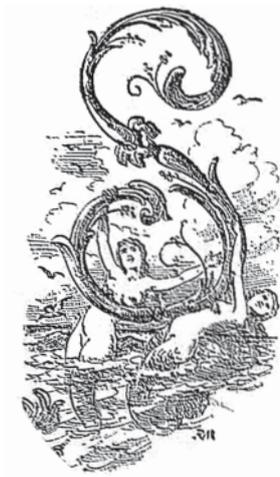


# ANATOMÍA DE UN DESASTRE: *TITANIC*. ¿PUDO SALVARSE?

Luis MOLLÁ AYUSO



UPERADA la vorágine de información con que nos han bombardeado los medios en el centenario del naufragio más emblemático de todos los tiempos, y más allá de esas historias a caballo entre lo trágico y lo romántico que han vuelto a ocupar temporalmente las cabeceras de los principales periódicos de todo el mundo, cabe ahora preguntarse si el accidente del *Titanic* pudo haberse evitado.

La investigación de accidentes aéreos sigue un método sintético basado en el análisis de los factores potenciales que han podido intervenir en el suceso. Aplicado al *Titanic* es necesario discernir desde el principio que cuando hablamos del accidente nos referimos a la colisión del buque con un iceberg, de modo que el hundimiento y la posterior pérdida de 1.523 vidas humanas deben analizarse separadamen-

te como accidentes subordinados al principal.

## **La colisión con el iceberg**

### *Factor 1. Defectos de construcción en el casco*

Siempre se ha dicho que el casco del *Titanic* tenía graves defectos estructurales debido al empleo de impurezas de magnesio en el acero con el que se construyó. Esta aleación hacía el casco más flexible, pero también más quebradizo a bajas temperaturas, y recordemos que la de la fatídica noche del *Titanic* era de un solo grado centígrado.

Por otra parte, la expedición Ballard, pionera en las exploraciones del pecio del *Titanic*, rescató del fondo del mar 40 remaches, unos de hierro forja-

## TEMAS GENERALES



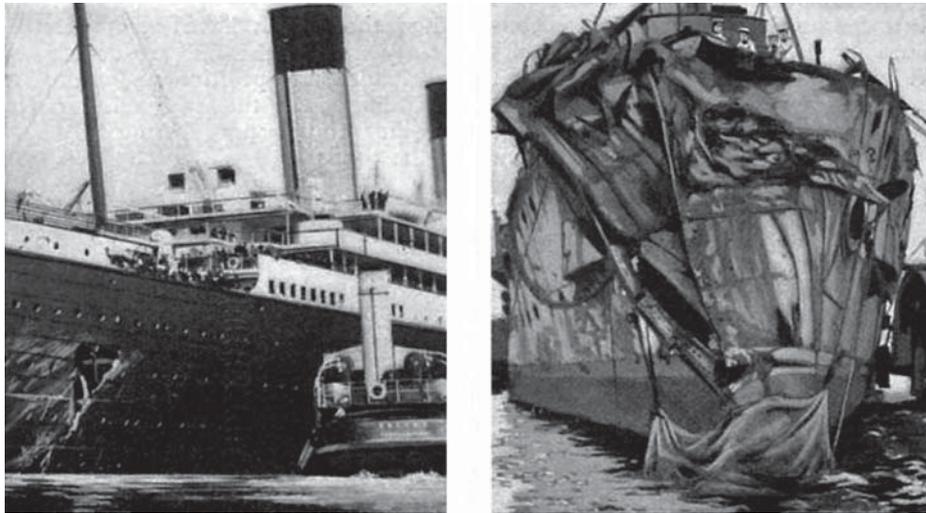
Remaches recuperadora del pecio.

do y otros de acero. Ahora sabemos que se reservaron los de acero, de mejor calidad, para las zonas más expuestas del casco, situadas en el centro, y que este remachado se hizo con maquinaria, mientras que los de hierro se reservaron para la proa y la popa y por causa de la curvatura del casco se remacharon a mano.

En cualquier caso, ni el material empleado en su construcción ni los remaches intervinieron en el accidente del *Titanic*, aunque hay que señalar que ambos superaron sobradamente los controles de calidad de la época y que la diferencia en términos de resistencia estructural respecto al material de mejor calidad se situaba alrededor del diez por ciento. (Factor no considerado).

