Kursk: ¿qué pasó en el submarino?

Capitán de Navío (r)
Pablo G. Jhery García

Radiografía de un accidente submarino

El 12 de agosto del 2000 se hundió en el Mar de Barents, a 350 pies de profundidad (107 m.), el submarino nuclear ruso SSGN *Kusrt* con 118 marinos a bordo, mientras efectuaba pruebas de lanzamientos de torpedos dentro del más ambicioso programa de entrenamiento de la Flota del Norte, de Rusia, en la última década .

Si bien la limitada información difundida por el Kremlin, el internet, la prensa y las revistas especializadas no han permitido precisar la causa real del hundimiento del submarino nuclear ruso SSGN *Kursk*, ello no es óbice, en especial para los submarinistas, para dejar de imaginarnos, a pesar de la diferencia de tecnología, lo que sucedió, o intentaron hacer, nuestros colegas rusos en los penosos y desesperados momentos del accidente.

Características principales del SSGN *Kursk:*

- Clase : *Antei / Oscar II* (Nomenclatura de Rusia / OTAN)
- Tipo : *949 A*
- Construcción : Mayo de 1994 - Astillero Severodvinsk
- Comisionado : Enero 1995
- Número del casco : K – 141
- Desplazamiento: 13,900/ 18,200 toneladas en superficie/ inmersión, (10 compartimentos)
- Dimensiones: 154 x 59. 7 x 9 metros (505.2 x 59.7 x 29. 5 pies)
- Velocidad: 28/15 nudos en inmersión / superficie
- Profundidad: 500 metros
- Reactores *Nucleares*: 2 de 190 MW de potencia c/u., 2 turbinas *GT3A*, 98,000 hp (m), 2 hélices
- Armamento: 24 misiles crucero *SS–N–19*. 28 torpedos (4 TLT-21 pulgadas, 2 TLT-26 pulgadas).
  32 minas.
- Tripulación:107 (48 oficiales), el día del accidente transportaban una Fuerza de operaciones y oficiales verificadores del estado mayor de la Flota del Norte .

- El SSGN se define como un submarino lanzador de misiles crucero, diseñado para perseguir y destruir porta aviones (actualmente existen 8 SSGN en servicio en Rusia).
- El nombre de *Kursk* proviene del nombre de la ciudad donde se libró la más grande y decisiva batalla de tanques e infantería que registra la historia rusa. Fue contra los alemanes en la II Guerra Mundial.

1. ANTECEDENTES IMPORTANTES

a) A pesar que las evidencias demuestran que el hundimiento se debió a una serie de explosiones ocurridas a bordo, inicialmente el Kremlin informó a la prensa que el *Kursk* había colisionado con un "submarino espía" de la OTAN; luego, que con un carguero, y después, que chocó con una mina flotante de la II Guerra Mundial.

Algunos marinos rusos hasta relacionaron el accidente con acciones de sabotaje; otros, afirmaron que se hundió por el impacto de un misil A/S lanzado desde el crucero ruso Pedro el Grande, también perteneciente a la Flota del Norte.

Posteriormente, las mismas autoridades, sin prueba alguna, y sin considerar que muchos marinos rusos no compartían esa teoría, aseveraron que el hundimiento se debió a una colisión con el "submarino espía" inglés Trafalgar. La OTAN y el Pentágono negaron esta versión.

b) Al momento del accidente, el *Kursk* transportaba misiles crucero *SS-N-19* que la OTAN denomina "Shipwreck" "Naufragio" de 500 kilotones c/u., y 18 torpedos de 21/26 pulgadas con ojivas de 1000 y 2000 libras de explosivo de alta potencia, respectivamente; presumiéndose que el total de explosivos a bordo era de 10 a 15 toneladas de alto explosivo.

Aunque, las autoridades rusas negaron la existencia de armas nucleares a bordo, podrían haber transportado hasta 24 misiles nucleares¿ ?, (12,000 kilotones).

c) Las grandes dificultades económicas de Rusia hacen presumir que por el limitado presupuesto asignado al Ministerio de Defensa (sector marina) el grado de entrenamiento de la tripulación, así como su capacidad de efectuar escape libre en condiciones extremas eran limitados.

