



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

**Departamento de Ciencias y Técnicas de la Navegación y
de la Construcción Naval**

TESIS DOCTORAL

**LA SEGURIDAD MARÍTIMA EN ESPAÑA. ACTUACIÓN EN UN
SUPUESTO DE EMERGENCIA DE UN FERRY**

Presentada por:

Máximo Azofra Colina

Directores:

Dr. D. Juan José Achútegui Rodríguez

Dr. D. Santiago Mendiola Gil

Santander, abril de 2001

CAPÍTULO III

EL SALVAMENTO MARÍTIMO EN EL PAÍS VASCO Y EN CANTABRIA. COMUNICACIONES

CAPÍTULO III

EL SALVAMENTO MARÍTIMO EN EL PAÍS VASCO Y EN CANTABRIA. COMUNICACIONES

Introducción

En el presente capítulo se exponen los aspectos coyunturales que habrá que tener en cuenta a la hora de preparar una actuación de una emergencia marítima y que analizaremos más a fondo en otro capítulo. Por ello, que debemos manejar los siguientes conceptos para posibilitar que la actuación de los medios conduzca al éxito. Especialmente se tendrán en cuenta los movimientos de buques en la zona.

Las referencias son:

- 1) 1) Aspectos jurídicos.
- 2) 2) El marco histórico y geográfico, con la descripción de las costas vasca y cántabra e indicación de sus accesos y meteorología.
- 3) 3) Diferentes tipos de navegación y medios de actuación.
- 4) 4) Estadísticas de los accidentes e incidentes marítimos sucedidos en los últimos años.
- 5) 5) Comunicaciones.

III.1. Aspectos jurídicos

El Estatuto de Autonomía de Euskadi en el Título I (De las competencias del País Vasco) en su artículo 10, apartado 32, establece que la “Comunidad Autónoma tiene competencia exclusiva en las materias: Transportes marítimos, fluviales y por cable, puertos, helipuertos, aeropuertos y Servicio Meteorológico del País Vasco, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 149, apartado 1.20 de la Constitución”.

Igualmente, el artículo 12, en sus apartados 8, 9 y 10, establece que corresponde a la Comunidad Autónoma del País Vasco la ejecución de la legislación del Estado en las materias siguientes:

Apartado 8). Puertos y aeropuertos con calificación del interés general, cuando el Estado no se reserve su gestión directa.

Apartado 9). Ordenación del transporte de mercancías y viajeros que tengan su origen y destino dentro del territorio de la Comunidad Autónoma.

Apartado 10). Salvamento marítimo y vertidos industriales y contaminantes en las aguas territoriales del Estado correspondientes al País Vasco.

De igual forma, el Estatuto de Autonomía de Cantabria, en su modificación de 30 de diciembre de 1.998 (B.O.E. de 31 de diciembre de 1.998) establece en el capítulo IV, artículo 24, que “la Comunidad Autónoma de Cantabria tiene competencia exclusiva en las materias que se indican y que serán ejercidas en los términos dispuestos en la Constitución”: apartado 7, transporte marítimo, exclusivamente entre puertos de la C.A. sin conexión con otros puertos o puntos de otros ámbitos territoriales. Apartado 8, puertos, aeropuertos o helipuertos que no sean de interés general del Estado. Punto 12, la pesca en aguas interiores.

En el artículo 25 y “en el marco de la legislación básica del Estado, corresponde a Cantabria el desarrollo legislativo y la ejecución de”: apartado 10, ordenación del sector pesquero.

Finalmente, el artículo 26, apartado 12 refleja: “corresponde a la Comunidad Autónoma de Cantabria, en los términos que establecen las leyes y las normas reglamentarias que en desarrollo de su legislación dicte el Estado, la función ejecutiva de”: punto 12, salvamento marítimo.

III.2. Marco histórico y geográfico

Probablemente como consecuencia de un impresionante temporal del Noroeste, producido por una galerna, ocurrido en toda la costa cantábrica el día 20 de abril de 1878 que afectó con especial virulencia a la flota bermeana, con el trágico balance de noventa y cinco ahogados, tiene lugar una reunión en el Ateneo de San Sebastián donde se redacta el proyecto de constitución de la Sociedad Humanitaria de Salvamento Marítimo de Guipúzcoa, inspirada en el más puro sentido humanitario y sufragado por medio de la voluntad de las familias. Ya en la redacción se pone de manifiesto que asociaciones similares actúan desde hace años desde el Bidasoa hacia el norte con gran efectividad, e instan a los vizcaínos a secundarles y así pueda extenderse a todas las provincias marítimas españolas. Una vez establecido el fondo, se fijó una cuota mensual de dos reales para todos los asociados.

En Cantabria la galerna de 1.878 produjo, también, más de un centenar de víctimas, resultando especialmente perjudicadas las flotas del centro y este de la costa. Como consecuencia de los desastres, se realiza una mejora en las lanchas de pesca mediante la adopción de cubiertas corridas, se difunden partes meteorológicos y se produce el nacimiento del servicio de Salvamento de Náufragos.

En diciembre de 1883, y también después de una serie de siniestros ocurridos en las inmediaciones de la desembocadura del Nervión, el Club Náutico y la Junta de Salvamento de Portugalete, mediante suscripción pública y ayudas de los principales ayuntamientos ribereños, instalan una estación de salvamento de náufragos.

Hagamos un breve estudio de la zona que nos ocupa:

La costa vasca se extiende a lo largo de 102,6 millas, de las cuales, 42,1 corresponden a Guipúzcoa y 60,5 a Vizcaya (para nuestro trabajo se tendrá en cuenta que la silueta es de 96,57 millas medidas por medio de un mapa digital y de 66,04 entre cabos). Toda ella es bastante sinuosa, pero de manera especial en Vizcaya. En conjunto, la relación distancia real de la costa/distancia menor entre los extremos, es de 1,73. Las playas ocupan el 9% de la longitud; las marismas el 3%; la zona urbana el 11%; siendo el resto, el 77%, de zona abrupta, rocosa y acantilada.

La población total residente en los municipios costeros vascos asciende a 930.000 personas, incluyendo Bilbao como tal. El porcentaje sitúa a 4 de cada 10 vascos viviendo al lado de la mar (incluyendo las tres provincias). Por otro lado, el 58% de los vizcaínos y el 35% de los guipuzcoanos residen en municipios costeros.

De características similares a toda la costa norteña Española, la costa cántabra tiene 58,4 millas en línea recta y 117,7 de ribera, siendo la silueta en mapa digital de 129,03 millas y de 62,85 entre cabos. De perfil casi rectilíneo se extiende en dirección este-oeste, remontando ligeramente hacia el norte por su parte central, alternando acantilados rocosos con playas arenosas. Sus puntos más salientes son el Cabo de Ajo y Cabo Mayor. No dispone de islas, pero sí de numerosos islotes cercanos a la línea de costa, siendo poco significativos. Dando el resguardo adecuado, su navegación tampoco dispone de inconvenientes importantes que alteren el normal desarrollo de la misma. El vertido de los ríos hace necesaria la labor de dragado, con cierta asiduidad, en la mayoría de los puertos.

Cantabria contaba a finales del año 1995 con una población de 541.885 habitantes, de los cuales 347.486 (el 64,1%) habitantes residen en poblaciones costeras. El municipio más importante

es su capital, Santander, situada en la costa y casi centro geográfico de su litoral. Cuenta con una población de derecho de 194.837 habitantes, que corresponde al 36,0% del total.

Desde el punto de vista del salvamento marítimo, las características de la costa vasco-cántabra hacen que el riesgo de varada sea relativamente importante, dificulte la detección visual y retarde y entorpezca la actuación desde tierra, si bien los accesos son buenos, como consecuencia de unas aceptables vías de comunicación que discurren por entre las laderas y que favorecen las labores de búsqueda y aproximación. La costa cántabra coincide con la parte más llana de la Comunidad, excepto en su parte este.

Desde el punto de vista climático podemos reseñar:

Situada en la franja en la que en invierno se produce el contacto de masas de aire cálido de procedencia tropical y las más frías de procedencia polar, se caracteriza por tener un ambiente templado y cambiante.

En la época invernal son normales los desfiles de borrascas con el consiguiente estado de nubes, vientos y precipitaciones. En el verano el afianzamiento del anticiclón de las Azores, hace que el clima sea menos inestable. Las precipitaciones a lo largo de la franja litoral se sitúan, de promedio, entre los 1.268 litros/metro cuadrado anuales de Santander, los 1.236 de Bilbao y los 1.581 de San Sebastián.

Valores climatológicos normales desde el año 1.961 hasta la actual década.

	Tª media	Tª mín. diaria	Días niebla	Días helada	H. relativa
Santander	14,2	11,3	63,6	0,9	74%
Bilbao	14,0	9,2	28,7	13,0	73%
S. Sebastián	13,0	10,0	83,1	8,9	78%
Promedio	13,7	10,2	58,5	7,6	75%

Tabla I Valores climáticos. Gobierno Vasco. Inst. Polit. Marít-Pesq.(Pasajes)

Se caracteriza por la suavidad de las temperaturas, variando escasamente desde los 13° Centígrados de la costa este a 14°,2 en la zona de Vizcaya y con muy pocas heladas a lo largo del año, escasamente una decena anual.

La visibilidad es menor de 0,5 millas, solamente, en un promedio de 45 días anuales. Entre 0 millas y 1 los días ascienden a 56 de promedio, proliferando más en la costa guipuzcoana y cántabra. Las nieblas son, más bien, locales y su mayor incidencia corresponde a los meses de abril a octubre con un 7% de días cuya visibilidad es inferior a media milla. En el mismo período hay un 23% de días cuya visibilidad es menor de 5 millas. Por el contrario, entre los meses invernales de noviembre a febrero, solamente alcanza un 8%. Resumiendo, y según datos del Instituto Nacional de Meteorología:

Meses proclives a una menor visibilidad: mayo y marzo. Coeficientes 159,3 y 200,3 decámetros.

Hora promedio de menor visibilidad: por las mañanas

Meses promedio de mayor visibilidad: diciembre y enero con 523,3 y 326,0 decámetros, respectivamente.

Horas promedio de mejor visibilidad: mediodía.

De todo lo expuesto se deduce que las nieblas no constituyen un factor de excesivo riesgo para la navegación en la zona.

Otros datos de interés:

Media anual de días nubosos: 166

Media anual de días cubiertos: 160

Mes más lluvioso. Noviembre

Promedio anual de días de lluvia: 189

Promedio anual de días de nieve: 2

Promedio anual de días de granizo: 13

Presión máxima absoluta: 777,2 mm, en marzo de 1967

Presión mínima absoluta: 724,0 mm, en diciembre de 1981

En cuanto al viento, sí juega un papel importante en la zona descrita. Los meses más ventosos van desde noviembre hasta febrero, en los cuales la velocidad media sobrepasa los 20 kilómetros/hora, alcanzando casi los 30 a finales de febrero. Por el contrario, los valores promedios mínimos, corresponden a los meses de julio y agosto en que apenas sobrepasan los 13 kilómetros hora.

A lo largo del año el viento supera los 55 km./h, una media de 30 a 35 días, dependiendo de las zonas.