### *Factor 2. Defectos de construcción. Timón*

Se ha acusado repetidamente al timón de ser el causante del accidente del *Titanic* debido a su pequeño tamaño y, en efecto, la superficie del timón en proporción al desplazamiento, aunque dentro de los estándares, se encontraba próxima al límite inferior. Es cierto que un timón mayor habría propiciado una curva de maniobra más cerrada que quizás hubiera podido salvar al trasatlántico, pero no se puede construir un barco pensando en un tipo de accidente concreto y menos uno tan poco corriente. Con el mismo timón, el *Olympic* se mantuvo a flote durante 24 años. La diferencia entre ambos *sister ships* fue solo de un iceberg. (Factor no considerado).



*Colisión Olympic-Hawke.*

### *Factor 3. Colisión Olympic-Hawke*

El extraordinario poder de succión que tenían los buques de la serie llevó al *Olympic* a colisionar con el crucero *Hawke* cerca de la isla de Wight, y el propio *Titanic* estuvo a punto de tocarse con el *New York* poco antes de su viaje inaugural.

En el caso del *Olympic*, su colisión con el *Hawke* costó daños importantes a ambos barcos y el trasatlántico tuvo que entrar en dique, absorbiendo a todos los trabajadores de la compañía. De ese modo la construcción del *Titanic* quedó detenida temporalmente y su viaje inaugural previsto para primeros de marzo se retrasó un mes, coincidiendo con la época de deshielo. De haber zarpado en la fecha prevista no hubiera encontrado icebergs y el accidente no habría ocurrido; sin embargo los buques acostumbraban a desafiar el Atlántico Norte en esa estación añadiendo sencillas precauciones a la navegación, por lo que la colisión del *Olympic* no puede ser considerada un factor decisivo en el accidente del *Titanic*. (Factor no considerado).

### *Factor 4. Velocidad excesiva*

El *Titanic* navegaba a 22 nudos cuando Frederick Fleet comunicó desde la cofa la presencia de un iceberg a 600 metros de la proa, por lo que el oficial de guardia William Murdoch solo dispuso de 60 segundos para reaccionar.



Posible iceberg que impactó con el *Titanic*. Fue fotografiado cinco días después del hundimiento por el marinero Stephan Rehorek.

Una vez ordenada su controvertida maniobra «toda la caña a babor, atrás emergencia», se calcula que el *Titanic* alcanzó el iceberg a unos 18 nudos, con el resultado de varios desgarros por debajo de la línea de flotación en 75 metros de eslora y seis compartimentos estancos inundándose a razón de 400 toneladas de agua por minuto (1).

Considerando constantes los 600 metros de visibilidad y para la misma reacción de Murdoch en todos los casos, conforme menor hubiera sido la velocidad de avance más tiempo hubiera tenido el oficial para reaccionar; sin embargo hay que hacer notar que a partir de la orden de atrás emergencia con toda la caña a babor, el gradiente de la caída disminuyó conforme las hélices se fueron deteniendo, y que a partir de que las dos hélices laterales (la central no daba atrás) comenzaron a girar en sentido contrario, la reacción del timón —siempre a babor— dejó de ser efectiva. Se distinguen, pues, dos fases en la maniobra de Murdoch: un tiempo de reacción positivo y decreciente mientras el *Titanic* tuvo propulsión avante, y otro negativo a partir de que las hélices invirtieron el giro. Partiendo de esta premisa y en el contexto de velocidades razonables, debe considerarse que la «maniobra Murdoch» hubiera sido más contraproducente cuanto menor la velocidad de avance, ya que habría disminuido el tiempo de reacción positivo y aumentado el negativo, por lo que la colisión se hubiera producido en todos los casos. (Factor no considerado) (2).

---

(1) Cuando se botó, el *Titanic* no rodó después de romper en su amura la tradicional botella de champán y tuvieron que emplearse tres toneladas de sebo y jabón para que se deslizara al agua, donde fueron necesarias tres anclas con un total de 500 toneladas para pararlo. Al *Titanic* le costaba mucho esfuerzo ponerse en marcha, pero una vez en movimiento era muy difícil de parar.

