

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

**CONTROL DE TRÁFICO AÉREO Y
MARÍTIMO. IDENTIFICACIÓN DE
IDIOSINCRASIAS Y
APORTACIONES AL CONTEXTO
DE LA SEGURIDAD MARÍTIMA**

Autor: Francisco Marí Sagarra

Director: Ricard Marí Sagarra

CAPÍTULO 3

LEGISLACIÓN

3.1. Legislación del control aéreo

3.1.1. Antecedentes históricos

A raíz de que la Primera Guerra Mundial hubiera contribuido a convertir el avión en un medio de transporte de relativa importancia, en 1919 se realizó el primer ensayo de asociación entre estados para la utilización pacífica de la aviación: el 13 de Octubre de 1919 se firmaba en París el Convenio Internacional de Navegación Aérea, y se creó un organismo permanente encargado de velar por su desarrollo, naciendo así la Comisión Internacional de Navegación Aérea, (CINA) [COND-86]. En ella se agruparon treinta y tres Estados, sin incluir Estados Unidos, URSS y China. En dicho convenio se trataron aspectos técnicos de los vuelos internacionales, y fue el primer paso para establecer una jurisprudencia sobre el tránsito aéreo entre naciones.

Durante 1929, un segundo organismo agrupa a EE.UU. y otros once Estados del continente americano, de acuerdo con los términos del Convenio de la Habana. Anteriormente en 1926, sin crear ningún organismo permanente, se había firmado el Convenio Iberoamericano de Navegación Aérea, entre España, Portugal y diecinueve países del continente americano [BACA-77].

Era obvio que se presentía la evolución de la aviación comercial cuando se realizaron estos convenios, pero hasta la década de los años cuarenta no empezaron a tomarse medidas definitivas tendentes a instituir un organismo eficaz de aviación civil internacional. [VITE-76].

La Segunda Guerra Mundial demostró que el transporte aéreo podía alcanzar un desarrollo intercontinental, sin limitarse al aspecto prácticamente regional que había tenido durante la existencia de la CINA, surgiendo la verdadera necesidad de aprovechar al máximo las ilimitadas posibilidades obtenidas con el desenvolvimiento de la técnica aeronáutica. [COND-91].

3.1.2. Clasificación del espacio aéreo

La delimitación del espacio aéreo en el cual se han de proporcionar los servicios de tránsito aéreo para facilitar el control y el dominio de la responsabilidad, es un hecho

necesario y guarda relación con la naturaleza de las estructuras de las rutas de vuelo y con la conveniencia de prestar un servicio eficaz. A estos efectos, el espacio aéreo debería tener un carácter universal e independiente de las fronteras nacionales entre Estados. Sin embargo, cada Estado es soberano del espacio situado por encima de su territorio.

En aquellas porciones del espacio aéreo situado en zonas, por ejemplo, el Pacífico, Atlántico Norte, Antártida, etc., que no se encuentran bajo la soberanía de un Estado concreto, se realizan acuerdos regionales, normalmente entre países colindantes, para asegurar los servicios de tránsito aéreo, lo cual no significa que el país imponga en ese espacio aéreo sus disposiciones nacionales o reglamentos, salvo en aquellos casos en los cuales son necesarios para el desempeño efectivo del cometido que ha pactado con la firma del acuerdo regional. [ADSU-91].

El espacio aéreo ATS se clasifica y designa de conformidad con lo indicado a continuación:

Clase A.- Sólo se permiten vuelos IFR, todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y están separados unos de otros.

Clase B.- Se permiten vuelos IFR y VFR, todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y están separados unos de otros.

Clase C.- Se permiten vuelos IFR y VFR, todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR y de los vuelos VFR. Los vuelos VFR están separados de los vuelos IFR y reciben información de tránsito respecto a otros vuelos IFR.

Clase D.- Se permiten vuelos IFR y VFR y todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo, los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR y reciben información de tránsito respecto a los vuelos VFR, los vuelos VFR reciben información de tránsito respecto a todos los otros vuelos.

Clase E.- Se permiten vuelos IFR y VFR, los vuelos IFR están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y están separados de otros vuelos IFR. Todos los vuelos reciben información de tránsito en la medida de lo factible.

Clase F.- Se permiten vuelos IFR y VFR todos los vuelos IFR participantes reciben servicio de asesoramiento de tránsito aéreo y todos los vuelos reciben información de vuelo, si lo solicitan.

Clase G.- Se permiten vuelos IFR y VFR y reciben servicio de información de vuelo si lo solicitan. [MOPL3-94].

El Estado selecciona las clases de espacio aéreo apropiadas a sus necesidades.

Dicha clasificación proporciona servicio de control de tráfico aéreo a todos los vuelos IFR en las áreas y zonas de control y al tráfico de aeródromo en los aeródromos controlados.

3.1.3. Doc. 4444 PANS-RAC

Este documento de la OACI, regula los métodos generales de funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo. Está compuesto por diez capítulos que se resumen muy brevemente a fin de identificar su contenido. [OACI-91], [JEEP-91].

Capítulo 1. Definiciones

Las definiciones correspondientes a los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea se encuentran incluidas entre las que figuran en el documento 9569, definiciones OACI. [OACI-86].

Capítulo 2. Disposiciones Generales

Este segundo capítulo tiene como objeto, mostrar la finalidad de los procedimientos del reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo, asignación de responsabilidades respecto al suministro de estos servicios y métodos generales de funcionamiento.

Capítulo 3. Servicio de control de Área

Regula la separación de aeronaves a las que se suministra tal servicio, tanto en separación vertical como horizontal, autorizaciones de control, emergencias y fallo de comunicaciones, y reducción de las mínimas de separación.

Capítulo 4. Servicio de control de Aproximación

Las disposiciones contenidas en este capítulo son complementarias de las del ANEXO 11, que se aplican también al suministro de servicio de control de aproximación. En ellas se regulan los procedimientos generales de las aeronaves que salen, llegan, y que permanecen en la espera, tanto en orden de aproximación como en separación de aeronaves.

Capítulo 5. Servicio de Control de aeródromo

Regula las funciones de las torres de control de aeródromo, circuitos de tránsito y rodaje, elección de pistas en uso, control de tránsito de aeródromo y luces y marcas de superficie.

Capítulo 6. Servicio de información de vuelo y servicio de alerta

Aporta los procedimientos de transmisión de la información, servicio de asesoramiento, etc.

Capítulo 7. Coordinación

Este capítulo regula la coordinación respecto al suministro de servicios de vuelo, tanto de información y alerta, como de asesoramiento y control. Asimismo establece la división del control, el intercambio de datos y la coordinación entre dependencias de servicios de tránsito aéreo.

Capítulo 8. Mensajes de los servicios de tránsito aéreo

Establece la categoría y los tipos de mensajes, y los métodos para su transmisión, intercambio y aplicación.

Capítulo 9. Procedimientos de comunicaciones y fraseología

Establece pormenorizadamente los procedimientos radiotelefónicos y su lenguaje estándar, está íntimamente ligado con el ANEXO 10, Telecomunicaciones Aeronáuticas.

Capítulo 10. Empleo del radar en los servicios de tránsito aéreo

Establece los procedimientos radar, limitaciones, adjudicación de códigos, identificación, transferencia, guía vectorial, etc.

El documento 4444 PANS-RAC contiene dos apéndices: el número uno se refiere al formato de las notificaciones aeronáuticas, mientras que el apéndice número dos se refiere al plan de vuelo, con las instrucciones para completar el formulario del plan de vuelo e instrucciones para su transmisión.