Los vientos predominantes corresponden al NE, W, SSW y WNW. Los más significativos, por sus consecuencias son los vientos del NW, tanto por su frecuencia, cómo por la fuerza que suelen alcanzar (es habitual que sobrepasen la escala 6 de Beaufort), y porque el oleaje logra su cota máxima. La mayor frecuencia del NW, coincide con las fechas de finales de febrero, finales de abril, y principios de mayo y noviembre. También hay que considerar los temporales del Oeste, en el otoño e invierno, pues por la amplitud del "fetch", ocasionan fuertes oleajes.

Si bien afectan al ámbito local, son significativos los vientos del Sur, que suelen durar algunos días, en particular en el otoño. No obstante, no generan olas en las cercanías de la costa, al hacer la misma de pantalla protectora.

Viento	Frecuencia en %	Velocidad med. en KI/hora
N	3,0	16,5
NNE	5,3	18,7
NE	9,9	18,6
ENE	5,2	17,2
E	4,1	15,4
ESE	1,1	12,3
SE	0,4	10,7
SSE	0,4	12,6
S	3,7	27,8
SSW	8,3	22,3
SW	6,2	15,9
WSW	4,5	16,5
W	9,6	22,4
WNW	7,9	22,3
NW	3,9	20,9
NNW	2,7	17,4
Calma	23,8	0

Tabla II. El viento en el Cantábrico, donde se refleja el predominio, la frecuencia y la velocidad media, desde 1.986-1.995. Datos facilitados por el Centro Meteorológico de Santander.

Viento en Cantabria 1986-1995

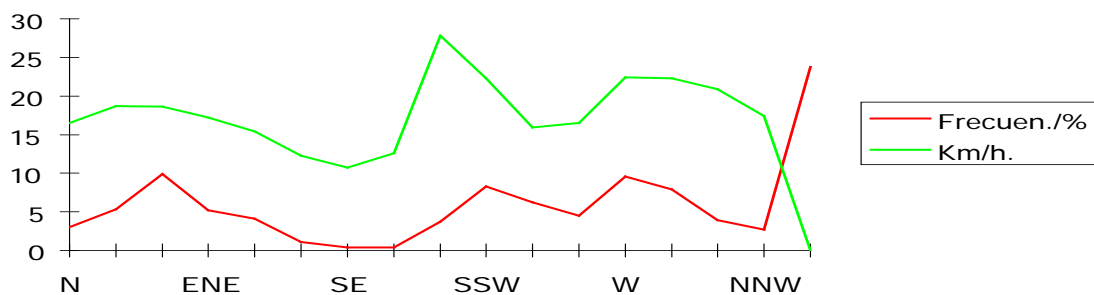


Gráfico 1. Viento en Cantabria. I.N.M. Santander. Elaboración propia

La salinidad de las aguas de la costa norteña española es algo alta, con un promedio de 35 por mil.

La amplitud de las mareas varía, desde los poco más de 4 metros en las vivas, hasta algo más de 1 metro en las muertas.

En cuanto a las corrientes marinas, se observan dos tipos: una en invierno, que discurre paralela a la costa y se desplaza hacia el este, virando hacia el norte a la llegada a la costa francesa. Varía de intensidad, alcanzando en situación de normalidad entre 1 y 2 nudos, pero con vientos duros del NW, o del Oeste, puede alcanzar hasta 5 nudos. Otra en verano, generalmente dependiente del viento reinante, si bien desde julio hasta octubre, predomina la de dirección oeste sobre la del este.

En cuanto a las temperaturas del agua de la mar, los valores promedios van desde:

Mes	Temperatura en C.	Lím. de supervivencia (abrigado) h. según MER-SAR
Febrero	11,1°	4 horas
Mayo	14,0°	6 horas
Agosto	20,0°	10 horas
Noviembre	14,4°	6 horas

Tabla III. Supervivencia en la mar. Datos: Gobierno Vasco. Instituto Politécnico Marítimo Pesquero de Pasajes

De la lectura de la anterior tabla se deduce que, por las características de las aguas, la actuación de los equipos de salvamento debe ser muy rápida, especialmente en la etapa invernal.

En la época primavera-verano las aguas superficiales, por efecto del sol, están algo más calientes que las profundas. Por el contrario a medida que se acerca el otoño las temperaturas se igualan.

III.3. Clases de navegación en la zona y principales embarcaciones auxiliares

En este apartado se analiza el tráfico marítimo y los principales medios portuarios que podrían prestar sus servicios en operaciones de salvamento, caso de ser requeridos para ello.

A) Buques mercantes. El promedio de buques mercantes que entran en los puertos del País Vasco lo hacen casi en exclusividad por el puerto guipuzcoano de Pasajes y por el de Bilbao.

Pasajes, registró la siguiente presencia de buques mercantes a lo largo del último lustro:

Año	Buques	Tonelaje medio de Registro Bruto
1993	1500	3778
1994	1357	3719
1995	1414	4578
1996	1321	3193
1997	1422	4142
1998	1367	4602
1999	1499	4669

Tabla IV. Memoria del puerto de Pasajes. Capitanía Marítima de Guipúzcoa.

Si comparamos estas cifras con las de principios de la década de los 80 el número de buques ha disminuido del promedio de 2.100 anuales, pero su T.R.B. ha aumentado considerablemente desde el promedio de 2.000 T.R.B. de aquella etapa a los más de 4.500 actuales.

Es decir, el promedio diario de barcos mercantes entrados/salidos por el puerto de Pasajes a lo largo de los años mencionados es de 7,7, con una estancia media decreciente de 34 horas por barco, con un movimiento de aproximadamente 4,5 millones de toneladas anuales, constituyendo el tráfico relacionado con el sector siderúrgico el más importante.

Recibe Pasajes productos procedentes del Reino Unido, de los puertos españoles (Bilbao principalmente), y de lugares mucho más distantes como Rusia, Lituania, Alemania, Estados Unidos y Holanda. Por el contrario nuestros productos tienen como destino principal los puertos del Reino Unido, Irlanda, Alemania y Argelia. Es un puerto, en general, gran importador de materias primas y exportador de productos manufacturados. Las mercancías movidas aumentan a partir del año 1996 desde, los 3,43 millones de toneladas de entonces, hasta las 4,49 del pasado año 1999, que serían 4,55 si se computasen las procedentes de pesca y de avituallamiento.

De los 1.414 buques entrados en 1.995, 738 tenían menos de 2.000 T.R.B. (646 extranjeros); entre 2.000 y 5.000 T.R.B. entraron 390 (385 extranjeros); entre 5.000 y 10.000 T.R.B. entraron 227 (173 extranjeros y ya los españoles son importantes con 54); entre 10.000 T.R.B. y 25.000, 59 en total, todos extranjeros. Y mayores de 25.000 T.R.B. ninguno, por no reunir cualidades apropiadas los accesos al puerto para buques de gran tonelaje.

No es un puerto de pasaje, en absoluto. Dispone de unos cuantos varaderos, astilleros y diques flotantes para barcos de pequeño-medio tonelaje.

Es, por otro lado, un puerto bastante activo en cuanto a la pesca. Sirve de puerto base para 84 pesqueros, 53 de altura y 31 de bajura. Considerando que los barcos de bajura entran-salen 300 veces anuales de puerto y los arrastreros, que son mayoría, y bacaladeros 60 veces, el número total de movimientos se sitúa en 48 por barco y año.

En Pasajes las embarcaciones de recreo no suponen un tráfico significativo pues sólo cuenta con 80 embarcaciones matriculadas y con 22 movimientos únicamente diarios.

En Pasajes se mueven:

7,7 buques mercantes diarios entrando o saliendo.

48 pesqueros " "

22 embarcaciones consideradas de recreo.

No se consideran en la cifra indicada los importantes movimientos de remolcadores, gánguiles, pontonas, embarcaciones de las Administraciones, Cruz Roja, botes auxiliares de pesqueros y los abundantes movimientos a carros o varaderos en este puerto y otros similares.

Flota de remolcadores de Pasajes:

Nombre	Propiet.	Consumo	Poten- cia	Eslora	Manga	Puntal	Año cst.
Facal 17	Facal SA	Gasoil	3000 HP	28,5 m.	9,5 m.	4,4 m.	1997
Facal Once	Facal SA	Gasoil	1075 HP	14,0 m.	5,2 m.	2,6 m.	1976
Facal Doce	Facal SA	Gasoil	1075 HP	14,0 m.	5,2 m.	2,6 m.	1976
Facal 14	Facal SA	Gasoil	1300 HP	23,0 m.	7,0 m.	3,6 m.	1970
Artxain	A.P.P.	Gasoil	240 HP	10,0 m.	3,0 m.	1,5 m.	1981

Tabla V. Flota de remolcadores de Pasajes. Datos de la empresa, 1999.

Hay otros medios auxiliares del servicio, de menor tamaño y mayor antigüedad, pero no son operativos para tareas de salvamento con mal tiempo y menos lejos de su ubicación.

Ni que decir tiene que hay un importante pasillo de navegación entre Bilbao-Pasajes o viceversa en cuanto al movimiento de buques mercantes a lo largo de todo el año y, por otro lado, una amplia zona en la parte centro-oriental de la costa vasca donde se mueven los barcos pesqueros de bajura, particularmente en el período de la primavera.

El puerto por antonomasia del País Vasco es **Bilbao**. Su actividad selectiva ha aumentado considerablemente, mediante la política de reducción de sus tarifas, en términos globales en un 10% y la potenciación de tráficos con Centro y Sudamérica y entre Bilbao y los puertos de Rotterdam, Hamburgo, Nueva York y de Asia. De igual manera, se ha potenciado mediante la ampliación del "hinterland" del puerto hasta Cataluña, a través del valle del Ebro, y hacia las principales ciudades castellanas. Al mismo tiempo las mejoras en el puerto han sido evidentes y se están realizando actualmente con fuertes inversiones que harán del puerto bilbaíno un puerto comercial de primer orden.

Buques entrados en Bilbao:

Año	Núm. De buques	T.R.B.	Media
1992	3353	23,866 mill.	7118
1993	3284	27,060 mill.	8240
1994	3481	29,809 mill.	8563
1995	3690	32,029 mill.	8680

Año	Núm. De buques	T.R.B.	Media
1996	3487	29,939 mill.	8586
1997	3692	31,856 mill.	8628
1998	3904	36,067 mill.	9238
1999	3869	35,796 mill.	9252

Tabla VI. Buques entrados en Bilbao desde 1992 hasta 2000. A. Portuaria.

Si se toma como referencia el año 1.999 el número de entradas/salidas diarias fue de 21,2, es decir, que supera claramente a Pasajes y Santander juntos en el número de buques y no digamos ya en el T.R.B. donde la diferencia es considerable.

En cuanto al número de toneladas movidas se desarrolló a la baja, desde los 32,675 millones del año 1.991 hasta los 22,647 del año 1.996. A partir de aquí asciende hasta los 27,241 millones del año 1.998. En el año 1.999 el tráfico total se mantuvo en los 27,056 millones de toneladas, de las cuales 0,89 millones correspondieron al tráfico local y 0, 13 a avituallamiento. Resumen 1999: desembarcadas 18.786.031 y embarcadas 7.243.864.

Más de la mitad de los productos son graneles líquidos, por lo que Bilbao puede ser considerado un puerto importador de productos derivados del petróleo para la refinería de Petronor. En los últimos años existe una fuerte apuesta para incrementar el tráfico de carga general y de contenedores.