(2) La «maniobra Murdoch» se ha venido discutiendo en los puentes de todos los barcos durante los últimos 100 años. La que aquí se expresa es la opinión del autor, a sabiendas de que hay quien no la considera un error. En todo caso, cabe mencionar que en el juicio posterior a la pérdida del barco hubo un careo entre el oficial Boxhall, que sostenía que Murdoch ordenó «atrás toda», y dos fogoneros, que dijeron que el telégrafo de máquinas señalaba *stop*. La que aquí se considera es la versión Boxhall.

*Factor 5. Condiciones de refracción*

Una noche sin luna puede resultar especialmente difícil distinguir un cuerpo blanco como el de un iceberg, y la distancia en que comenzará a vislumbrarse dependerá de la altura del observador (unos 20 metros en el caso del *Titanic*) y, sobre todo, de las condiciones ambientales. En una noche clara la distancia de detección oscilaría entre uno y cinco kilómetros, y los serviolas prestarían especial atención al brillo fosforescente de la espuma que producen las olas en la base de los témpanos; sin embargo la noche del *Titanic* la ausencia de olas impedía ese brillo y lo único que se distinguía era una bruma densa y oscura. Muchos han culpado del accidente del *Titanic* a las peculiares condiciones ambientales que se daban aquella noche, sin embargo no se puede responsabilizar a ninguna circunstancia que el hombre no pueda controlar. Si la meteorología era adversa y convertía la navegación en un peligro, los responsables del barco debieron imaginar soluciones como la de detenerse a la espera de la luz del día para continuar la derrota. La meteorología puede ser un factor desencadenante de los accidentes, pero nunca su responsable. (Factor no considerado).

*Factor 6. Conducta del capitán Smith*

El domingo día 14 el capitán Smith solicitó por dos veces a Bruce Ismay (representante del armador) autorización para reducir velocidad, por considerar peligroso navegar a 22 nudos en zona de icebergs. Ismay se opuso en ambas ocasiones, por lo que Smith se limitó a desplazar la derrota al sur, primero 16 millas y más tarde otras 10. De manera inconsciente el capitán puso al *Titanic* rumbo a su némesis, aunque nadie podría culparlo de semejante capricho del destino. Sin embargo hay quien considera que, como responsable del buque, Smith debió imponer su criterio, empeñando en ello su cargo de haber sido preciso. El capitán tenía 62 años y había decidido retirarse tras el mando del *Olympic*. Cuando le dieron el *Titanic* advirtió que el viaje inaugural sería su última navegación. Desde luego, Smith sabía que por debajo tenía otros oficiales que le podían relevar caso de enfrentarse a quien realmente mandaba a bordo, por lo que, antes o después, Ismay habría encontrado un oficial a quien manejar a su capricho y el *Titanic* hubiera mantenido la derrota que le conducía directamente al iceberg. (Factor no considerado).

*Factor 7. Conducta del capitán Smith*

Cuando tomó el mando del *Titanic*, Smith hizo algunos cambios en el personal, lo que entre otras cosas supuso el desembarco del oficial David



J. Bruce Ismay.

Blair, que en el momento del relevo olvidó hacer entrega de la llave del armario de los prismáticos al 2.º oficial Lightoller, razón por la que la noche de autos los serviolas no pudieron contar con una herramienta que hubiera podido ampliar hasta tres veces su campo de visión. Responsabilizar al capitán Smith del olvido de uno de los oficiales desembarcados es ir demasiado lejos, aunque la culpa podría haber quedado repartida entre Blair por su olvido y Lightoller por su falta de celo. En cualquier caso, aunque no había prismáticos en la cofa, sí los había en el puente, ya que los oficiales tenían los suyos propios. El hecho de que el iceberg no fuera divisado desde el puente antes que

desde la cofa desmonta muchas teorías al respecto de este pretendido error. (Factor no considerado).