3.1.4. Reglamento de la circulación Aérea Español

El Reglamento de la Circulación Aérea (RCA), que regula en España el tránsito aéreo, está basado en la Reglamentación OACI: (ANEXO 2, ANEXO 10, ANEXO 11, Documento 4444 PANS-RAC), y no difiere de ella en prácticamente nada.

El Reglamento de la Circulación Aérea fue inicialmente aprobado en virtud del decreto 3063/1965, de 16 de junio [MDA-65], que en su artículo 2º, facultaba al entonces Ministerio del Aire, para introducir en el Reglamento las modificaciones que aconsejase la evolución técnica de la materia.

Desde la aprobación del mencionado decreto, se han producido diversas modificaciones de contenido fundamentalmente técnico, orientadas a adaptar la normativa española a la vigente en el mercado internacional. Dado que la Organización de Aviación Civil Internacional ha introducido modificaciones sustanciales en su normativa, es por lo que se mantiene una línea de actuación legislativa a escala nacional para adaptarse a la misma, en función de los avances tecnológicos en la prestación de los servicios de transporte aéreo.

Precisamente el mantenimiento acelerado de dicha evolución técnica obligó a una modificación del Reglamento de Circulación Aérea que permitiese la revisión y adaptación del mismo. Ésta, se produce al ser aprobado el Real Decreto 73/1992 de 31 de Enero, Reglamento de la Circulación Aérea [MRC-65], que es el vigente [MPRD-93], tras una pequeña modificación de carácter técnico en su disposición final primera.

3.1.5. Publicación de Información Aeronáutica (AIP)

Contiene esta publicación todas las informaciones básicas destinadas a satisfacer las necesidades internacionales de intercambio de información aeronáutica de carácter permanente que es esencial para la navegación aérea [DGAC-95]. Siempre que sea posible se presenta de forma que facilita su utilización en vuelo y editada en forma de manuales con hojas intercambiables, con objeto de facilitar las enmiendas de los mismos.

El AIP España, contiene ocho secciones con información actualizada de: generalidades (GEN), aeródromos (AGA), comunicaciones (COM), meteorología (MET), reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo (RAC), facilitación (FAL), búsqueda y salvamento (SAR), y cartas aeronáuticas publicadas (MAP). Cada una de las secciones incluye en un lugar apropiado una declaración de la autoridad competente responsable de las instalaciones, servicios o procedimientos de navegación aérea de las que trata el AIP, las condiciones generales en las cuales se pueden utilizar internacionalmente los servicios e instalaciones, una lista de diferencias importantes entre los reglamentos y métodos nacionales del Estado y las correspondientes normas, métodos recomendados y procedimientos de la OACI, en forma tal que permita al usuario distinguir fácilmente entre los requisitos de Estado y las disposiciones pertinentes del organismo internacional si es que existiesen diferencias; también incluye las secciones, a la elección hecha por el Estado, en cada caso importante en que las normas, métodos recomendados y procedimientos de la OACI prevean una opción.

3.1.6. Anexos Técnicos al Convenio de Aviación Civil Internacional

Como resultado de las liberaciones de la Conferencia de Chicago, se redactaron los siguientes instrumentos que se agregaron al acta final de la Conferencia como apéndices de la misma: [OACI-90]

Apéndice I.	Convenio Provisional de Aviación Civil Internacional.
Apéndice II.	Convenio de Aviación Civil Internacional.
Apéndice III	Convenio relativo al Tránsito de los Servicios Aéreos Internacionales.
Apéndice IV	Convenio sobre Transporte Aéreo Internacional.

Con respecto al ATC, los anexos que le afectan son los siguientes:

ANEXO 1.- Licencias al personal. Referente al otorgamiento de licencias y habilitaciones a aviadores, personal técnico de vuelo y no de vuelo, con sus características y requisitos médicos.

ANEXO 2.- Contiene las reglas generales aplicables a la aviación, las de vuelo visual y las de vuelo instrumental, señales y luces en las aeronaves.

ANEXO 6.- Operación de aeronaves. Determinando la preparación y los procedimientos de vuelo, tripulación de vuelo, instrumentos, equipos y mantenimiento del avión.

Parte I: Transporte Aéreo Internacional.

Parte II: Aviación General Internacional.

ANEXO 9.- Facilitación. Dando normas para facilitar la entrada y salida de aeronaves, personas y mercancías, y expresando las instalaciones y servicios necesarios para dar mayor fluidez al tráfico aéreo.

ANEXO 10.- Telecomunicaciones Aeronáuticas. Relativo a cuantos equipos y sistemas radioeléctricos son de uso internacional, con especificaciones para las ayudas de radionavegación, sistemas de comunicación, equipos de supervivencia, etc., y uso de radiofrecuencias. Un segundo volumen se refiere exclusivamente a los procedimientos.

ANEXO 11.- Servicios de Tránsito Aéreo. Con la normalización del servicio de control de tránsito aéreo, servicio de alerta y requisitos de estos servicios.

ANEXO 12.- Búsqueda y salvamento. Con la organización de los centros coordinadores y brigadas de salvamento, procedimientos de operación, señales internacionales de búsqueda y salvamento, etc.

ANEXO 13.- Investigación de accidentes. Metodizando el procedimiento de notificación de accidentes, encuestas e informes sobre los mismos.

ANEXO 17.- Seguridad. Se desarrolla la protección de la aviación civil internacional contra las interferencias ilícitas.

3.2. Legislación en el ámbito marítimo

3.2.1. Introducción

La importancia de España como país marítimo ha sido ampliamente reconocida, tanto por su posición geográfica como la extensión de sus costas, aproximadamente 8.000 kilómetros, y 1.500.000 kilómetros cuadrados de zona de búsqueda y rescate, en cuyas proximidades concurren algunas características especiales, tales como:

- Un tráfico marítimo denso, estimándose que cruzan unos 50.000 buques cada año por las costas del NW y unos 70.000 transitan por el Estrecho de Gibraltar, transportando muchos de ellos mercancías peligrosas.
- Una intensa navegación deportiva y turística, con unas áreas especialmente marcadas como son las de la Costa del Sol, Levante, Baleares, Cataluña y Canarias.
- La industria pesquera genera un gran movimiento de buques, no sólo en los caladeros nacionales, sino también, de aquellos que van en ruta hacia, o desde, los caladeros extraterritoriales.
- La proximidad del Continente Africano genera un tipo de tráfico de contrabando de muy difícil control, siendo sus áreas prioritarias de actuación las de Galicia, Estrecho de Gibraltar, Costa del Sol y Levante.
- España es además, debido a su situación estratégica, un importante punto de recalada y recorrido de las rutas petrolíferas del Norte de Europa y Mediterráneo, con el consiguiente riesgo potencial de accidentes de proporciones catastróficas.
- Además, en nuestras costas existen 27 puertos comerciales importantes y muchos otros de menor importancia, varios de ellos con complejas instalaciones industriales y pantalanes privados. A esto hay que añadir 8 refinerías de petróleo, diversos astilleros de buques, tanto de construcción como de reparación.
- La creciente sensibilidad social ante los inmensos riesgos potenciales que implica la actividad marítima (como la contaminación).