Tomando como referencia el año 1.999, el número de buques entrados fue:

Total de buques	Cabot.	Cabot.	Exter.	Exter.	Número	Número
Nacionalidad	Extranj	Nacionl	Extranj	Nacionl	Total	T.R.B.
Hasta 3000 TRB	115	161	1213	23	1512	2.872.252
3001 a 5000 TRB	40	78	671	6	795	3.101.640
5001 a 10000 TRB	41	58	488	1	588	4.219.702
De 10001 a 15000	2	16	296	2	316	3.736.292
De 15001 a 25000	6	6	206	0	218	4.012.741
De 25001 a 50000	0	0	373	0	373	12.413.095
De 50001 a 100000	0	0	45	1	46	2.847.584

Total de buques	Cabot.	Cabot.	Exter.	Exter.	Número	Número
Mayor. de 1000000	0	0	21	0	21	2.592.836
	204	319	3313	33	3869	35.796.142

Tabla VII. Buques entrados en Bilbao en 1999 y tamaño. Autoridad Portuaria de Bilbao.

En cuanto a la distribución por tipos de buques:

Tipo de buque	Nacionales	Extranjeros	Totales
Lastre	2	9	11
Carga general	19	1.181	1.200
Graneles sólidos	59	846	905
Graneles líquidos	196	458	654
Portacontenedores	76	919	995
Otros buques	0	104	104
Totales	352	3.517	3.869

Tabla VIII. Clases de buques entrados en Bilbao en 1999. Autoridad Portuaria de Bilbao.

Los intercambios comerciales se producen principalmente con: Gran Bretaña, con 5 millones de toneladas; Irán con 3,1 millones; Rusia con 1,5; Guinea ecuatorial con 1,1 millones, todos preferentemente de importación petrolífera; Estados Unidos con 1,3 millones; México, Países Bajos, Brasil.

En cuanto al tráfico nacional lo establece principalmente con Pasajes de 0,7 millones de toneladas; Avilés y Gijón, ambos con 0,3 millones; Las Palmas, La Luz y Santa Cruz de Tenerife.

El número de pasajeros que movió el puerto fue:

Año	Embarcados	Desembarcados	Totales
1.993	41.918	47.200	89.118
1.994	65.193	71.526	136.719
1.995	64.549	70.356	134.905
1996	SD	SD	*136.000
1997	SD	SD	*145.500

Año	Embarcados	Desembarcados	Totales
1998	77.530	83.463	160.993
1999	66.226	75.581	141.807

TablaIX Movimiento de pasajeros por el puerto de Bilbao. Autoridad Potuaria de Bilbao. En el año 1.993 la referencia es desde abril, al inaugurarse la línea marítima en este mes. (*) Datos aproximados)

En cuanto al régimen de mercancías, se trata, evidentemente, de un puerto importador, donde la media de los años indicados dan un 70 % de productos importados y el 30 % restante exportados.

Al mismo tiempo el tráfico local o de ría ha disminuido desde los 4,7 millones de toneladas movidas en el año 1.993 hasta solamente las 0,9 del año 1.999.

El tráfico pesquero es prácticamente inexistente, moviendo cantidades menores de 30-40 toneladas anuales.

Podemos hacer el siguiente resumen del puerto de Bilbao:

Aumento considerable del tamaño de los buques. Puerto predominantemente importador. Estabilización del número de pasajeros. Ligera disminución de graneles líquidos. Aumento sustancial de mercancía general. Clara disminución del tráfico local.

Remolcadores del puerto de Bilbao:

Nombre	Propiet.	Consum.	Potencia	Eslora	Manga	Puntal	Antigü.
Guecho	Ibaizabal	Diesel	4500 HP	29,5 m.	11,0 m.	4,0 m.	1994
Gatika	Ibaizabal	Diesel	4500 HP	29,5 m.	11,0 m.	4,0 m.	1994
Galdames	Ibaizabal	Diesel	4500 HP	29,5 m.	11,0 m.	4,0 m.	1994
Guernika	Ib-Petron	Diesel	4500 HP	29,5 m.	11,0 m.	4,0 m.	1994
Ibaizabal I	Ibaizabal	Diesel	4000 HP	36,9 m.	9,5 m.	5,2 m.	1973
Ibaizab. II	Iba-Petro	Diesel	4000 HP	36,9 m.	9,5 m.	5,2 m.	1974
Vizkor	Ib-Petro	Diesel	2030 HP	26,8 m.	7,9 m.	3,9 m.	1977
Gogor	Ib-Petro	Diesel	2030 HP	26,8 m.	7,9 m.	3,9 m.	1977
Alai	Ibaizabal	Diesel	1976 HP	23,3 m.	7,1 m.	3,5 m.	1980
Aitor	Ibaizabal	Diesel	1700 HP	21,5 m.	7,1 m.	3,5 m.	1979

Nombre	Propiet.	Consum.	Potencia	Eslora	Manga	Puntal	Antigü.
Zábal	Ibaizabal	Diesel	1700 HP	21,5 m.	7,1 m.	3,5 m.	1982
Ur	Ibaizabal	Diesel	1700 HP	21,5 m.	7,1 m.	3,5 m.	1982
Juanito	N. Penin.	Diesel	1050 HP	22,0 m.	6,8 m.	3,2 m.	1969
Chevy	N. Penin.	Diesel	1050 HP	22,0 m.	6,8 m.	3,2 m.	1969
Nieves	N. Penin.	Diesel	1050 HP	25,9 m.	6,1 m.	2,7 m.	1930
E. Churruc.	A.P.B.	Diesel	556 HP	25,5 m.	6,1 m.	3,0 m.	1953
Mari	N. Penin.	Diesel	460 HP	19,0 m.	5,1 m.	2,4 m.	1966

Tabla X. Remolcadores del puerto de Bilbao. Autoridad Portuaria de Bilbao

Hay además otros pequeños remolcadores dedicados a operaciones menores. El "Guecho", "Guernica", "Galdames" y "Gatica" de tracción PF-46 toneladas y sistema Voith W Tractor. Disponen de sistema contraincendios FF1 y 2.400 m³.

Los de denominación "Ibaizabal" de tracción PF-55 toneladas, son del tipo convencional, pero los medios contraincendios son de una capacidad más reducida que los anteriores.

El puerto de Santander. El puerto principal de la costa cántabra es el de Santander. En el año 1999 fueron despachados en este puerto 1577 buques. El aumento del tamaño de los mismos ha sido notable, debido al incremento de calados. En el mismo año el movimiento de mercancías alcanzó las 5.275.796 toneladas (incluyendo las 94.836 de avituallamientos y las 7.965 de pesca), de las cuales, la descarga representó la mayor parte al alcanzar las 3.720.160 toneladas. Las expectativas para el año 2000 son aún más optimistas al contabilizarse 1.652 buques entrados.

Santander es un puerto receptor de graneles sólidos, con más de 3 millones de toneladas. Las principales mercancías que se importaron en 1999 fueron: carbón y coque de petróleo con 789.768 toneladas, chatarra de hierro con 356.014, abonos naturales con 263.301 y mineral de hierro prerreducidos con 261.140. Le siguen papel y pasta, automóviles y piezas y piensos y forrajes. Exporta básicamente carbonato sódico con 237.393 toneladas, cemento, cereales y sus harinas, sulfato sódico, automóviles y sus piezas y alambrón.

Importa productos procedentes de países como: Reino Unido, República Sudafricana, Rusia, Argentina, EE.UU., y Finlandia. Exporta, principalmente, al Reino Unido, restantes puertos españoles, Irlanda, Brasil y Estados Unidos.

Según los datos de la Capitanía de Santander el tráfico de buques mercantes en los últimos años fue el siguiente:

	Entradas	Entradas	Total
Año	Buques nacionales	Buques extranjeros	
1994	66	1317	1383
1995	54	1441	1495
1996	53	1509	1562
1997	27	1407	1434
1998	30	1643	1676
1999	55	1522	1577

Tabla XI. Movimiento de buques en Santander. Capitanía Marítima Santander

En el año 1999 la relación por tonelaje fue:

Hasta 3.000 G.T 39 buques españoles y 592 extranjeros.

De 3.001 a 5.000 3 buques españoles y 159 extranjeros.

De 5.001 a 10.000 10 buques españoles y 191 extranjeros.

De 10.001 a 25.000 3 buques españoles y 335 extranjeros.

De 25.001 a 50.000 0 buques españoles y 214 extranjeros.

De más de 50.001 0 buques españoles y 31 extranjeros.

Buques de guerra entrados en 1.999.....43

Buques para desguace en 1.999.....18

El número total de G.T. ascendió a 18.226.061 con una media de 11.550 por buque.

Predominan los buques de carga general (735), ro-ro de mercancías (444), graneleros, tanques y ro-ro de mercancías y pasaje.

Como resumen puede afirmarse que el buque-tipo que opera en Santander es de carga general extranjero, de tonelaje medio, que entra a descargar.

Otro tráfico que se debe considerar es la actividad del “ferry” a Plymouth al mover, una media en torno a los 130.000 pasajeros anuales y casi 40.000 vehículos. En 1999, 72.729 pasajeros desembarcaron procedentes del citado puerto inglés, embarcando hacia el mismo 58.954. En el año 2000 las cifras fueron, respectivamente, de 64.004 y 59.151. A estas cifras hay que añadir que a lo largo del año el número de barcos de pasaje, con escala circunstancial, oscila entre 15-20 moviendo unos cuantos miles de pasajeros.

Si tomamos como referencia 1996, el tráfico por meses fue el siguiente, teniendo en cuenta que las cifras pueden ser válidas para cualquier otro año (las cifras, en todos los aspectos son parecidas a las del puerto de Bilbao).

Meses	Embarcados	Desembarcados	Minicruceros	Total
Enero	748	452	644	1844
Febrero	1315	711	1549	3575
Marzo	3575	2695	2437	8707
Abril	4923	5299	798	11020
Mayo	7538	5414	702	13654
Junio	8037	8252	830	17119
Julio	11870	8971	1104	21945
Agosto	11669	13498	845	26012
Septiembre	9907	9479	973	20359
Octubre	5430	6072	2633	14135
Noviembre	1601	1951	1821	5273
Diciembre	1167	749	1278	3194
Total	67780	64543	14614	146.937

Tabla XII. Tráfico de pasajeros. Santander. Autoridad Portuaria

En 1995 la cifra total fue de 138.000 pasajeros y en 1999 de 136.542. En cuanto al ferry, pueden mencionarse como aspectos competitivos para el puerto cántabro la apertura de la línea de tráfico entre Bilbao y Porstmouth y la puesta en funcionamiento del Canal de la Mancha. En el año 1996, después de llevar operando la compañía Brittany Ferries durante 20 años, se alcanzó la cifra acumulada de 2 millones de pasajeros.

Resumen del puerto de Santander:

Promedio diario de entradas y/o salidas de mercantes = 8 buques

Promedio diario de entradas y/o salidas de pesqueros = 51 buques

Promedio movimiento embarcaciones menores = 800

En la relación no se contabilizan los movimientos dragas, tráfico de lanchas a puntos del sur de la bahía o excursiones, pontonas, remolcadores, lanchas de la Administración del Estado y barcos de guerra.