#### *Factor 8. Conducta de Jack Phillips*

En la mañana del domingo una avería inesperada mantuvo ocupado al radiotelegrafista Jack Phillips hasta el atardecer. Cuando tuvo listo, el equipo se encontró una montaña de mensajes de entrada y cientos de telegramas de los pasajeros para transmitir. De acuerdo con las instrucciones se dedicó a los telegramas y no llevó al capitán un aviso de hielos del vapor *Mesaba*. Hacia las 2230 seguía transmitiendo telegramas cuando fue interrumpido por Cyril Evans, radiotelegrafista del *Californian*, un buque situado por la proa del *Titanic* que se mantenía al garete esperando las horas de luz para escapar de los hielos. Como quiera que Phillips no respondiera a su aviso, Evans insistió, obteniendo un mensaje que constituye a día de hoy uno de los tesoros del museo itinerante del *Titanic*: «Cállese, cállese, tengo tráfico con Cape Race...». Evans se mantuvo a la escucha durante una hora, hasta que a las 2330 apagó el equipo y se acostó. Diez minutos después el *Titanic* chocaba

con un iceberg. La conducta del irascible Phillips constituye para muchos uno de los errores en la cadena de fallos del *Titanic*. Sin embargo antes de recibirse el mensaje del *Mesaba* ya había llevado a Smith otros parecidos que motivaron que por dos veces el capitán solicitara permiso a Ismay para reducir velocidad. En cuanto al mensaje de Evans, mucho más concluyente, de haber llegado a Smith es dudoso que éste se hubiera decidido a mostrárselo a Ismay tras haber sido rechazado en dos ocasiones y, de haberlo hecho, resulta difícil imaginar que el obstinado Ismay hubiera terminado cediendo. En todo caso ya sabemos que aunque el *Titanic* hubiera reducido velocidad el accidente habría ocurrido igualmente. (Factor no considerado).



Jack George Phillips, radiotelegrafista del *Titanic*.

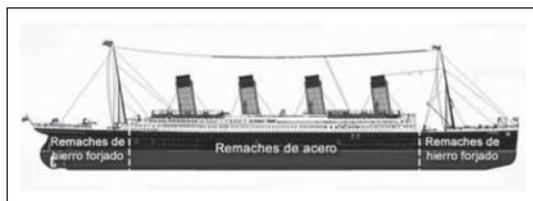
#### *Factor 9. Maniobra Murdoch*

La maniobra que ejecutó William Murdoch a la vista del iceberg ha sido analizada por multitud de expertos. En mi opinión, no siendo buena desde el punto de vista técnico, es la que habría ejecutado la mayoría de los oficiales de puente. Aunque Murdoch quiso eludir el iceberg cayendo con toda la caña a una banda, no pudo librar sus cortantes aristas sumergidas. Hoy sabemos que de haber reaccionado con mayor rapidez habría ganado unos pocos segundos con un resultado prácticamente idéntico, mientras que de haber dado atrás sin tocar el timón, el *Titanic* se habría empotrado a 18 nudos contra el iceberg y, aunque con graves destrozos, se habría mantenido a flote.

Esta reacción que muchos reclaman a Murdoch es impensable en un oficial adiestrado para salvar su barco; nadie se lanza contra un obstáculo a 18 nudos para preservar el casco de un enemigo submarino invisible. La reacción natural, sobre todo en el caso de contar con poco tiempo, es intentar sortear el obstáculo como hizo Murdoch. (Factor no considerado).

## El hundimiento

### Factor 1. Defectos de construcción en el casco



Distribución de remaches en el *Titanic*.

Sabemos que el acero empleado en el casco del *Titanic* no era el de mejor calidad y que los remaches en la zona de impacto eran de hierro forjado, de menor aguante que los de acero que cubrían el tercio central del casco. Obviamente este factor no habría evitado el accidente;

sin embargo cabe preguntarse si podría haber evitado el hundimiento del barco.

La diferencia entre el material empleado por el *Titanic* y el de calidad superior puede cuantificarse en términos de resistencia estructural (tenacidad) alrededor del diez por ciento. Si mantenemos intacto el resto del modelo, obtendremos un caudal de agua entrante de 360 toneladas/minuto, en lugar de 400, lo que habría alargado la flotabilidad en veinte minutos. Una secuencia lógica que nos lleva a considerar que con el mejor material el *Titanic* podría haber aguantado a flote un poco más, aunque hubiera terminado hundiéndose igualmente. (Factor no considerado).

### Factor 2. Velocidad excesiva

Una velocidad de avance inferior no habría librado al *Titanic* de colisionar con el iceberg, sin embargo sí habría reducido los daños del casco.