Todas estas circunstancias, las necesidades y los compromisos internacionales en materia de Convenios, tales como el Convenio Internacional de Búsqueda y Salvamento Marítimos (Convenio de Hamburgo o Convenio SAR 1979), hicieron necesario contar,

por un lado, con una Organización de Salvamento Marítimo, y por otro, con Dispositivos de Separación de Tráfico Marítimo de buques. El primer paso se dio el 3 de Septiembre de 1987, cuando entró en funcionamiento el Servicio de Control de Tráfico Marítimo del Estrecho, como primer eslabón de la cadena de centros de control que se están instalando en todo el litoral español.

3.2.2. Antecedentes legislativos

El convenio Internacional sobre el Mar Territorial y la Zona contigua hecho en Ginebra, 29 de abril de 1958, (B.O.E. de 27 de diciembre de 1971), en su artículo 12.2 determina: “El Estado ribereño fomentará la creación y el mantenimiento de un servicio de búsqueda y salvamento adecuado y eficaz, en relación con la seguridad en el mar y cooperará para ello con los Estados vecinos mediante acuerdos mutuos regionales”.

El Convenio SOLAS de 1 de noviembre de 1974, ratificado por España el 16 de agosto de 1978, (B.O.E. de 16 de junio de 1980). sobre seguridad de la vida humana en el mar, determina en la regla 15 del Capítulo V que:

“Cada uno de los Gobiernos Contratantes se obligan a garantizar la adopción de medidas que exijan la vigilancia de costas y el salvamento de personas que se hallen en peligro cerca de las costas, en el mar. Dichas medidas comprenderán el establecimiento, la utilización y el mantenimiento de las instalaciones de seguridad marítima que se juzguen necesarias considerados la densidad del tráfico marítimo y los peligros existentes para la navegación, y proporcionarán en la medida de lo posible, medios para la localización y el salvamento de las citadas personas.”

Por su parte el Convenio de Hamburgo, tiene como principal finalidad facilitar la cooperación entre las organizaciones de búsqueda y salvamento y entre los grupos y personas que intervengan en este tipo de operaciones. España es parte de este Convenio desde 1993, y por tanto ha tenido que dar cumplimiento a sus requerimientos, entre los cuales se encontraba la necesidad de establecer una Organización con los medios necesarios para realizar operaciones de búsqueda y salvamento, dentro de las áreas de responsabilidad que a España le asigna dicho Convenio.

La Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982 (UNCLOS), firmada por España el 4 de diciembre de 1984 y que entró en vigor el 11 de noviembre de 1994, dice en su Artículo 98, punto 2, que “todo Estado ribereño fomentará la creación, el funcionamiento y el mantenimiento de un servicio de búsqueda y salvamento adecuado y eficaz para garantizar la seguridad marítima y aérea y, cuando las circunstancias lo exijan, cooperará para ello con los Estados vecinos mediante acuerdos mutuos regionales”.

Las competencias relativas a la seguridad de la navegación y de la vida humana en la mar fueron atribuidas a la Dirección General de la Marina Mercante por el Real Decreto 1997/80, de 3 de octubre, (B.O.E. de 7 de octubre de 1980), sobre reordenación de los órganos administrativos competentes en materia de pesca y marina mercante.

En este sentido, la Ley de Costas 22/1988, de 28 de julio de 1988, en su Título VI, Capítulo Primero, Artículo 110, i) hace referencia a: “La elaboración y aprobación de las disposiciones sobre vertidos, seguridad humana en lugares de baño y salvamento marítimo”, y el Artículo 113, a las competencias para el ejercicio de las anteriores funciones, “que serán ejercidas a través de la estructura administrativa que reglamentariamente se determine”, concretándose las mismas en el actual Ministerio de Fomento, según se especifica en el Artículo 206 del Reglamento.

Asimismo, diversos Convenios y Acuerdos en materia de lucha contra la contaminación marina accidental, como el Convenio de Intervención de 1969 y Protocolos, Convenio MARPOL 73/78 y Protocolos, Acuerdo de Cooperación para la protección de las costas y de las aguas del Atlántico del Nordeste contra la polución (Acuerdo de Lisboa de 1990) y especialmente el Convenio Internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos (Convenio OPRC de 1990), que en su artículo 6º establece que “ cada Parte establecerá un sistema nacional para hacer frente con prontitud y de manera eficaz a los sucesos de contaminación por hidrocarburos”.

Por su parte la Unión Europea ha mostrado su preocupación por mejorar la seguridad marítima y prevenir la contaminación marina de las aguas comunitarias. A las conclusiones del consejo extraordinario de 25 de enero de 1993 siguió la Resolución del Consejo de 8 de junio de 1993, relativa a una política común de seguridad marítima, en la que se definían los principios fundamentales de esta política. En este ámbito se aprobó la Directiva 93/75/CEE, del Consejo, de 13 de septiembre, sobre condiciones mínimas exigidas a los buques con destino a los puertos marítimos de la Unión Europea o que salgan de los mismos y transporten mercancías peligrosas o contaminantes, modificada por las Directivas de la Comisión 96/39/CE, de 19 de junio y 97/34/CE, de 6 de junio. Estas obligan a los Estados miembros a instrumentar los mecanismos y medidas adecuadas para su cumplimiento.

A tal fin, la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, en su título preliminar, Capítulo III, artículo 6º, incluyó ámbitos competenciales de Marina Mercante, destacando los siguientes:

- a) La seguridad de la navegación y de la vida humana en la mar.
- b) La seguridad marítima.
- c) El salvamento marítimo
- d) La prevención de la contaminación en aguas en las que España ejerce soberanía.

Dicha Ley 27/1992, desarrolla ampliamente, entre otras, en su artículo 86, las siguientes:

- a) Las relativas a la seguridad de la vida humana en la mar y de la navegación.
- b) Las relativas al salvamento de la vida humana en la mar y la lucha contra la contaminación del medio marino en las aguas españolas.
- c) La de control de tráfico marítimo en las aguas en las que España ejerza soberanía, derechos soberanos o jurisdicción.

La filosofía y aplicación de toda la reglamentación mencionada culmina en el planteamiento y ejecución de un óptimo control de tráfico de las aguas marítimas del Estado.

3.2.3. Planteamiento legislativo del VTS

No obstante, tal como se identificaba en las conclusiones parciales del capítulo anterior, la diversidad de criterios permite establecer dos formas de contemplar un VTS:

1. Aquellos que consideran que los sistemas de tráfico marítimo deben de impartir ordenes concretas sobre aquellos buques que naveguen dentro de la Zona Económica Exclusiva de un Estado ribereño a fin de proteger su entorno.
2. Otros piensan que los sistemas VTS están operados por personal que sabe poco sobre prácticas maríneas, pero tienen alguna formación en control.

Estos dos planteamientos extremos delimitan los conceptos entre lo que debe y realmente puede hacer un sistema de tráfico marítimo bajo la perspectiva de los operadores de buques y el Estado ribereño.