El estado del submarino por haber sido comisionado en enero de 1995, se consideraba como bueno. Se desconoce si existían impedimentos que podrían haber afectado su seguridad.

d) La Marina rusa, por no admitir sus serias limitaciones de medios en Rescate de Submarinos, y, sobretodo, por no mostrar secretos militares a los extranjeros – insensiblemente, al efectuar en esas condiciones las operaciones dilataron el rescate, y, con ello, la muerte de los sobrevivientes- recién pasados varios días, solicitaron la cooperación internacional ofrecida (sólo contaban con batiscafos y campanas de rescates estándares sin propulsión y sin capacidad de acoplarse a las escotillas de escape).

e) Pasado algunas semanas, la Marina de Rusia reasumió las operaciones mediante un equipo ad hoc de buzos noruegos y el minisubmarino de rescate inglés *"LR 5"* lo que permitió comprobar que los daños originados por la explosión fueron de consideración (Pr. Er. del doble casco), y que la mayoría de compartimentos estaban inundados; se presume, que las puertas estancas y escotillas perdieron estanqueidad a consecuencia de las explosiones, y que seguramente, esto provocó la muerte de muchos tripulantes.

f) Entre de las primeras doce víctimas rescatadas en popa se halló en el bolsillo del uniforme de un oficial fallecido una nota de despedida a su esposa que indicaba estar escrita a obscuras, y que eran veintitrés los sobrevivientes reunidos en el compartimento N° 9, y que no tenían posibilidad de salir a superficie. Al respecto, como submarinista, deseo expresar lo siguiente:

Si bien no será posible imaginar la magnitud del sufrimiento y angustia de los veintitrés sobrevivientes; estoy seguro que hubieran preferido morir con sus compañeros en las explosiones iniciales, antes que soportar una muerte tan espantosa, donde el recuerdo de sus seres queridos estarían hasta el final en sus pensamientos.

g) A fines de octubre, la Armada rusa paralizó el rescate de víctimas por centrar la opera-

ción en el Puesto de Control, en presumible búsqueda de códigos, publicaciones y secretos militares, y tratar de conocer las posibles causas del desastre (compartimento N°3 en vez del N°9, donde se encontraban las víctimas).

Durante el rescate, los buzos localizaron, además de un código secreto, una especie de diario de bitácora fragmentado y una segunda carta de despedida de un tripulante.

Días después, se suspendieron las operaciones de rescate con ayuda extranjera, declarándose muertos a todos los tripulantes, sin verificar si existían sobrevivientes en los bolsones de aire de popa.

h) En los primeros días de diciembre, la Armada rusa mediante la prensa avivó el misterio del naufragio al revelar un "supuesto" mensaje cifrado del comandante del *Kursk* relacionado con el hundimiento.

El mensaje decía así: "A bordo hay un torpedo averiado, permitan que lo disparemos" ...

i) Según las autoridades rusas, no existe fuga de material reactivo derivadas del accidente; se teme que en el futuro -si bien, no habrá peligro de explosión nuclear- podría haber problemas ecológicos debido a las filtraciones del material radiactivo por corrosión de sus contenedores. Las autoridades de la OTAN no se han pronunciado al respecto.

2 . CAUSAS APARENTES DEL HUNDIMIENTO:

a) El origen aparente más cercano del hundimiento del *Kursk* fueron las consecuencias de las explosiones ocurridas a bordo, y sus secuelas inmediatas como resultado del autoactivamiento de un(s) torpedo(s) de combate; las explosiones fueron registradas por diferentes estaciones de tierra y de a bordo, la mayor explosión registrada fue de 3.5° de la escala de Richter (2 toneladas de TNT).