La expedición Ballard empleó un perfilador de subsuelo para obtener ecografías del casco del *Titanic*, identificando un total de seis fisuras en el costado de estribor a lo largo de 75 metros de eslora, desde la bodega de proa hasta la carbonera de la sala de calderas número 5. Estas fisuras afectaron a un total de seis compartimentos estancos en los que el agua entró a razón de 400 toneladas por minuto. El siguiente cuadro muestra la distribución de fisuras:

Fisura	A	B	C	D	E	F
Extensión (m)	0,2	1,5	1,8	4,9	10	13,7
Bodega/caldera	B. Proa	B1	B1	B 1 & 2	B 2 & 3	C 5 & 6
Comp. estanco	1	2	2	2 & 3	3 & 4	5 & 6



Smith y Murdoch.

La fisura F penetró solo metro y medio en la caldera número cinco (compartimento estanco 6). Un nudo menos de velocidad habría supuesto cuatro metros menos de desgarró y preservado el sexto compartimento, aunque con cinco inundados el barco hubiera terminado hundiéndose igualmente.

Fue la fisura F la que hundió el *Titanic*, y para evitar esos casi 14 metros de corte habría bastado que el barco navegara a 18 nudos. En ese caso solo se habrían visto afectados cuatro compartimentos y, aunque en un equilibrio precario, el *Titanic* se hubiera salvado. (Factor considerado. Responsable Bruce Ismay).

### *Factor 3. Conducta del capitán Smith*

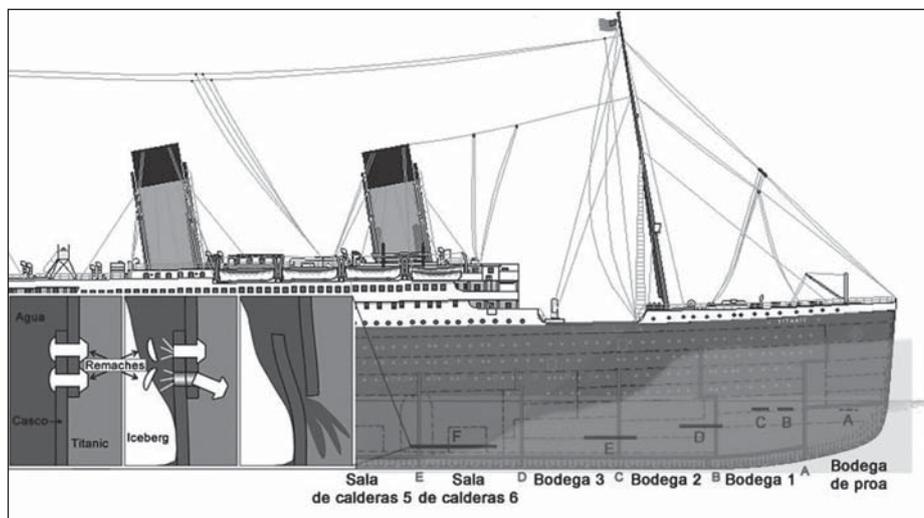
Nos referimos en este caso al controvertido asunto de los prismáticos depositados en un armario cuya llave se olvidó en el bolsillo el oficial Blair en el momento de desembarcar.

## TEMAS GENERALES

Los prismáticos estaban a bordo y de haberse sabido habría bastado con forzar el armario para que los serviolas hubieran contado con ellos. Sin embargo este análisis me parece insuficiente puesto que había prismáticos en el puente con los que nadie consiguió ver el iceberg antes que el vigía de la cofa, por lo que, aunque personalmente considero que este factor habría podido evitar el hundimiento, existían a bordo otros medios alternativos que pudieron ser utilizados sin que nadie llegase a hacerlo (3). (Factor no considerado).

### Factor 4. Maniobra Murdoch

Ciertos cambios en la maniobra que ejecutó Murdoch habrían podido evitar el hundimiento del *Titanic*: por ejemplo la colisión frontal con el iceberg a base de no tocar el timón o la ciaboga a babor, maniobra esta última con la que el barco habría necesitado tres esloras y media para salvar el bloque de hielo, es decir, que no lo hubiera conseguido por 150 metros, aunque en ese caso los daños estructurales habrían resultado bastante menores e incluso se hubiera evitado la fatídica fisura F.



Fisuras producidas en el casco del *Titanic*.