Los VTS, a pesar de su relativamente larga historia han aparecido en el transporte marítimo de una forma más bien *ad hoc*. A diferencia del ATC su homónima en la aviación, los VTS no se plantearon como parte del desarrollo global de un modo de transporte específico para posteriormente protegerse con rapidez en términos legales claros en una conferencia internacional ampliamente aceptados (en el caso de aviación civil a través del Convenio Internacional de Chicago de 1944 y sus posteriores protocolos y enmiendas). En lugar de esto, los VTS se formaron a partir de la voluntad aislada de autoridades portuarias que deseaban incrementar la seguridad en las inmediaciones de sus instalaciones y también a partir de los dispositivos de separación de tráfico que se han ido implantando en zonas de convergencia de la navegación, tanto con el fin de ayudar a la ordenación del tráfico en ellos dispuesto, como para controlar el cumplimiento de los mismos (Convenio sobre el Reglamento Internacional para prevenir los Abordajes en la Mar 1972, Regla 10). Se utilizó la tecnología electrónica existente, apenas hubo formación para los operadores y usuarios, y la legislación era escasa a nivel local, y prácticamente inexistente a nivel internacional. Aunque esto ha cambiado en alguna medida, estos comienzos todavía se reflejan en el régimen moderno de los VTS.

Se podría argumentar que los VTS responden directamente a una necesidad detectada por la propia industria marítima, al haberse desarrollado desde dentro de ella misma y los sistemas portuarios asociados a ella. Esto puede considerarse como la mejor forma para desarrollar este tipo de sistemas, mejor que aquellos impuestos por normativas gubernamentales. Muchos profesionales tienden a pensar de este modo. Otros consideran que esta es la causa que ha retrasado considerablemente el desarrollo del sector, hasta el punto de estar por lo menos dos décadas detrás de su homónima en la aviación civil.

Lo cierto es que los VTS han crecido alrededor de los puertos del mundo dentro de un vacío legal casi total y solo ahora, cuando los sistemas están en funcionamiento por todo el mundo, se comienzan a plantear apresuradamente un buen número de preguntas sobre los aspectos normativos, las obligaciones y responsabilidades legales. Algunos juristas han estado señalando este vacío durante años, pero fueron ignorados en general por una industria que prefería hacer las cosas a su modo.

3.2.4. Análisis de las posiciones legales

La clave del análisis de las responsabilidades legales radica en identificar los deberes y obligaciones de las personas, empresas y organizaciones involucradas. La responsabilidad (civil o penal), sólo puede surgir si puede probarse que la persona incumplió uno o más de estos deberes y obligaciones, y además en el caso de la responsabilidad civil que este incumplimiento causó o contribuyó a que se produjesen los daños personales o materiales enjuiciados.

El sistema tradicional legal se basa en asumir que el capitán/armador tiene el control y la última palabra sobre la navegación del buque. Sin embargo, algún sector considera que esta situación puede ahora verse modificada en parte. Las posiciones, deberes y obligaciones de las distintas figuras que intervienen en la navegación marítima, pueden ser agregados en los siguientes bloques.

A.- Respecto del buque

- a) **Capitán, oficiales y tripulación:** Este es el grupo que controla el barco directamente y que, en caso de accidente como varada, colisión etc., es legalmente el responsable final de los daños derivados de dicho accidente. En general, los que están a cargo de un buque, incluso si se les encuentra responsables directos, tienen su responsabilidad por daños protegida por el armador, aunque solo sea por la sencilla razón de que un capitán raramente será capaz de ofrecer una compensación por aquellos. Por otra parte, los capitanes y oficiales están sujetos al régimen normativo del Estado de su bandera y, en algunos casos, al del Estado que emite los certificados de competencia. Esto podría terminar en procesos disciplinarios y, en casos de negligencia grave o dolo, en procedimientos penales.
- b) **Armador:** Este puede ser una compañía privada, una joint-venture, una compañía Estatal o un particular. Más aún, puede haber implicadas una dispersión de entidades relacionadas entre sí, tales como fletadores, arrendatarios, compañías operadoras, etc. Cada una de ellas estará sujeta a diferentes regímenes legales, todo lo cual se complica aún más con los modernos aspectos transnacionales de los registros de conveniencia, las compañías asociadas (holdings), los segundos registros, que puede hacer muy difícil el rastreo de la verdadera propiedad de un buque. En un accidente marítimo, el armador del buque o los buques implicados será siempre contemplado como el responsable final de los daños. Sin embargo, los armadores están protegidos también contra la responsabilidad mediante un amplio número de instrumentos legales generalmente aceptados¹.
- c) **Propietario de la carga:** Aunque la carga en sí misma pueda ser la principal causa del daño, como en el caso de un derrame contaminante consecuencia de un accidente marítimo, en general todavía se considera como parte “inocente” en tal suceso.

¹ Convenio relativo a la limitación de responsabilidad de propietarios de buques de 1957 y el Convenio internacional de limitación de responsabilidad por reclamaciones marítimas de 1976 y su protocolo de 1996. Este último convenio viene a sustituir en España el sistema de limitación de responsabilidad por fortuna de mar, valor de buque más flete, por otro más equitativo basado en el GRT del buque y en la naturaleza del daño (personales o materiales).

Se argumenta en relación con esto que la carga no tiene control alguno sobre la navegación del buque, que es lo que desencadena el accidente. Lo dicho no tiene en cuenta el hecho de que una carga contaminante o peligrosa, que puede causar el daño más importante en última instancia, puede no ser inocente *per se* si se considera su efecto final.

- d) **Asegurador:** Aunque a veces ignorado y olvidado en este tipo de análisis, el asegurador tiene un papel importante en todo accidente. Hoy no se concibe que ninguna de las fases de este transporte no esté cubierta por algún tipo de seguro. En general, un barco está cubierto por una póliza de casco y maquinaria, otra de protección e indemnización (P&I), otras de responsabilidad contra la contaminación marina y de compensación, especialmente en el caso de los buques tanque, la cual es obligatoria para aquellos que transportan más de 2.000 toneladas de hidrocarburos a granel conforme el convenio internacional sobre responsabilidad civil por daños debidos a la contaminación por hidrocarburos de 1969 (en vigor en España). Es obvio que los aseguradores tienen un interés real en los VTS, ya que las reclamaciones se reducirán al incrementarse con ellos la seguridad marítima.

- e) **Astilleros:** Deben equipar a sus buques para operar con los VTS presentes y aquellos que en el futuro se implanten. En este punto es interesante resaltar la gran diferencia que existe entre la industria de la navegación marítima y la aérea. En esta última, el desarrollo tecnológico juega un factor primordial y la propia industria reclama su implantación. En el sector marítimo, las novedades en equipamiento sólo son instaladas en los barcos cuando una reglamentación lo exige.

- f) **Organizaciones:** Asociación Internacional de Prácticos IMPA, Asociación Internacional de Puertos (IAPH), Cámara Internacional de Comercio (ICS), IALA, Comité Marítimo Internacional, Asociación Internacional de Aseguradores Marítimos (IUMI).

B.- Respetto del Estado

El interés fundamental por regular los sistemas de VTS recae en los Estados de abanderamiento, en los Estados ribereños, o en los Estados rectores de puerto. Estos tienen que contrapesar sus intereses económicos en el comercio marítimo internacional con sus responsabilidades para prevenir los accidentes y proteger el medio ambiente marino.