Otros potenciales elementos de peligro son: las motos acuáticas, los practicantes del “wind-surf”, del esquí náutico, pesca deportiva, actividades subacuáticas y el tráfico local de lanchas que son utilizadas por 375.000 pasajeros anualmente.

Flota de remolcadores de Santander:

Nombre	Propiet.	Consumo	Potencia	Eslora	Manga	Puntal	Antigü.
Nuheve	R. Unidos	Diesel	4000 CV	30,0 m	9,85 m	5,4 m	1.999
Brioso	Reyser	Diesel	2850 CV	22,0 m	8,20 m	4,2 m	1.981
Thres	R. Unidos	Diesel	1650 CV	25,2 m	8,0 m	3,9 m	1.977
Cerho	R. Unidos	Diesel	570 CV	14,0 m	4,2 m	2,1 m	1.985
Dihez *	R. Unidos	Diesel	2x1650	25,0 m	9,0 m	4,7 m	2.001

Tabla XIII. Flota de remolcadores de Santander 1999-2000.

B) Embarcaciones de pesca

La flota pesquera en el País Vasco consta de 900 embarcaciones y un número total de tripulantes de 9.100. El reparto, tanto en el número de embarcaciones como en el de tripulantes es prácticamente igual en las dos provincias vascongadas costeras.

Sin embargo la mayor parte de ellos se localizan en tres puertos que destacan, sobremanera, sobre los otros nueve de cierta importancia, que son por este orden: Pasajes, Ondárroa y Bermeo. Solo los tres cuentan con más del 60% de los barcos y con el 75% de los tripulantes.

En definitiva, sumando el número total de entradas de todos los barcos pesqueros la cifra se eleva a 60.000, siendo Bermeo el puerto, con una enorme diferencia, el de mayor tráfico.

Contamos pues, con tres puertos, que desde el punto de vista del salvamento, nos ofrece un tráfico intenso que son Bilbao, Bermeo y Pasajes.

En relación con los barcos pesqueros de Cantabria, podemos resumir indicando que en el sector de la pesca se produjeron importantes cambios con la promulgación de la Ley de Protección y Renovación de la Flota Pesquera del año 1961, que supuso un importante aumento del tamaño de los buques, si bien en Cantabria sigue predominando la flota que faena en aguas cercanas a tierra o artesanal.

La flota pesquera cántabra es la más vieja de todo el litoral cantábrico, con un 30% de sus barcos que superan los veinte años. No obstante, las perspectivas, en este sentido, comienzan a ser más optimistas desde hace tres años, con el encargo de algunas decenas de nuevos buques que han entrado en servicio recientemente. Por otro lado, es una flota que, en su mayor parte, desarrolla sus actividades en la franja costera cantábrica.

Finalmente en número de buques pesqueros con base, que no matriculados, en los puertos cántabros en el año 1.998 es, contabilizando todos, el siguiente, de acuerdo con la Capitanía Marítima de Santander.

Castro-Urdiales.....	37
Laredo.....	24
Colindres	22
Santoña	34
Santander.....	71
Requejada	12
Comillas	8
San Vicente de la B	30
Total	238

Es muy difícil establecer el número promedio de pesqueros que entran y/o salen de Santander, pero el promedio diario de entradas-salidas puede establecerse en 51.

La siniestralidad grave, en el cómputo de todo tipo de buques, alcanza unos índices en torno al 2,6 por 1.000, que en trabajos de tierra se corresponde con las cifras de la construcción. La

siniestralidad leve está en los límites del 100 por 1000%, y la siniestralidad mortal es del 0,72 por 1.000, es decir, tres veces superior a la de la construcción.

La falta de descanso, los horarios inhabituales, el medio en que se desarrolla el trabajo y la falta de conocimientos son factores que contribuyen a aumentar los accidentes.

C) Las Embarcaciones de recreo

País Vasco. Ofrecen la particularidad de que la mayor parte están matriculadas en Bilbao. Así es desde el punto de vista administrativo, pero sus puertos de operaciones están situados lejos del Nervión. El total de embarcaciones de recreo, a falta de la confirmación oficial, podría situarse entre 6.500 y 8.000 (4.109 yates y recreo, el resto de la 7ª lista).

Su radio de navegación es pequeño, por lo que, rara vez, se alejan de las 5 millas de la costa y de sus puertos base. Su mayor actividad la desarrollan en los meses veraniegos, y considerando una salida media de 30-35 veces al año por cada embarcación, la cifra total ascendería a 500.000 movimientos de entradas y salidas.

En Cantabria existen, según los datos del Gobierno Autónomo de 1998, 4.808 (de 5.201 a 5.500 en la actualidad, según diversos datos) embarcaciones, motoras y veleros, que en ocasiones faenan en caladeros habituales de los buques de pesca, distribuidas así:

En Santander	2.994
En Laredo	599
En Requejada.....	305
En Santoña.....	381
En Castro-Urdiales	262
En San Vicente de la Barquera.....	267

En 1999 se matricularon 209 nuevas embarcaciones de recreo en el puerto de Santander con un TRB de 674.

III.4. Estadísticas. Accidentes sucedidos en los últimos años

Accidentes por regiones y meses en el período 1.992-99:

	Ene	Fbr	Mar	Abil	May	Juni	Juli	Ago	Sep	Oct	Nov	Dbr	Ttl.
País Vasco	8	14	11	8	19	9	14	11	12	8	3	10	127
Cantabria	10	5	6	5	5	8	15	10	12	12	9	4	101

Tabla XIV. Accidentes ocurridos por meses en el País Vasco y en Cantabria en 7 años.

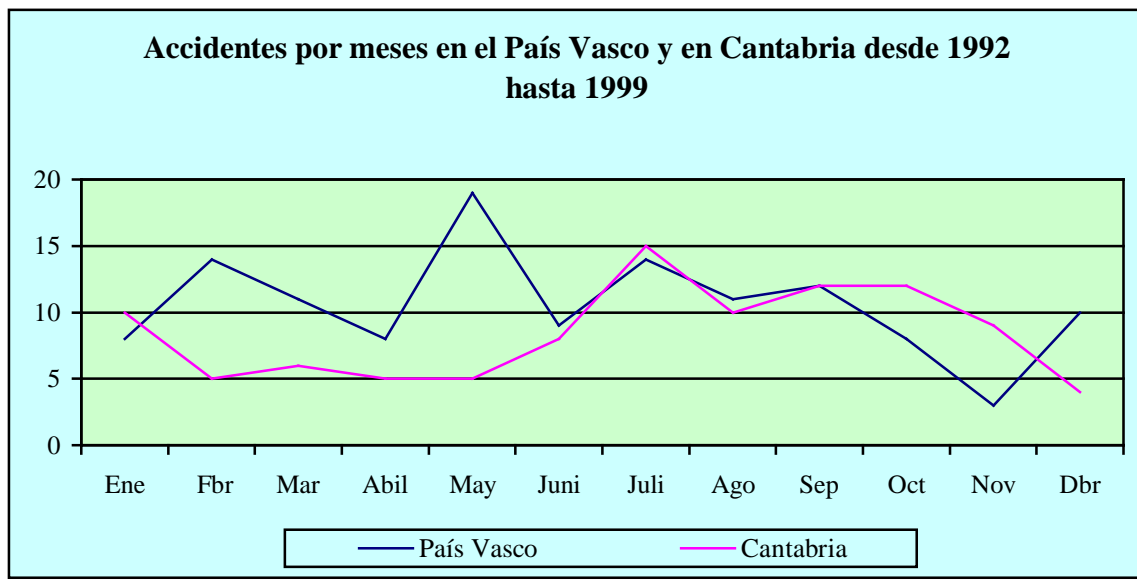


Gráfico 2. Accidentes por meses. Ministerio de Fomento. DGMM. Elaboración propia

Reflexión:

Hay un claro despunte en el País Vasco en la primavera y una ligera subida en las dos zonas en la etapa veraniega, pero sin ser clara, como sucede en la cuenca mediterránea.

Número de afectados en el País Vasco y Cantabria desde 1.992-99:

	Fallecidos	Desaparec.	Heridos	Rescatados	Total
País Vasco	7	5	15	183	210
Cantabria	5	1	4	160	170

Tabla XV. Personas afectadas por accidentes en el País Vasco y en Cantabria en 7 años. Ministerio de Fomento. DGMM. Elaboración propia

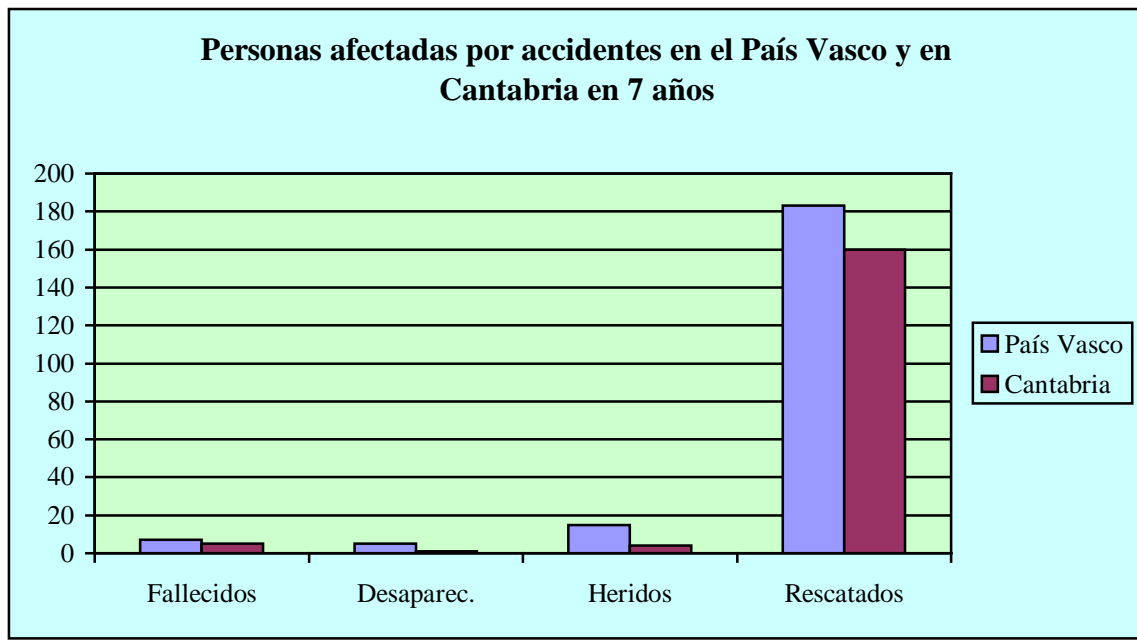


Gráfico 3. Personas afectadas por accidentes en 7 años. Elaboración propia

Comentario:

El número de accidentes, tal como reflejan los gráficos, es ligeramente superior en el País Vasco en todos los modelos establecidos.