(3) Como curiosidad, antes de morir Blair cedió la llave a su hija, la cual a su vez la donó a una sociedad de marinos que la ha sacado recientemente a subasta, estableciendo como precio de salida 103.000 euros.

Hay que tener en cuenta, no obstante, que estas reacciones están pensadas para evitar las aristas cortantes de los hielos por debajo de la línea de flotación y se me hace difícil imaginar que estas estuviesen en la cabeza de Murdoch en el momento de su inoperante maniobra. Tengo que pensar que por su cabeza pasó la idea de salvar el obstáculo visible antes que pensar en uno invisible, aunque a la postre fuera este el que hundió el barco, se llevó su vida e, irónicamente, le otorgó la inmortalidad. (Factor considerado parcialmente. Responsable William Murdoch).

### **Pérdida del 70 por 100 de las vidas humanas**

Una vez aceptados el accidente y el hundimiento del *Titanic*, corresponde preguntarse si pudieron salvarse más vidas que las de los 711 supervivientes recogidos por el *Carpathia*.

#### *Factor 1. Velocidad excesiva*

El *Titanic* navegaba a 22 nudos en el momento de avistarse el iceberg y terminó colisionando con él a 18, hundiéndose en dos horas y cuarenta minutos, con el saldo de 1.523 muertos o desaparecidos. De haber transitado a 18 nudos o menos, no se habría producido la fisura F y el barco se hubiera mantenido a flote. Ahora bien, ¿qué hubiera pasado a velocidades intermedias?

Una de las razones que conducen al número final de supervivientes es que inicialmente la gente se mostraba reacia a embarcar en los botes, pues desde la cubierta daba la impresión de que el *Titanic* permanecía sólidamente a flote, por lo que al principio algunos botes se desplegaron del barco con menos gente de su capacidad; conforme el *Titanic* empezó a inclinarse y la gente se dio cuenta de que realmente se hundía, los botes comenzaron a llenarse.

El *Carpathia* llegó a la zona del desastre a las 4 de la mañana, es decir, una hora y veinte minutos después del hundimiento. Cabe, pues, preguntarse si alguna velocidad por encima de los 18 nudos habría permitido al *Titanic* permanecer a flote hasta su llegada, de manera que hubiera podido rescatar un número mayor de supervivientes. Veamos un modelo que relaciona la velocidad de impacto con el tiempo transcurrido hasta el hundimiento (página siguiente): a 19 nudos el *Titanic* habría aguantado solo una hora más y el *Carpathia* habría llegado cuarenta minutos después de su hundimiento. A un grado de temperatura un naufrago no aguanta más de quince minutos en el agua antes de morir, por lo que no hay ninguna velocidad por encima de los 18 nudos a la que el *Carpathia* hubiera podido

## TEMAS GENERALES

Vel. Avance	Vel. Colisión	Metros eslora afectados	Metros fisura	Comp. Afect.	Caudal agua	T. Hund.
22	18	75	32,1	6	400	2 h 40
21	17	71	28,1	5	350	3 h
20	16	68	25,1	5	313	3 h 15
19	15	64	21,1	5	263	3 h 40
18	14	61	18,4	4	229	No

salvar a nadie que no hubiera tenido sitio en los botes, aunque a 18 nudos o menos el barco no se habría hundido y lógicamente se hubiera salvado la mayor parte de las vidas perdidas. (Factor considerado. Responsable Bruce Ismay).

### *Factor 2. Número de botes*

En la época del *Titanic* el número de botes que debía llevar cada barco se relacionaba con el desplazamiento, por lo que los pasajeros de los grandes trasatlánticos corrían grave peligro en caso de hundimiento. El *Titanic* tenía 16 botes de madera y cuatro hinchables, con una capacidad total de 1.178 plazas, insuficiente para un buque en el que podían navegar 3.547 personas. Para asegurar la supervivencia de todo el personal a plena capacidad habría necesitado 48 botes.

Esta deficiencia surgió durante la construcción del barco, pero los responsables de la compañía lo consideraron insumergible. El comentario del presidente de la White Star Line relativo a que el *Titanic* estaba concebido para ofrecer una idea de lujo muy apartada de la imagen que ofrecían las cubiertas atestadas de botes resultó definitivo. Y sentenció de un plumazo a mil personas. (Factor considerado. Responsable Compañía White Star Line).