- a) **Estado de abanderamiento:** Es el Estado en el que se registra un barco. Según la legislación internacional el Estado de abanderamiento tiene jurisdicción exclusiva sobre los barcos que llevan su bandera en lo que se refiere a seguridad y cumplimiento con su normativa. Las dificultades aparecen frecuentemente debidas a determinados Estados con registros de conveniencia que ofrecen la posibilidad de abanderarse sin hacer cumplir los requisitos adecuados.
- b) **Estado ribereño:** aunque un Estado ribereño puede también ser un Estado de abanderamiento, sus intereses son bastante diferentes. El Estado ribereño está mucho más interesado en la protección de su costa contra los accidentes marinos y contra los daños que se derivan de ellos. En este caso tiene lugar un auténtico equilibrio entre intereses comerciales y protección de la ribera. Su normativa reflejará, generalmente, una decisión política fundamental. Así un Estado ribereño con intereses costeros vulnerables, como complejos turísticos, zonas de pesca, etc., puede aplicar una reglamentación sobre VTS mucho más estricta que otro estado en que tales intereses sean de menor importancia.
- c) **Estado rector de puerto:** Este es un nuevo concepto que se desarrolló, básicamente, debido a los problemas causados por los Estados con registros de conveniencia que se oponían a regular adecuadamente su industria marítima. como su nombre implica, un Estado rector de puerto es aquel en el que se encuentra, en la actualidad, un barco extranjero. El principio de jurisdicción del Estado le permite llevar a cabo inspecciones de los barcos extranjeros según los acuerdos internacionales existentes, tales como el Memorandum de París (MOU), y considerando entre otros los Convenios del SOLAS y MARPOL,

incluso llegando a su detención temporal hasta que las deficiencias encontradas sean subsanadas.

C.- Respecto a los Puertos

Autoridades Portuarias: Estas tienen entre sus objetivos generales la realización, autorización y control de las operaciones marítimas y terrestres relacionadas con el tráfico portuario y de los servicios portuarios, la gestión del dominio público portuario y de las señales marítimas. Entre los servicios portuarios, destacan el practicaaje, el remolque, y la disponibilidad de las zonas de fondeo y la asignación de puestos de fondeo. Por lo tanto es una figura vital dentro del control del tráfico. Es interesante mencionar por ejemplo la situación que se da en países como el Reino Unido donde las Autoridades Portuarias como gestores del dominio público portuario, y dado que por lo tanto invitan a otros a usarlo, tienen la obligación de que dicho uso sea razonablemente seguro. Entre otras cosas esto supone el suministro de la información suficiente para que el buque navegando con el cuidado necesario, pueda acceder felizmente a puerto.

Muchos de los VTS implicados en los puertos de este país responden precisamente a esta necesidad de suministrar información segura en sus cercanías, por medio de la tecnología moderna. Sin embargo, la existencia de equipos sofisticados de comunicaciones y radar, sitúan a la Autoridad Portuaria en una posición en la que puede verse directamente involucrada en las decisiones náuticas tomadas a bordo de la nave, por ejemplo, en el caso de un riesgo potencial de abordaje fuera de su zona de responsabilidad. En el Reino Unido, las Autoridades Portuarias no están obligadas a realizar esta función, pero si se crea una situación tal que el buque esté fuertemente motivado a confiar en la información del centro de control, entonces en el derecho británico, esto se convierte en una obligación. La obligación existe respecto a las personas que voluntariamente ofrecen consejo. Si dicho consejo o aviso es negligente y es causa o factor de accidente, quien lo haya facilitado es civilmente responsable. En todo caso se debe acudir a los reglamentos locales de cada puerto. Por ejemplo el "Port of London Act", exige entre otros, la llamada obligatoria de los buques que surcan el Támesis en determinados puntos, al VTS allí establecido, así como seguir las

instrucciones de tráfico que éste imparta. En este sentido el Capitán de Puerto delega sobre los controladores de tráfico marítimo.

D.- Organizaciones Internacionales

En la actualidad, solamente la IMO está directamente implicada en el desarrollo legal de los sistemas VTS [MOPT-94]. Pero esta implicación incluso es relativamente marginal. IMO como depositaria del Convenio sobre el Reglamento Internacional para la Prevención de Abordajes en la Mar (COLREG) ha recibido la responsabilidad de asegurar la uniformidad de los Dispositivos de Separación de Tráfico, de los sistemas de notificación y de desarrollar los sistemas VTS de una forma racional para así lograr la máxima igualdad internacional. Sin embargo, la IMO, como otras agencias especializadas de las Naciones Unidas, responde únicamente a las demandas de sus Estados miembros, por lo que depende de su voluntad a la hora de elaborar nuevos trabajos y documentos.

A nivel regional, la Comunidad Europea también ha asumido considerable responsabilidad en el área de los VTS incluido un amplio análisis de materias y posibilidades legales. Se han realizado numerosos estudios y proyectos como el mencionado COST 301 (donde se concluyó que el 50% de los accidentes marítimos pueden ser evitados con la implantación de un sistema VTS), COST 311, EWTIS, VTSMIS, EPTO. Además la Directiva 93/75 estableció las exigencias mínimas para los buques que transportando mercancías peligrosas o contaminantes se dirigen o salgan de un puerto europeo. Esta directiva supuso el primer paso hacia el sistema global de notificación EUROREP, al que todavía no se ha llegado a un acuerdo definitivo, ya que varios países de la Unión se oponen a su implantación definitiva. en cualquier caso queda fuera de dudas el interés manifiesto hacia estos temas, como quedó patente el 10 de diciembre de 1993, cuando por Decisión de la Comisión Europea, se concedía la ayuda del instrumento financiero de Cohesión para el Proyecto de Red de Centros de Control de Tráfico Marítimo Español².

² Los Centros acogidos a esta decisión fueron: Tarifa, Finisterre, A Coruña, Gijón, Tenerife y Barcelona. Por un importe de 2853 millones de pesetas de los que el 85% son aportación neta de los fondos de cohesión, que suponen 2425 millones de pesetas.

3.2.5. El Régimen Actual

3.2.5.1. Análisis de Normativas

En un momento en el que la industria marítima ha entrado en una fase donde se intenta regular gran cantidad de aspectos de sus actividades, después de una larga historia de libertad operacional, los intentos de los Estados por regular los sistemas VTS se encuentran siempre con múltiples obstáculos. Después de decidir que un sistema VTS es necesario, el Estado regula los principios básicos de su funcionamiento por medio de alguna normativa, por ejemplo, el reglamento sobre el control del tráfico marítimo en sus aguas. Normalmente, se especifica si el sistema es voluntario u obligatorio, quien lo opera, los canales de comunicación, supuestos de infracciones y sus correspondientes sanciones. También pueden tratarse las condiciones de formación de los controladores. Lo que no es habitual es que se aborde el grado de responsabilidad en que pueden incurrir éstos.

En una segunda etapa el Estado establece los vínculos que relacionan a los VTS con otros sectores de la industria de la navegación. Por ejemplo, el cómo los VTS y el servicio de practica se deben complementar y solapar, cuestión que plantea siempre controversias, ya que en un principio los prácticos siempre han visto con recelo la implantación en su área de un sistema VTS, aunque con el paso del tiempo se han ido limando asperezas.³

En último lugar el Estado también tiene que vincular la normativa VTS con el resto de leyes y reglamentos relativos a la seguridad de la navegación y lucha contra la contaminación. En las áreas portuarias existen leyes u ordenanzas locales por las cuales departamentos reconocidos como las Capitanías de Puerto, decretan instrucciones referentes a las maniobras de los buques en su zona donde ejercen competencias.⁴

³ Es interesante saber como en el puerto de Londres se solucionó este problema. Los prácticos del Támesis ejercen dos guardias a la semana como controladores VTS, de esta forma se integraron en el sistema, tomando confianza en el mismo al conocer su alcance y limitaciones.