Clases de accidentes en el País Vasco y en Cantabria desde 1992-99:

	País Vasco	Cantabria
Incendio-Explosión	13	13
Colisión-Abordaje	32	13
Varada	22	25
Vía de agua	13	10
Hundimiento	23	26
Fallo mecánico	5	2
Fallo estructural	1	1
Escora	14	9
Desaparición	1	0
Otros	3	2
Total	127	101

Tabla XVI. Tipos de accidente en el País Vasco y en Cantabria desde 1992 hasta 1999. Ministerio de Fomento. Elaboración propia

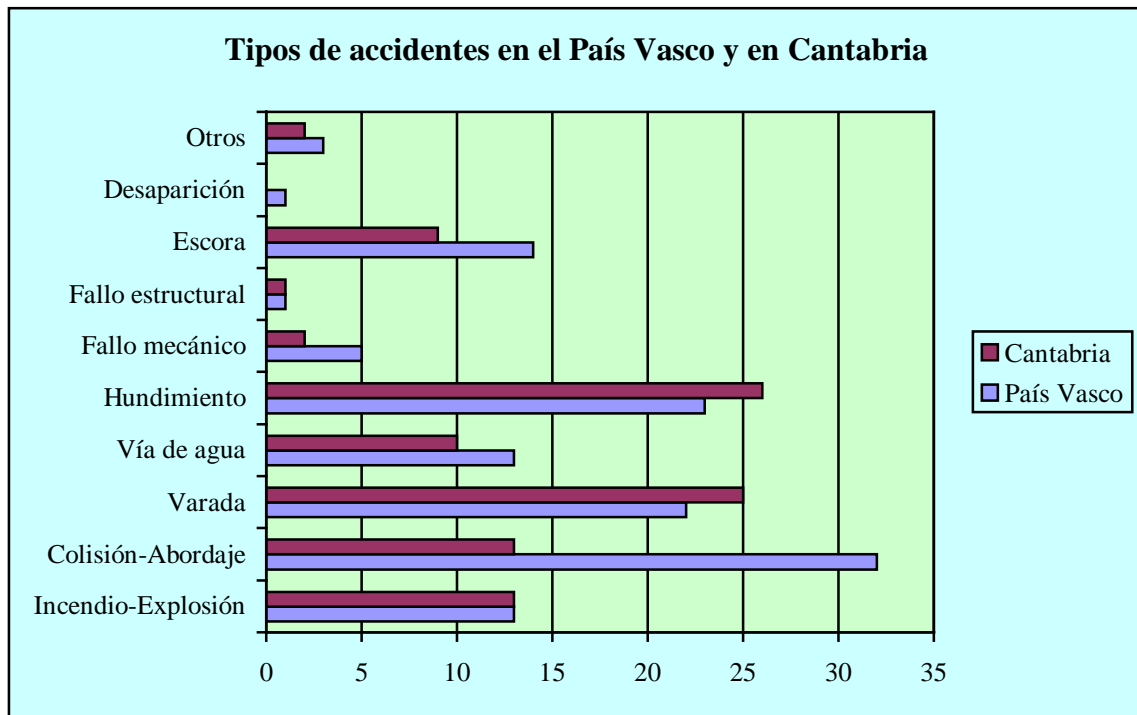


Gráfico 4. Tipos de accidentes en el País Vasco y en Cantabria en 7 años.

Explicación:

El gráfico presenta unas tendencias muy uniformes entre las dos Zonas. La diferencia más notable la constituye el elevado número de abordajes en el País Vasco, sucediendo buena parte de ellos entre pesqueros.

Causas de los accidentes en el País Vasco y en Cantabria de 1992-99:

	Mal tiempo	Fallo hum.	Fallo mat.	Desconoc.	SD
P. Vasco	14	48	30	35	0
Cantabria	13	33	22	32	1

Tabla XVII. Causas de los accidentes en el País Vasco y en Cantabria desde 1992-99. Ministerio de Fomento. DGMM

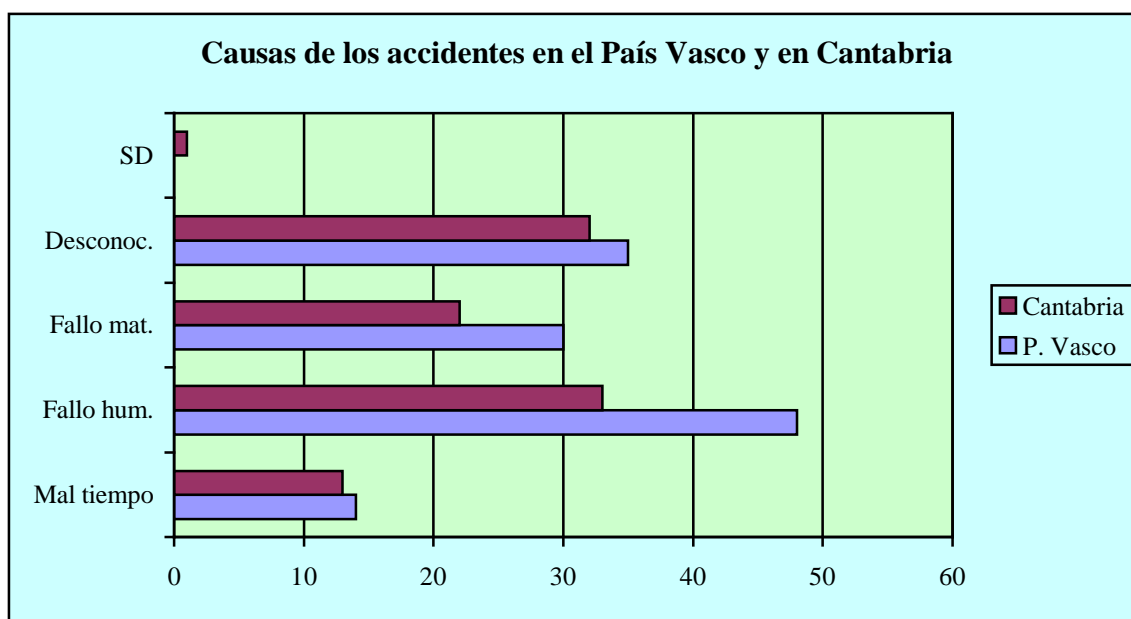


Gráfico 5. Causas de accidentes en 7 años. Elaboración propia

Estudio:

Gráfico muy similar el que presentan ambas Comunidades, que no difieren de las del resto del Estado, si bien hay que consignar que la causa de accidentes por fallo humano es más común en el País Vasco que en Cantabria.

III.5. El sistema de comunicaciones para la seguridad marítima

En el año 1.988 la OMI introdujo enmiendas al Convenio SOLAS para implementar en todo el mundo un nuevo sistema de radiocomunicaciones de seguridad para los buques: el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM) que reemplaza al sistema basado en la telegrafía Morse en 500 kHz, la radiotelefonía en 2182 kHz, y el canal 16 de VHF.

La implantación del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (en inglés, Global Maritime Distress and Safety System, GMDSS) constituye un objetivo primordial por parte de las Autoridades Marítimas.

El nuevo sistema utiliza sistemas automáticos vía satélite y tecnología digital en las bandas de HF (onda corta), MF (onda media) y VHF. Afecta a las naves mayores de 300 TRB, que efectúan viajes internacionales; a buques que transportan más de 12 pasajeros en viajes internacionales; a barcos pesqueros mayores de 45 metros de eslora, y en general a todo tipo de buques.

Ventajas con respecto al sistema anterior:

- 6) 1) Proporciona un sistema mundial de alerta buque-tierra, que no depende de las naves en las cercanías.
- 7) 2) Simplifica las operaciones de radio; las alertas se pueden transmitir pulsando un botón.
- 8) 3) Fortalece la búsqueda y el salvamento; las operaciones son coordinadas por centros terrestres.
- 9) 4) Minimiza las emergencias no previstas; se incluyen las difusiones de Información de Seguridad Marítima, (ISM).
- 10) 5) Suprime tener que confiar las comunicaciones a una sólo persona; requiere que por lo menos dos personas a bordo cuenten con una licencia de operador del S.M.S.S.M.
- 11) 6) Escucha de seguridad por medios automáticos; ello suprime la necesidad de guardia manual en código Morse en 500 kHz, y reemplaza las llamadas por voz en Canal 16 VHF y 2182 kHz, mediante Llamada Selectiva Digital (LLSD) y Satélites.

En cuanto a los equipos necesarios, la elección exacta de los mismos depende de los viajes a efectuar, definidos por áreas marítimas y por la elección del sistema de mantenimiento para garantizar la disponibilidad de equipos para la función de alerta de socorro.

III.5.1 Las cuatro áreas de cobertura

Área A1. Dentro de la cobertura de estaciones costeras de VHF con LLSD (ondas métricas) que participen en el sistema SAR, Search and Rescue, (20-30 millas), y que mantengan escucha permanente.

Área A2. Dentro de la cobertura de estaciones costeras de MF con LLSD (ondas hectométricas) que participen en el sistema SAR, excluyendo las áreas A1, (100-300 millas), con atención permanente.

Área A3. Dentro de la cobertura de los satélites geoestacionarios de Inmarsat excluyendo las áreas A1 y A2 (el globo terráqueo, excluyendo las regiones polares).

Área A4. Las áreas restantes del mar, fuera de las áreas de cobertura A1, A2 y A3.



Gráfico 6. Áreas de Radiocomunicaciones. OMI

El equipamiento (* obligatorio) básico en el S.M.S.S.M. es:

	EQUIPO	AREA A 1	AREA A 2	AREA A 3	AREA A 4
1	VHF LLSD	*	*	*	*
2	MF LLSD		*	* Alternativa de equipo 3.	*
3	MF/HF LLSD IDBE			* Alternativa de equipo 5.	*
4	NAVTEX EGC INMAR- SAT (Safety- NET)	*	*	*	*
5	INMARSAT A,B,C (Homolo- gado para SMSSM)			* Alternativa de 3.	
6	EPIRB 1,6 GHZ INMARSAT	* Alter. 7. u 8.	* Alter, de 7.	* Altern, de 7.	
7	EPIRB 406 MHZ COS- PAS/SARSAT	* Alternativa de 6. U 8.	* Alternativa de 6.	* Alternativa de 6.	*
8	EPIRB VHF CANAL 70 LLSD	* Alternativa de 6. o 7.			
9	RESAR	*	*	*	*
10	RX ALARMA 2182 KHZ (Hasta Febrero 1999)	*	*	*	*
11	VHF PORTÁTIL SMSSM	*	*	*	*

Tabla XVIII. Resumen de equipamiento de Comunicaciones. Datos OMI.