### *Factor 3. Mal uso de los botes*

Cuando el capitán Smith supo que el *Titanic* estaba perdido y que se hundiría entre dos y cuatro horas después de chocar con el iceberg, pasó a deambular por el barco como un fantasma; posiblemente su cabeza se bloqueó con una ecuación imposible: a bordo viajaban 2.228 personas y en los botes solo había sitio para 1.178, por lo que 1.050 personas estaban condenadas a una muerte horrible. El hecho de que el número final de muertos y desapareci-

dos aumentase en 473 personas debe achacarse al mal uso que se hizo de los botes.

De haber sobrevivido al *Titanic*, el capitán Smith habría tenido que responder ante la comisión de investigación por no haber ensayado el abandono de buque, ejercicio que se hacía en todos los barcos a poco de zarpar para que el personal se familiarizase con las estaciones de botes y, sobre todo, por no haber dirigido personalmente la evacuación. Fue su dejación lo que produjo que las diferentes estaciones trabajaran sin coordinación y que 473 personas que tenían sitio en los botes tuvieran que permanecer a bordo y morir. (Factor considerado. Responsable capitán Smith).

#### *Factor 4. Conducta de Stanley Lord*

Hoy sabemos que en el momento del hundimiento, el vapor *Californian* debía encontrarse a unas 10-15 millas del *Titanic*. Durante la agonía del gigante, el oficial de guardia del *Californian* envió varios avisos al capitán Stanley Lord que debieron haberle hecho reaccionar. Cuando supo de la llegada del *Carpathia* a las cuatro de la mañana, Lord ordenó despertar al operador radio y en ese momento supo que el *Titanic* se había hundido, a pesar de lo cual tardó cuatro horas en presentarse en el escenario del hundimiento. Lógicamente sabía que su conducta iba a ser examinada por un tribunal y desde el principio pretendió sentar las bases de que se encontraba a mayor distancia de la real. Stanley Lord ha pasado a la historia como «el hombre que pudo salvar al *Titanic*». A la hora de juzgar su conducta son suficientes las dos líneas escasas que le dedicó la comisión investigadora:



Stanley Lord.

## TEMAS GENERALES

«Al ver las luces el *Californian* pudo haberse abierto paso entre los hielos que lo rodeaban y haber acudido en ayuda del *Titanic*. De haberlo hecho así, habría podido salvar muchas vidas, si no todas, de las que se perdieron.»

(Factor considerado. Responsable capitán Stanley Lord).

## Conclusión

La investigación del accidente del *Titanic* arroja una sorprendente conclusión de inexorabilidad, como si de algún modo las fuerzas del destino hubiesen conducido el témpano de hielo que lo hundió hasta 600 metros de su proa, donde la velocidad del trasatlántico no tenía forma de evitarlo.

Así como la colisión del *Titanic* con el iceberg parece inapelable, no lo es tanto el hundimiento del barco, que pudo evitarse mediante una simple reducción de velocidad, algo a lo que Bruce Ismay se negó repetidamente, por lo que la responsabilidad del hundimiento debe achacarse a su imprudencia antes que a la del capitán Smith, sometido, a pesar de sus galones, a la voluntad del armador.

Una vez asumido el accidente y posterior hundimiento del *Titanic*, pudo hacerse más de lo que se hizo por aumentar el número de supervivientes. El mayor responsable de la muerte de 1.523 personas es Stanley Lord, capitán del *Californian*, que a pesar de su proximidad a la tragedia despreció la posibilidad de salvar la vida de centenares de desgraciados.

Con independencia de la bajeza de Lord, la compañía White Star Line condenó a 1.050 personas del *Titanic* a una muerte segura al no dotar al buque del suficiente número de botes en el momento de su construcción. Concedor de estas limitaciones, el capitán Smith entró en crisis justo cuando más le necesitaban sus pasajeros y tripulación. Su indolencia condenó a 473 personas que de otro modo podrían haber gozado de una oportunidad para salvar sus vidas.

**N. del a.**—La investigación de accidentes abusa de la escenificación de situaciones y su redacción de los tiempos condicionales, tan enemigos de la literatura. Pido, pues, perdón al lector por su inevitable recurrencia, que en algunos tramos pueda hacer farragosa la lectura.

*www.el-sexante-del-comandante.es*