⁴ Por ejemplo el Código de Puertos francés, dice en su artículo L323-1 que dentro de un puerto o canal navegable, el capitán que no cumpla las órdenes recibidas del Capitán de Puerto o sus asistentes, referentes al movimiento de su buque, deberá abonar una multa de una cantidad determinada.

Está muy generalizada la idea que este conjunto de disposiciones no debe ser extenso, ni arbitrario, de lo contrario en vez de agilizar el tráfico y hacer más seguro su tránsito, lo que se consigue es confusión y desconfianza al sistema. Los reglamentos aplicables deben ser afectivos y realistas. Estos incluyen la definición del área de influencia del VTS, sentido del tráfico, rutas prefijadas, canales de trabajo, información a suministrar, límites de velocidad, zonas a evitar, etc. Los puntos de notificación deben ser limitados al máximo y estar separados lo más posible. Además, un VTS puede dar consejos a un buque, tales como, la ubicación que deberían mantener en un canal, waypoint, etc. El Capitán o el Práctico, no están legalmente obligados a aceptar la interpretación que su disposición o actuaciones se hacen desde un centro ubicado en tierra (cuya información se obtiene normalmente por medios radioeléctricos), aunque normalmente las incorporan a su plan de navegación o circunstancia puntual en la que se encuentran inmersos.

Sin embargo, una vez salimos de las aguas portuarias, la situación del VTS comienza a no estar tan clara, ya que se enfrentan por una parte los intereses del Estado ribereño, con los derechos de los buques que navegan en paso inocente.

3.2.5.2. Convenios Internacionales que incumben al VTS

- **COLREG:** La regla 10 del Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en la Mar, recoge las normas de conducta que un buque debe seguir dentro de un dispositivo de separación de tráfico. Son numerosos los VTS encargados de velar por su cumplimiento. Si observan algún tipo de incumplimiento, informan a la autoridad marítima correspondiente, aportando pruebas como el plotter y sistemas de grabación de vídeo. De todas formas conviene recordar que en dicha regla no se menciona para nada la función que debe ejercer un VTS, es más, no aparece la palabra VTS en ningún momento.⁵

⁵En España la información obtenida en los centros de control a cerca de las infracciones a la regla 10, se tramita a la Capitanía más próxima, la cual la traslada al Ministerio de Asuntos Exteriores para que éste lo ponga en conocimiento del Estado de abanderamiento. Si el buque se dirige a puerto español, se envía la documentación a la Capitanía de dicho puerto, la cual suele exigir emplear medidas cautelares como la imposición de una fianza. También hay que resaltar la dificultad que encuentran muchas veces los VTS para identificar a los infractores. Concretamente en el Estrecho de Dover, el 70% de los mismos no son reconocidos.

- **SOLAS:** El capítulo V se encarga sobre la seguridad en la navegación. La regla 8, otorga a la OMI la facultad de aprobar y armonizar los dispositivos de separación de tráfico propuestos por los Estados ribereños. El 1 de enero de 1996 entró en vigor una modificación de dicha regla, por la que cierta clase de buques que naveguen dentro de una zona donde esté implantado un sistema de notificación de buques (aprobado por la Organización) estarán obligados a identificarse y facilitar información a los mismos. En este punto cabría recordar que no es lo mismo un sistema de control de tráfico marítimo, que un sistema de notificación, aunque sí semejantes, de todas formas, los segundos se establecen principalmente por razones de protección al medioambiente y de salvamento por los Estados ribereños que desean conocer la existencia en sus aguas de buques que transporten mercancías nocivas y peligrosas. Esto no implica la necesidad de implantar un sistema de vigilancia del tráfico, con sus niveles de información, consejo u orden. Así el denominado CNIS (Channel Information Service) operado por Francia y UK en el Estrecho de Dover, es un VTS, mientras que el MAREP implantado en el Canal de la Mancha es un sistema de notificación. De todas formas, los VTS que den cobertura a un mar territorial donde este implantado un sistema de notificación obligatorio, verá facilitado enormemente su trabajo con esta nueva medida. Finisterre y Tarifa han sido las zonas españolas que ya se han acogido a la nueva reglamentación, y como era lógico suponer, el sistema de notificación se fusiona con los VTS allí establecidos. La regla 8 también permite ahora hacer obligatoria el uso de una medida de organización de tráfico.
- **UNCLOS:** El texto da especial relevancia a la seguridad marítima y la protección al medioambiente. Asimismo reconoce que los sistemas VTS son herramientas muy válidas para conseguir los anteriores objetivos. España no ha ratificado UNCLOS que se encuentra en vigor desde noviembre de 1994, aunque si lo ha firmado. Los Convenios de Ginebra de 1958 ni tan siquiera mencionan los VTS, fundamentalmente, porque por aquel entonces apenas existían. UNCLOS da el derecho a todo Estado ribereño de tomar medidas para proteger y preservar el medio ambiente dentro de su Zona Económica Exclusiva (ZEE). Sin embargo, la misma Convención, en su artículo 211 dice que tales medidas han de estar en concordancia

con las normas internacionalmente aceptadas. Por lo que un sistema VTS dentro de esta área sólo puede ser una herramienta en las manos del Estado ribereño. Las posibilidades de que un controlador VTS dicte instrucciones al tráfico en la ZEE o incluso en estrechos internacionales, son muy limitadas.

Las leyes en vigor establecidas por los países de nuestro entorno, que regulan el servicio de VTS (total o parcialmente) son:

- El decreto sobre puertos del Reino Unido de 1964
- La ley sobre seguridad de puertos y canales de EE.UU (1973,1978,1990)
- El decreto sobre navegación holandés de 1988
- El decreto sobre navegación canadiense de 1989
- El código sobre puertos franceses de 1974
- La ley 220 italiana de protección del medio marino de 1992

El espacio geográfico por donde transita la navegación condiciona en muchas ocasiones el acuerdo entre dos países con el fin de gestionar adecuadamente un sistema VTS que afecta ambas costas. Ejemplos de este estilo lo podemos encontrar en los estrechos de Dover, Malaca y Singapur, Ormuz, etc. La clave de estos acuerdos se basa en que un Estado no puede regular unilateralmente cualquier aspecto que afecte a su Estado vecino. En la mayoría de las ocasiones se implanta un sistema de control conjunto, que puede variar desde un trabajo en íntima colaboración, como es el caso de los Coast Guard de Canadá y EE.UU en Juan de Fuca-Puget, a un sistema meramente de facilitación de la información como es el caso de Ormuz. En general, los accidentes y otros asuntos que afecten a la seguridad marítima son enfocados desde el punto de vista de la colaboración, y los aspectos legales son resueltos caso por caso, de forma independiente.

3.2.6. División del control marítimo

Existen muchos tipos de sistemas y métodos que pueden emplearse para reducir, o eliminar los abordajes desarrollados a lo largo de los años.

Los sistemas de Control de Tráfico Marítimo (MTC) se pueden dividir en dos grandes grupos: Sistemas Pasivos y Sistemas Activos. (Esquema 3-1) [CORB-92].

3.2.6.1. Sistemas MTC Pasivos

Hoy en día, varios sistemas y tipos de elementos se instalan a bordo de los buques para asistir al navegante para que evite los abordajes. Cuando el número de buques y toneladas brutos se comparan con el número de abordajes entre los años 1900 y 1968, es obvio que los sistemas de seguridad y equipamiento han reducido considerablemente el porcentaje de abordajes. En 1900, el Lloyds' Register, registró 28.890 buques mayores de 100 toneladas de registro bruto y un tonelaje bruto total de 29 millones de toneladas. En 1968, el Lloyds registró 47.444 buques y un tonelaje bruto total de 200 millones de toneladas. Al mismo tiempo, el Liverpool Underwriters registró más de 2.000 abordajes en 1900 entre buques de más de 500 toneladas, y unos 1.600 abordajes en 1968.