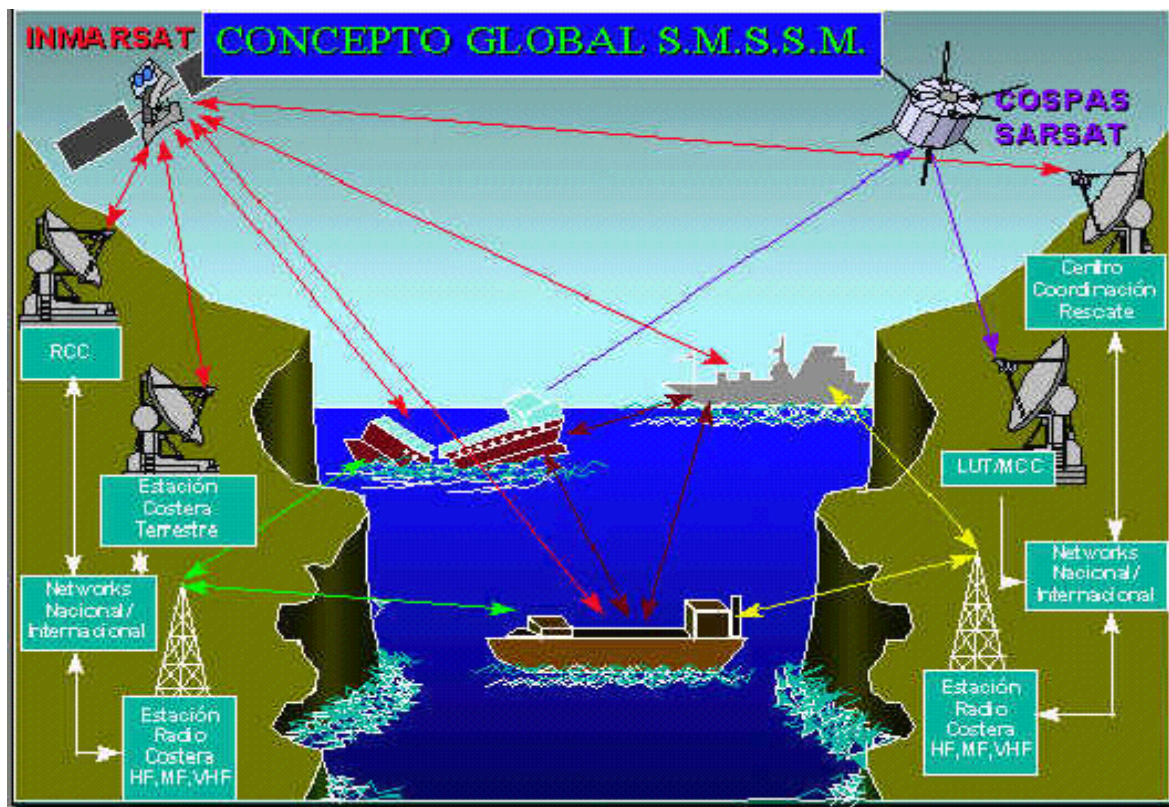


Gráfico 7. Radio-Comunicaciones por Satélite. OMI. Armada chilena.

III.5.2 Funciones del Sistema de Radiocomunicaciones

Las funciones que deben ser capaces de cumplir el Sistema de Radio-comunicaciones, para poder satisfacer todos los requerimientos son las siguientes:

- a) Transmisión de la llamada de socorro del buque a tierra.
- b) Recepción de la llamada de socorro en tierra.
- c) Transmisión y recepción de la alerta del buque por otros buques. Habrá que realizarla con rapidez y precisión. La llamada de socorro indicará la mayor cantidad de información, como la identificación y situación del buque en peligro, y asimismo, cualquier otra información que sea útil para las operaciones de salvamento. Los buques que naveguen en las zonas A-3 y A-4 transmitirán la llamada buque-buque en la frecuencia de 2.187,5 kHz, y la llamada buque-tierra mediante una Estación Terrena de Buques, ETB, usando LLSD en ondas decamétricas o a través de una RLS satelitaria, según proceda. Los buques que naveguen en una zona A-2 transmitirán la llamada buque-buque y la llamada buque-tierra en la frecuencia de 2.187,5 kHz, y los buques que naveguen en las zonas A-1 transmitirán sus señales de alerta en 156,525 MHz. (Canal 70 VHF) usando LLSD.

Si se hunde el buque, se activará automáticamente una RLS satelitaria autozafable. La retransmisión de la llamada de socorro desde un CCS (Centro de Coordinación de

Salvamento) a los buques que se hallan cerca del lugar del suceso, se hará mediante comunicación por satélite y/o mediante comunicaciones tradicionales usando frecuencias adecuadas de HF, MF y VHF al resto de los buques. Para evitar que se alerte a todos los buques que se encuentren en una gran zona marítima, normalmente se transmitirá una “llamada zonal” de manera que sólo se alertará a los buques cercanos al lugar del suceso. Tras recibir la llamada de socorro retransmitida, los buques de la zona alertada habrán de establecer comunicación con el Centro Coordinador del Salvamento competente a fin de coordinar el auxilio.

d) Transmisión y recepción de comunicaciones de alerta SAR. Hace referencia a las comunicaciones necesarias para coordinar las operaciones de los buques y aeronaves que participen en la búsqueda originada por una llamada de socorro, e incluyen las comunicaciones entre los Centros de Salvamento y el “Jefe en el lugar del siniestro” ó “Coordinador de la búsqueda de superficie” en el lugar del suceso.

Para las operaciones SAR deberá ser posible transmitir mensajes en ambos sentidos y normalmente se utilizará el tráfico de socorro y seguridad por radiotelefonía y radiotélex para cursar tales mensajes. Estas comunicaciones se efectuarán por medios terrestres o satelitarios, según el equipo de que esté provisto el buque y la zona en que se produzca el suceso.

e) Transmisión y recepción de comunicaciones en el lugar del siniestro. Las comunicaciones en el lugar del siniestro se efectuarán normalmente en las bandas de ondas hectométricas y de ondas métricas, en las frecuencias designadas para el tráfico de socorro y seguridad mediante radiotelefonía y radiotélex. Estas comunicaciones se mantendrán entre el buque en peligro y las unidades auxiliadoras, y se referirán a la prestación de auxilio al buque o al salvamento de supervivientes. Cuando participen aeronaves, en las comunicaciones en el lugar del siniestro, normalmente, se podrán emplear las frecuencias 3.023, 4.125 y 5.680 kHz. Además, las aeronaves SAR deberán estar provistas del equipo necesario para comunicarse en las frecuencias 2.182 kHz, o de 156,800 MHz, (Canal 16 VHF), o en ambas, así como en otras frecuencias utilizadas en el servicio marítimo habitual.

f) Transmisión y recepción de señales de localización. Las señales de localización son transmisiones destinadas a facilitar el hallazgo de un buque en peligro o del paradero de sus supervivientes. Esta acción se basará en el uso de respondedores de 9 Ghz. (RE-SAR) en el lugar del suceso, junto con el radar de 9 GHz, de la unidad auxiliadora.

g) Transmisión y recepción de información sobre seguridad marítima. Se ha dispuesto que se notifiquen a los buques los radioavisos náuticos y meteorológicos e información urgente para la navegación. En ondas hectométricas se ha hecho que la frecuencia de

518 kHz, esté disponible para efectuar transmisiones de telegrafía de Impresión Directa de Banda Estrecha con corrección de errores sin canal de retorno, IDBE. Análogamente, la información se transmitirá por medio del sistema INMARSAT. El nuevo sistema está proyectado de modo que proporcione una recepción totalmente automática de toda la Información sobre Seguridad Marítima (ISM), incluyendo los radioavisos náuticos y meteorológicos.

h) Transmisión y recepción de comunicaciones en general. Radiocomunicaciones generales en el sistema mundial, son las comunicaciones mantenidas entre las estaciones de buques y las redes de comunicaciones con base en tierra en relación con la administración y funcionamiento del buque y que puedan afectar a su seguridad. Estas comunicaciones podrán efectuarse en todos los canales adecuados, incluidos los que se usan para la correspondencia pública. Son en casos de servicios de practica y remolque, reparaciones, etc.

j) Transmisión recepción de comunicaciones “puente a puente”. Las comunicaciones de puente a puente son comunicaciones radiotelefónicas, VHF, entre los buques, cuyo objeto es cooperar en el movimiento seguro de los mismos.

III.5.3. La Llamada Selectiva Digital (LLSD)

Las estaciones del barco debían mantener escucha en los canales de llamada y socorro (2182 kHz y Canal 16 VHF), o escuchar las "listas de tráfico" de las Estaciones costeras que indicaban qué naves tenían mensajes pendientes. Durante mucho tiempo se echó en falta la posibilidad de llamar directamente a una nave en particular, sin que fuese necesario que éstas mantuvieran una escucha en diferentes canales. Para superar las desventajas del antiguo sistema, se desarrolló la Llamada Selectiva Digital, LLSD, que es una parte importante del SMSSM.

BANDA	Llamada selectiva digital	Radiotelefonía clásica	RADIOTELEX
VHF	CANAL 70	CANAL 16	NIL
MF	2187,5 KHZ	2182 KHZ	2174,5 KHZ
HF 4	4207,5 KHZ	4125 KHZ	4177,5 KHZ
HF 6	6312,0 KHZ	6215 KHZ	6268 KHZ
HF 8	8414,5 KHZ	8291 KHZ	8376,5 KHZ
HF 12	12577 KHZ	12290 KHZ	12520 KHZ
HF16	16804,5 KHZ	16420 KHZ	16695 KHZ

Tabla XIX. Frecuencias de socorro en LLSD. OMI

La Llamada Selectiva Digital es un sistema que se usa para llamar:

a una nave en particular

a una estación costera en particular

a un grupo de buques

a todas las estaciones.

El sistema puede ser usado desde:

buque a tierra

tierra a buque

buque a tierra

Los barcos deben tener instalados equipos de LLSD, de acuerdo a las áreas marítimas en que deban navegar u operar.

LLSD, VHF. Todas las naves afectas al SMSSM deben tener equipo LLSD canal 70 para atender las llamadas de socorro, urgencia y seguridad entre buque y buque. En las áreas A1, los buques deben poder transmitir llamadas LLSD hacia una estación costera, y recibirlas de ella.

LLSD, MF. Todas las naves que navegan en áreas marítimas A2, A3 y A4, deben contar con la capacidad para efectuar y recibir llamadas LLSD de socorro, urgencia y seguridad nave a nave en la frecuencia de 2187,5 kHz. En el área A2, la nave debe poder transmitir llamados LLSD hacia una estación costera, y recibirlas de ella.

LLSD HF. Los buques afectos al SMSSM que naveguen en el área A4 (zonas polares no cubiertas por Inmarsat), y aquellas que naveguen en el área A3 sin una estación de Inmarsat, además de la capacidad LLSD en MF y VHF, deben tener la capacidad LLSD en HF para transmitir y recibir llamadas de socorro, urgencia y seguridad en el sentido nave-tierra. El equipo LLSD (unidad de control) está diseñado de tal modo que automáticamente pone la secuencia de llamada en el formato correcto.

Trama de Puntos	Secuencia de Fase	Especificador de Formato (*)	Dirección(*)	Categoría(*)	Autoidentificación
-----------------	-------------------	------------------------------	--------------	--------------	--------------------

Mensaje 1	Mensaje 2	Mensaje 3	Mensaje 4	Fin de Secuencia	Carácter corrector de error
-----------	-----------	-----------	-----------	------------------	-----------------------------

Tabla XX. Descripción de cada elemento del formato de la LLSA.

Especificador de Formato: indica el tipo de llamada, que puede ser:

Llamada de socorro

Llamada de urgencia

Llamada de seguridad

A todas las naves

A un grupo específico de naves (misma bandera, flota), etc.

A una nave en particular

A naves dentro de un área geográfica determinada

Acceso directo a una red telefónica

Dirección: el número identificador de la nave o estación costera a quien se dirige la llamada. Se omite cuando se envía una llamada de socorro o una a todas las naves.

Categoría, el tipo de llamada, tales como:

Socorro

Urgencia

Seguridad

Tráfico importante

Mensaje 1: llamada de socorro. Describe la naturaleza del peligro:

Incendio o explosión

Vía de agua importante

Colisión

Varada

Escora peligrosa

Hundimiento

Al garette

No especificado

Abandono

Transmisión de EPIRB

Mensaje 2: indica la posición del buque mediante 10 dígitos

Cuadrante, 1 dígito;

0 = NE;

1 = NW;

2 = SE;

3 = SW.