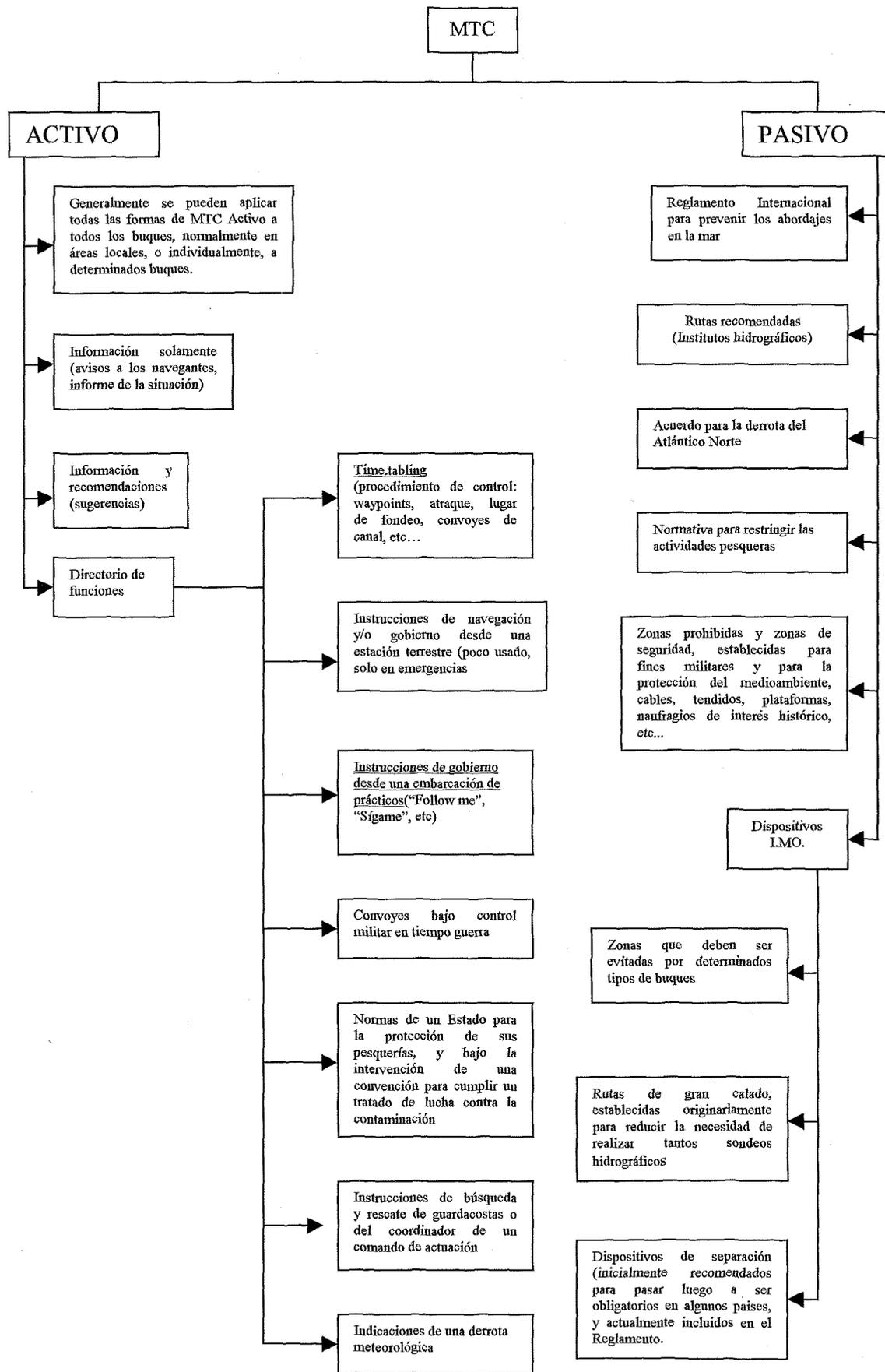
3.2.6.1.1. Historia del Reglamento Internacional para evitar los abordajes

En los MTC pasivos destaca por su antigüedad el Reglamento internacional para prevenir los abordajes en la mar, siendo el Reino Unido en 1846, el primer país que obligó su cumplimiento. Fueron redactadas por el London Trinity House en 1840 y se presentaron al Parlamento en 1846, en el año 1848 se presentaron las reglas que se referían a las luces.

En 1863, los gobiernos inglés y francés redactaron una nueva reglamentación que un año después ya habían ratificado más de una treintena de países, incluidos Estados Unidos y Alemania.

En 1880, se introdujeron las señales acústicas para indicar las maniobras que hacía el buque para evitar el abordaje.

En 1884, finalmente se especificaron las señales que debía utilizar un buque en peligro, quedando en 27 el número de reglas.



ESQUEMA 3-1

La primera conferencia marítima internacional que consideró la reglamentación para prevenir los abordajes fue la que se celebró en Washington en 1889. Estas reglas entraron en vigor en 1897 en varios países. En otra conferencia posterior celebrada en Bruselas en 1910, se acordó una reglamentación que se diferenciaba escasamente de la aprobada en Washington. Esta reglamentación permaneció en vigor hasta 1954.

En 1898 las compañías que operaban buques de pasaje adoptaron la práctica de seguir determinadas rutas en el Atlántico Norte, llamado el North Atlantic Track Agreement, las recomendaciones relacionadas fueron posteriormente incorporadas al SOLAS.

En 1911, en Estados Unidos se implantó un sistema de separación de tráfico situado en los Lagos Superior y Hurón, siendo en 1950 cuando se establecieron rumbos separados para la entrada y salida de todos los Grandes Lagos.

En 1967 se implantaron las rutas de entrada y salida de los puertos de Nueva York y Delaware, posteriormente el de la bahía de San Francisco, dichas rutas están impresas en las Coast and Geodetic Survey Charts.

3.2.6.1.2. Dispositivos IMO y Rutas recomendadas

También se engloban como MTC pasivos las rutas recomendadas (ships routeing). [IMO-80]. El primer esquema tuvo origen durante la II Guerra Mundial al establecerse una serie de rutas en el Norte de Europa, Mar Mediterráneo y Mar Negro, siendo su función la de evitar las zonas minadas, estas rutas se las conocieron con las siglas NEMEDRI (Northern European and Mediterranean Routeing Instructions) [BEAT-64].

En 1960, la Conferencia para la Salvaguardia de la Vida Humana en la Mar, conscientes de la importancia de estas rutas, y recogiendo la experiencia desarrollada por las compañías de pasaje en el Atlántico Norte, recomendó a las compañías navieras, notificaran y siguieran las rutas reconocidas, a raíz de dicha Conferencia, se estableció un grupo de trabajo, formado por los Institutos de Navegación de Francia, Alemania e Inglaterra [RICH-66]. El texto del informe del grupo de trabajo fue redactado por M.N.W. Richey, quien en aquellos momentos (Mayo 1964-Mayo 1966), era Secretario

ejecutivo del Instituto de Navegación y Secretario del grupo de trabajo, siendo el resultado final, el Esquema de separación de Tráfico (DST) del Estrecho de Dover, puesto en práctica en 1967, con el patrocinio de la OCMI. En la memoria de todos nosotros, se encuentra el caso de la embarrancada del “Torrey Canyon”, causada por no respetar la recomendación, entonces de voluntario cumplimiento, hecho que causó la proliferación de los esquemas.

El 15 de Julio de 1977 entró en vigor el reglamento para prevenir los abordajes en la mar que se había editado en el año 1972, (incluyen las reglas de navegación en los DST⁶) también conocido por los ingleses como “ColRegs” (Collision Regulations); enmendado en 1981 entrando en vigor el 1 de Junio de 1983. [MORI1-94].

Este mismo año la I.M.O. estableció los principios que deben seguir y los objetivos a alcanzar para la instalación de un esquema de separación de tráfico marítimo. Estos deben ser:

- La reducción del riesgo de los abordajes de vuelta encontrada, separando las corrientes de tráfico de buques opuestas.
- La reducción del riesgo de abordaje entre los buques que siguen el esquema de separación de tráfico marítimo y los buques que deben cruzar dicho esquema.

La simplificación de los flujos de tráfico marítimo en aguas congestionadas, la organización del flujo del tráfico marítimo en las zonas de una actividad costera intensa, la organización de los flujos del tráfico marítimo para que los buques no entren en zonas en las que su presencia o sus movimientos puedan ser peligrosos o indeseables. [BARR-73].

⁶ La adopción de los dispositivos de separación de tráfico en las aguas del noroeste de Europa fue un gran éxito, pues se produjeron solamente 45 abordajes entre 1976 y 1981, en comparación con los 156 ocurridos entre 1956 y 1961, antes de su introducción.

La designación de zonas seguras de navegación marítima en aguas en las que la profundidad o la existencia de obstrucciones sea incierta o crítica y la separación del tráfico marítimo de las playas o zonas de pesca, o la circulación a través de ellas.

Otras rutas aceptadas englobadas por la I.M.O. son las llamadas “rutas de gran calado” debido al aumento del tamaño y calado de los buques, en especial los petroleros, y “áreas a evitar” por el daño al ecosistema que algunos buques producirían en caso de accidente.

La introducción de los esquemas de separación de tráfico, ciertamente ha conseguido una considerable reducción en los abordajes entre buque de posición de vuelta encontrada pero, ciertamente también, ha causado un incremento de los abordajes entre barcos en situación de alcance (R13), (sí bien cabe señalar que este segundo tipo de accidente marítimo, en general, no tiene las consecuencias tan nefastas como los primeros, pues en estos últimos son vectores de velocidad de direcciones totalmente opuestas). Esta reducción de los abordajes de buques en situación de vuelta encontrada se hace muy patente en las aguas de Europa Occidental y, también, en los casos de visibilidad reducida. [CURT-80].

Poca incidencia, sin embargo, ha tenido la implantación de los esquemas de separación de tráfico marítimo en otros accidentes relacionados con la seguridad de la navegación marítima, como por ejemplo, en las varadas como las de Europa Occidental y las de la costa oriental de Estados Unidos donde no se aprecia una reducción en el porcentaje anual de pérdidas de buques por esta causa. [DMA-91].

Dos de los más graves accidentes marítimos ocurridos en los últimos años, el del “Amoco Cadiz”, y el del “Torrey Canyon”, fueron debidos a embarrancadas. Aunque hay que decir que en este último caso, quizás fue por no respetar la recomendación, entonces de voluntario cumplimiento, de navegar por dichos esquemas. Un caso más reciente, en que claramente la no-navegación por el esquema de separación de tráfico de buques establecido, resultó en un grave desastre, fue el tristemente célebre del “Exxon Valdez”. Este último accidente marítimo es el que ha originado que, hoy en día, la

disposición de los esquemas de separación de tráfico marítimo estudien que, además de disminuir el riesgo de abordaje, proporcionen una mayor protección al medio marino y a todas las riquezas que atesora. [POLE-93].

Puede advertirse que los niveles de riesgo han aumentado en los últimos 20 años y probablemente continuarán aumentando en el futuro, si no se inician acciones preventivas. Son muchos los factores que han causado el aumento de los niveles de riesgo. Muchos de estos factores, tales como el aumento de las velocidades, altas densidades de tráfico, maniobrabilidad limitada, aumento del tamaño, así como el mayor número de buques, ya han sido mencionados. [THOM-98].

Por otra parte, es muy útil conocer la implicación del factor humano para reducir el número de abordajes que deberán relacionarse con la influencia de otros factores tales como canales restringidos, áreas de muelles y diques congestionados, corrientes y mareas, señales de navegación, meteorología adversa y visibilidad reducida, que individual o conjuntamente causan las presiones añadidas que soportan tanto los navegantes como los controladores de tráfico. Aunque los marinos siempre han debido afrontar las consecuencias de muchos de estos factores, algunos, tales como la congestión en los puertos alrededor de los muelles y las restricciones de los canales, han crecido de forma alarmante en los años más recientes.

Estos factores, no solamente reflejan la necesidad de asistir a los marinos en su complejo proceso de toma de decisiones, sino también establecen las bases para la determinación de las funciones fundamentales y requerimientos para un sistema completo que pueda facilitar una asistencia efectiva para evitar los abordajes.

Un sistema completo sería capaz de determinar exactamente la posición de los buques, identificar y mantener la vigilancia sobre buques individuales en su área de operación, y computar las predicciones de tráfico rápidamente. Es necesario un sistema efectivo de comunicaciones para el intercambio de información, el cual debe proporcionar la última decisión, sobre la acción que debe llevarse a cabo.

Podemos exponer simplemente, que las “funciones básicas de un sistema completo situado en tierra o en el buque son”:

1. Determinación de la posición.
2. Identificación del buque.
3. Vigilancia.
4. Rápido procesamiento y predicción de datos.
5. Comunicaciones.
6. Toma de decisiones.

En suma, el sistema debe ser fiable en el cumplimiento de sus funciones básicas. El personal que opere el sistema debería estar bien entrenado y experimentado. Preferiblemente, el sistema debería estar económicamente justificado, aunque tal justificación puede ser difícilmente cuantificable. Finalmente, pero igualmente importante, el sistema debería tomar en consideración las condiciones legislativas y sociales que existen en su área de operación. Estas condiciones variarán entre los muchos puertos y rutas actuales.

3.3. Conclusiones parciales al capítulo.

La legislación aplicada al ámbito aéreo es específicamente adaptada a la función del control aéreo, el seguimiento por si solo de su contenido determina una metodología estricta y altamente eficaz que se adecua a las necesidades que los avances tecnológicos y el incremento de la densidad de tráfico aéreo requieren.

Cualquier información llega al sector a través de una publicación aeronáutica, de carácter oficial, que actualiza el estado actual y lo mantiene vivo.

En el ámbito marítimo, la legislación aplicable se encuentra repartida en convenios, reglamentaciones y disposiciones, que si bien resultan taxativas para la navegación, no siempre lo son para su aplicación en las VTS si bien deben de ser consideradas entre las dos partes operativas, control/buque.

La propia proliferación y dispersión de los aspectos de control o relacionables con ello provoca una dificultad de aplicación única que no invada el terreno competencial exclusivo de los países marítimos. Por ello puede decirse, que siendo la seguridad marítima mucho más rica en legislación que la correspondiente del ámbito aéreo, la primera resulta más compleja que la simplificada del segundo.