Los 4 dígitos restantes, indican la latitud en grados y minutos

Los 5 dígitos siguientes, indican la longitud en grados y minutos

Nota: a falta de la posición geográfica, se transmite 10 veces el dígito “9” (9999999999).

Mensaje 3: indica la hora UTC de la posición geográfica, mediante 4 dígitos.

Dígitos 1 y 2 = hora. Dígitos 3 y 4, minutos.

Nota: a falta de esta información se transmite 4 veces el dígito “8” (8888).

Mensaje 4: indica el modo que se utilizará para el tráfico subsiguiente, que puede ser telefonía o télex.

Fin de secuencia: al final del mensaje, indica:

Si la llamada necesita acuse de recibo

Si el mensaje es la respuesta a una llamada.

III.5.4 Estaciones satelitarias INMARSAT

Inmarsat A. Es el primero de los sistemas de Inmarsat. Fue introducido en 1982 y aún proporciona excelentes servicios a decenas de miles de barcos en todo el mundo. A través de los años ha continuado su desarrollo y actualmente ofrece servicios de telefonía, fax, télex, correo electrónico y transmisión de datos. La antena de una unidad móvil Inmarsat A, direccional parabólica, posee un sistema de estabilización que la mantiene permanentemente apuntando hacia uno de los satélites que cubre el área en que se encuentra la nave. Por sus dimensiones y peso es utilizado en buques de grandes dimensiones. La transmisión es de tipo analógico.

Inmarsat A HSD. Es una versión para intercambio de datos a alta velocidad, 8 veces más veloz que el anterior. Se dispone, tanto de servicios unidireccionales, como bidireccionales. HSD interesa particularmente a los usuarios que deben manejar grandes volúmenes de información, tales como los buques de investigación y de exploración.

Inmarsat B. Es la versión más nueva de los sistemas Inmarsat. Aunque provee las mismas capacidades que el sistema Inmarsat-A, el uso de la tecnología digital permite a los proveedores de servicios ofrecer tarifas significativamente más bajas. También ofrece algunas mejoras, tales como canales dedicados para fax y transmisión de datos con mejor rendimiento en velocidad.

Inmarsat C. Fue introducido en 1991 para complementar el sistema Inmarsat-A proporcionando comunicaciones de bajo costo mediante terminales móviles de pequeñas dimensiones, que pueden ser instalados en embarcaciones de cualquier porte. Debido a su reducido tamaño y fácil instalación, han llegado a consolidarse firmemente en las flotas pesqueras.

Inmarsat M. Puesto en servicio en 1992, el sistema Inmarsat-M proporciona servicios de telefonía a través de terminales compactos y de menor precio. Los sistemas multicanal están teniendo éxito en los buques de pasaje, donde los diferentes canales pueden proveer líneas exclusivas para uso de los pasajeros.

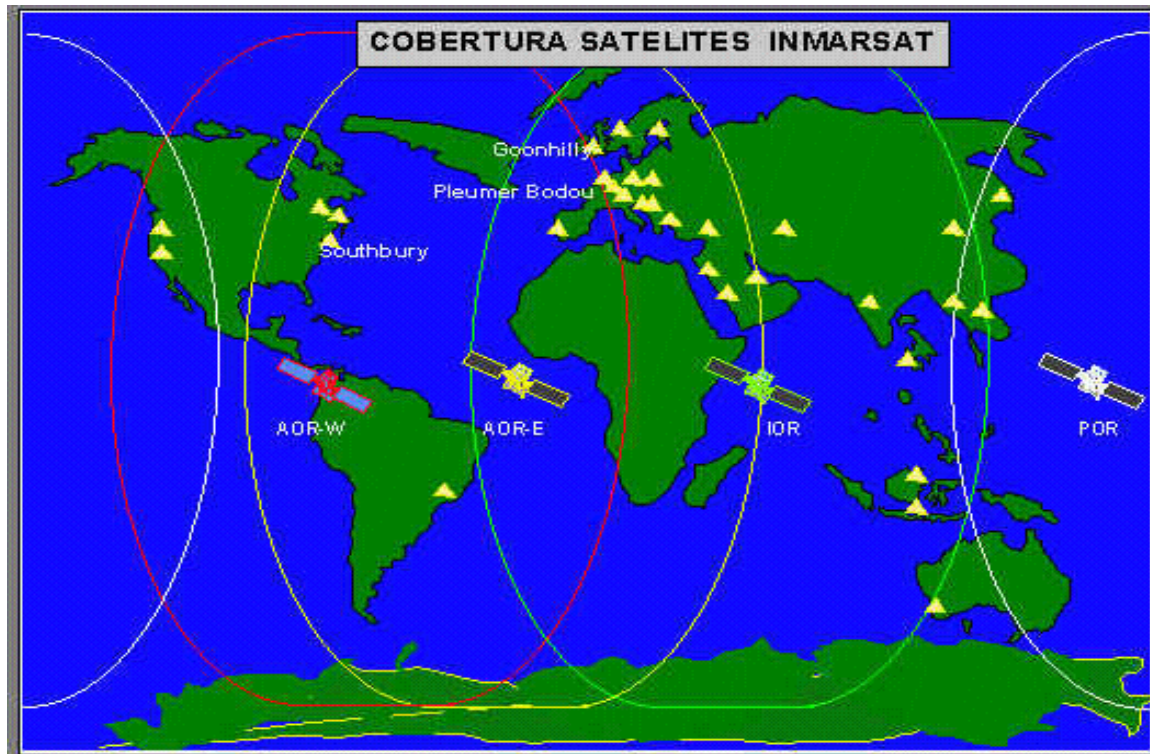


Gráfico 8. Satélites INMARSAT. Armada chilena

Cobertura geográfica: 70° Norte a 70° Sur (excluida A1 y A2).

III.5.5 Radiobalizas. Sistema Cospas-Sarsat

El sistema COSPAS-SARSAT (de baja altura) realiza también la cobertura Polar, es decir a partir de los 70° de latitud.

La finalidad primordial es la asistencia en el rescate de personas por activación de las radiobalizas de 406 MHz y 121,5 MHz. Más modernas y precisas las primeras por lo que las autoridades marítimas mundiales recomiendan su uso.

El sistema está sustentado por EE.UU, Rusia, Francia y Canadá. En el esquema que sigue se aprecia el funcionamiento del sistema.

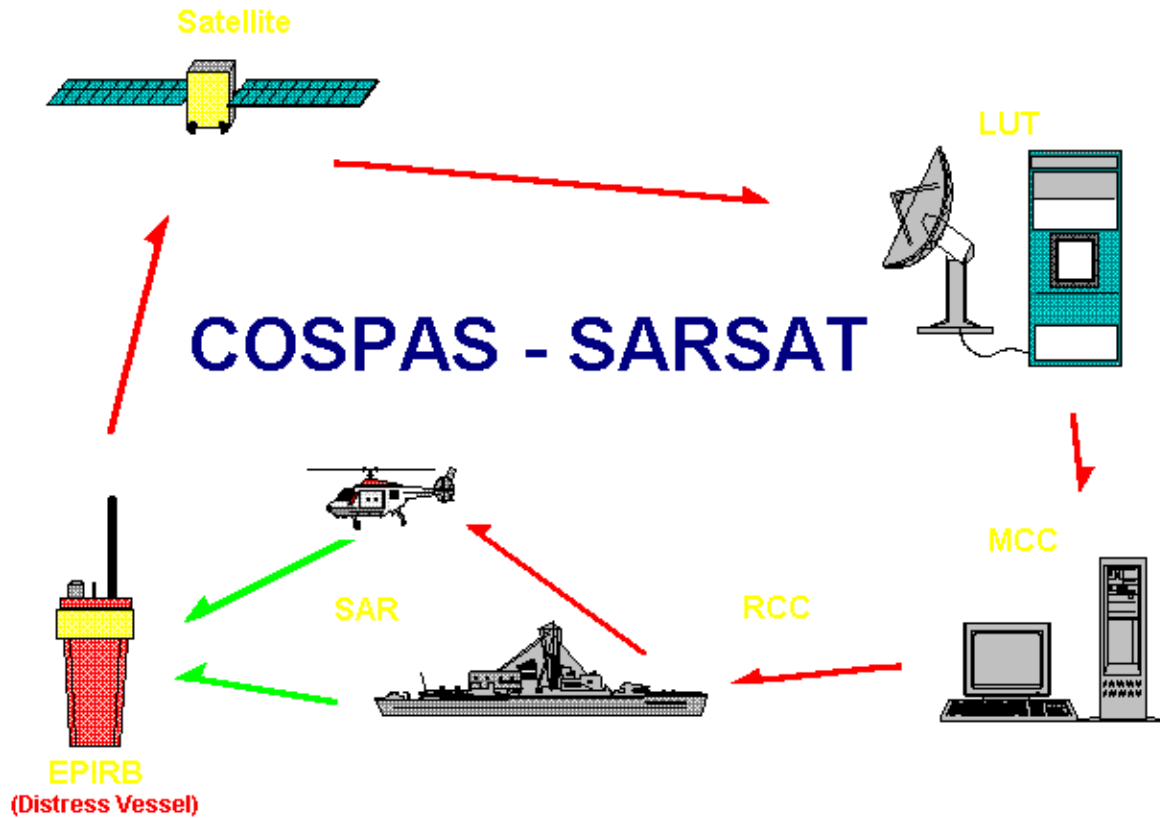


Gráfico 9. Sistema COSPAS-SARSAT. Armada chilena

Carga	Lanzamiento	Status
Cospas-4 Nadezda	1 Julio 1989	En operación
Cospas-6 Nadezda-3	Marzo 1991	En operación
Cospas-7 Nadezda-4	Julio 1994	En operación
Cospas-8 Nadezda-5	A requerimiento	En operación
Sarsat-2 NOAA-9	Diciembre 1984	En operación
Sarsat-3 NOAA-10	Septiembre 1986	En operación
Sarsat-4 NOAA-11	Septiembre 1988	En operación
Sarsat-6 NOAA-14	Diciembre 1994	En operación
Sarsat-7 NOAA-K	1998	En operación

Tabla XXI. Sistema COSPAS-SARSAT. Armada chilena

Localización geográfica de LUT:

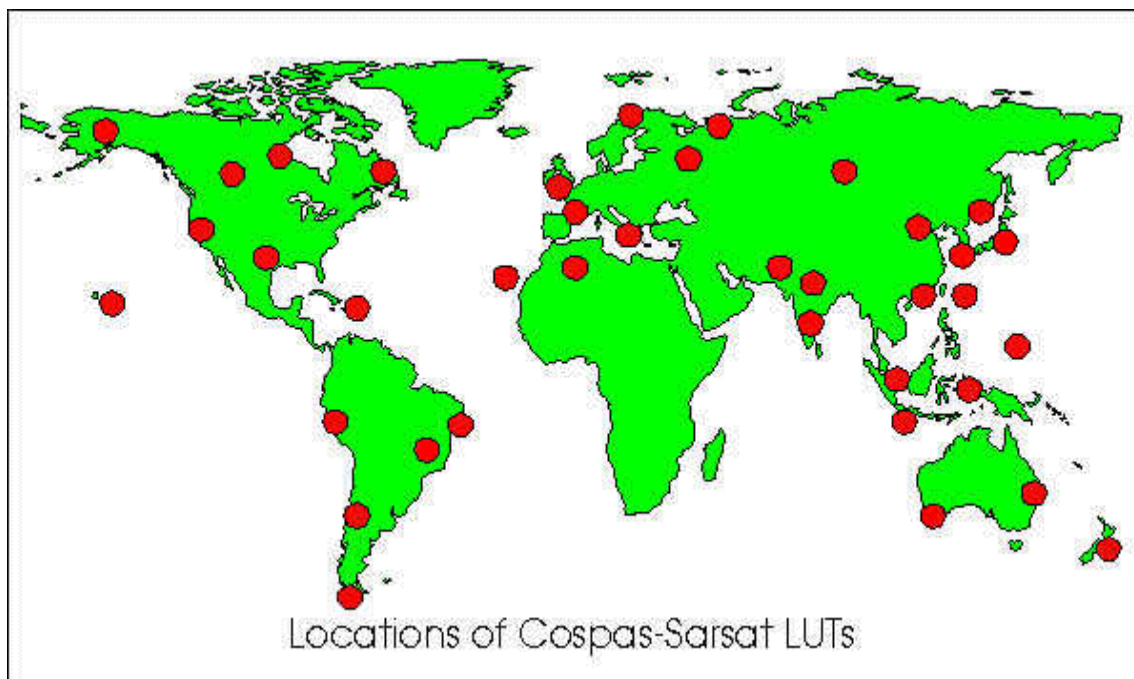


Gráfico 10. Estaciones de COSPAS-SARSAT. Armada norteamericana

III.5.6 La Llamada selectiva digital (LLSD) y el salvamento

El SMSSM, entre otras técnicas, preveía la innovación de la Llamada Selectiva Digital como un sistema mejorado de comunicaciones en caso de emergencia. Mediante el uso de las frecuencias mundiales de socorro, aparece una nueva tecnología capaz de pedir auxilio pulsando un botón. Gracias a la informática se desarrolla esta tecnología con equipos en miniatura de transmisiones y la existencia de satélites de posicionamiento automático GPS.

Los emisores-receptores ya operan en los centros de Salvamento de España y demás países del área y su instalación es obligatorio en todos los buques de más de 500 T.R.B. desde el 1 de enero de 1.999.

Un tripulante de un buque en peligro aprieta un botón del emisor y al estar el dispositivo de LLSD permanentemente conectado al sistema de posicionamiento "conoce" su situación en todo momento. Los hay que llevan más de un botón que corresponden al tipo de emergencia y detallan los aspectos de la misma.

El mensaje es recibido, incluso con la palabra "accept", a partir del cual puede establecerse una frecuencia de conversación, si procede, para ampliar conocimientos. Este tipo de llamadas se recibe en todas las estaciones terrestres y buques que estén al alcance de las ondas por medio de sonidos y que lean el mensaje en las pantallas verdes correspondientes.

La Llamada Selectiva Digital también sirve para enviar mensajes confidenciales a los armadores, consignatarios, a buques de la misma compañía, etc.

El siguiente procedimiento fue adoptado por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones), especificando las operaciones en cada caso.

Socorro:

Una señal de Socorro debe ser transmitida si, en opinión del Capitán de la nave, ésta o un tripulante están en peligro y requiere asistencia inmediata. Una llamada de socorro por LLSA debe, siempre que sea posible, incluir la última situación conocida de la nave y la hora UTC. La situación y la hora pueden ser incluidas automáticamente por el sistema de navegación de la nave, o bien insertados manualmente.

- 12) La llamada de socorro por LLSA se transmite como sigue:
- 13) 1. Sintonizando el transmisor en la frecuencia de socorro de LLSA (2.187,5 kHz en MF, canal 70 en VHF).
- 14) 2. Si hay tiempo, seleccionando en el equipo de LLSA de acuerdo con las instrucciones de operación del fabricante del equipo lo siguiente:
- 15) 3 La naturaleza del peligro
- 16) 4 La situación del buque (latitud y longitud)
- 17) 5 La hora UTC
- 18) 6 El tipo y frecuencia de la comunicación subsecuente (telefonía)
- 19) 7 Transmisión de la llamada de socorro
- 20) 8 Preparación para el tráfico de socorro subsecuente, sintonizando el transmisor y receptor radiotelefónico en la frecuencia o canal de la misma banda (2.182 kHz en MF, Canal 16 en VHF), mientras espera el acuse de recibo de su llamada por LLSA.

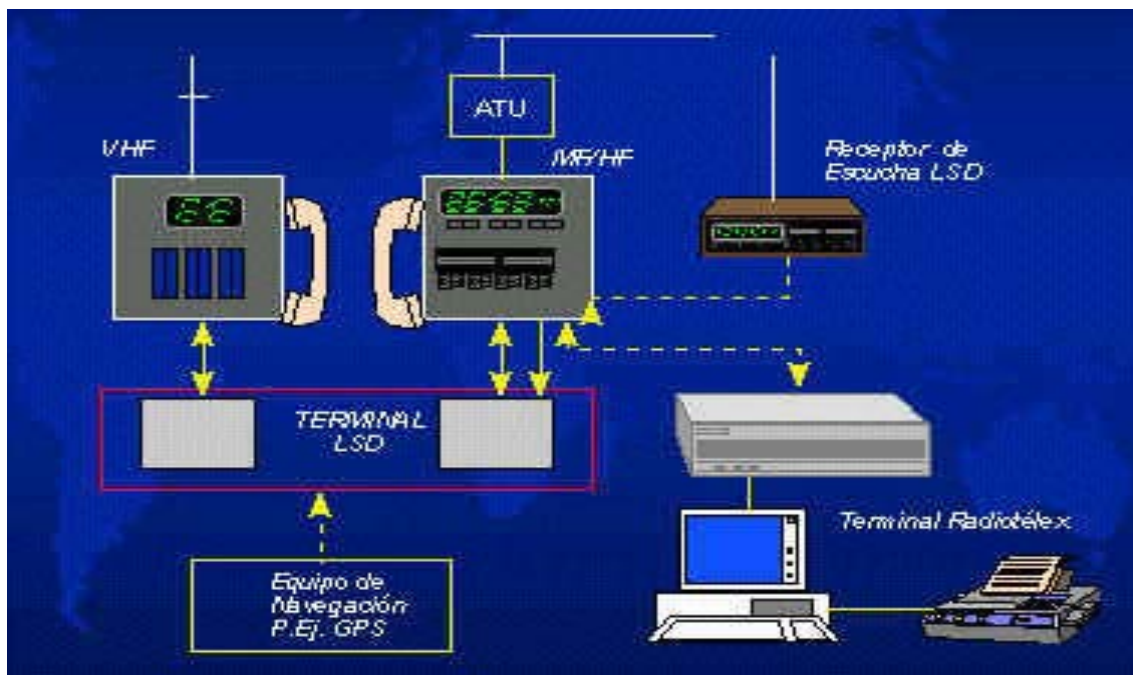


Gráfico 11. Instalación típica de LLSD. Armada chilena. Alberto de la Maza.

III.5.7 Sistema Navtex (Navigation Telex)

Por resolución de la OMI A.617(15) se implanta el sistema Navtex como componente del servicio mundial de radioavisos náuticos.

Este servicio permite que los buques provistos de un receptor especial reciban radioavisos náuticos y meteorológicos, información sobre búsqueda y salvamento y determinados radioavisos especiales por impresión automática. Acepta mensajes de una estación costera emisora, en la zona que navegue el buque, o de cierto número de emisoras, según proceda.

Trabaja en una banda única de 518 kHz, informando las estaciones costeras en inglés.

Tiene una cobertura de 400 millas y rechazo selectivo de ciertos mensajes.

III.5.8 El sistema SafetyNET

Se utiliza para difusiones de seguridad marítima, al igual que el anterior, pero siendo un servicio mundial basado en satélites Inmarsat C. Según el SMSSM, los buques que operan fuera de la zona Navtex, debe equiparse con éste sistema.

Las características son: Sirve en aguas costeras y en oceánicas, cubre todas las zonas no polares, capta mensajes de seguridad programados y los urgentes no programados, es de recepción automática y rechazo selectivo de mensajes.

La información es introducida en la red por los proveedores de ISM registrados, autoridades hidrográficas, meteorológicas, o de Centros de Salvamento.

El mundo se ha dividido en 16 áreas (NAVAREA) con un coordinador en cada una de ellas cuya misión es obtener información de las autoridades para su difusión a través de la red.

El Centro de Control de la Red difunde el mensaje en un canal común, lo cual significa que todos los buques situados en la zona pueden recibir el mensaje. El sistema indicado puede ser utilizado para transmitir alertas de socorro, pero solamente en el sentido tierra-buque. Un Centro de salvamento puede alertar a todos los buques en las proximidades de un siniestro definiendo un área geográfica circular y enviar un mensaje que será recibido por todos los buques situados dentro del área.



Gráfico 12. Servicio de comunicaciones SafetyNET. Armada chilena

III.5.9 La comunicación del futuro: Seatrack 7000

Hoy en día empresas especializadas, como la alemana Daimler-Benz Aerospace, han puesto en el mercado un nuevo sistema avanzado de control de tráfico marítimo (VTMS), denominado Seatrack 7000, basado en los resultados conseguidos en el mayor sistema VTMS del mundo, que cubre 300 millas, de rutas marítimas del Golfo de Helgoland, en la desembocadura del río Elba en el Mar del Norte de forma continua, dando acceso a todos los puertos alemanes.

La empresa alemana cuenta con una empresa subsidiaria en Madrid. Esta empresa está capacitada para llevar a cabo proyectos con éxito de similares características en España de amplias zonas.

III.5.10 Sistema de seguridad AMVER

Cuando un accidente ocurre en lugares muy alejados de la costa, los medios de salvamento no son operativos y en este caso los buques de la zona deberán prestar la ayuda correspondiente. En el Atlántico existe un sistema denominado AMVER (Automated Mutual Assistance Vessel Rescue) auspiciado por Estados Unidos y centrado en Nueva York. Es un sistema de localización voluntario mediante el cual se siguen los movimientos de todos los barcos afiliados al mismo. Cuando haya un accidente, el Centro de Nueva York envía a la zona al buque o buques que considere oportuno y que puedan desarrollar la labor más rápida y eficaz.

III.5.11 Resumen

Resumiendo, el SMSSM prevé que todos los buques que naveguen por la zona A3- cobertura de comunicaciones proporcionada por el sistema de satélites geoestacionarios INMAR-SAT, como se ha indicado- tienen que llevar a bordo desde 1.999 los equipos siguientes:

Un radioteléfono de VHF.

Un VHF de Llamada Selectiva Digital, en el canal 70, e impresora.

Un receptor vigilante de VHF de LLSD.

Al menos, dos emisores de Búsqueda y Salvamento (SART).

Radiobaliza de 406 Mhz.

Receptor NAVTEX (información sobre seguridad).

Equipos portátiles de VHF resistentes al agua.

Receptor vigilante de 2.182 kHz.

Radioteléfono de Onda Media con LLSD.

Receptor vigilante de Onda Media, en 2.187,5 kHz.

Radiogoniómetro automático de 2.182 kHz.

Codificador y Decodificador de Onda Media en LLSD.

Tripulaciones que sepan entender el uso de estos sistemas.