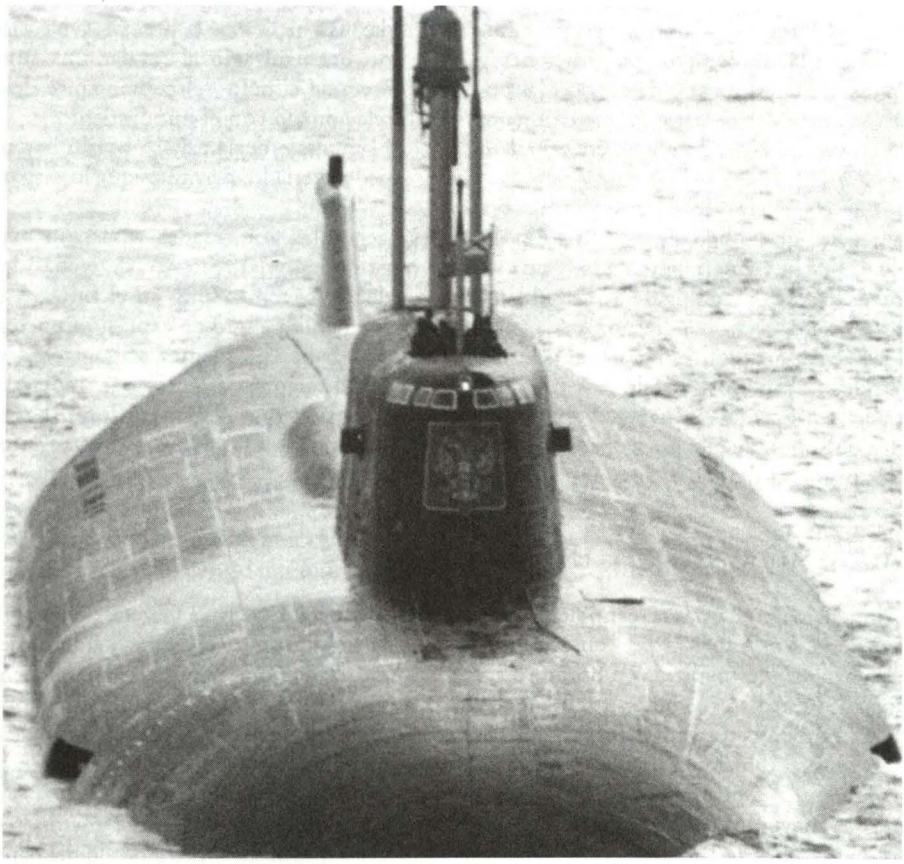
b) Lo anteriormente indicado se corrobora con lo publicado el pasado enero por el semanario liberal Obschaya Gazeta, donde una fuente anónima que tuvo acceso al informe oficial redactado por la comisión gubernamental que investiga las causas del naufragio informa que la catástrofe se debió a la explosión de un torpedo de combate de última generación en prueba.

Las pruebas del accidente fueron recogidas por especialistas rusos a bordo del barco científico Académic Mstislav Kéldish y los minisubmarinos *Mir-1* y *Mir-2* que operan hasta seis mil metros de profundidad.

3. CONSECUENCIAS DE LAS EXPLOSIONES: (Procedimientos Teóricos)

a) Aparentemente, las explosiones al averiar el casco resistente causaron un incontrolado torrente de agua que inundó súbitamente los compartimentos de proa (N° 1 al 4), incluyendo la torre de control sobre la sala de mandos, así como los camarotes, originando el hundimiento del submarino, y, por consecuencia, la muerte instantánea del grueso de la tripulación (los hechos demuestran que no hubo capacidad de soplado de tanques y de achique).

(De acuerdo a tablas y experiencias, se supone que en esos momentos, como consecuencia de las explosiones podrían haber fallecido hasta el 70% de los tripulantes, ver 1-e). Una probabilidad por considerar podría ser que el rápido flujo del agua fría hacia el interior del submarino causó un cambio tan brusco en la temperatura, y por consecuencia en la presión atmosférica, que el aire al ponerse incandescente fue capaz de incinerar los cuerpos de los tripulantes.



Submarino ruso Kursk.

Procedimiento Teórico (3 -a):

La mejor posibilidad de supervivencia de la tripulación de un SS cuando el casco resistente está seriamente comprometido, y no hay posibilidad de reparación y achique de inmediato, es tratar de alcanzar a la brevedad la superficie para, dadas las circunstancias, abandonar el buque rápidamente.

Se desconoce si el diseño de construcción del *Kursk* proveía una flotabilidad positiva que le permitiera una rápida salida a superficie, o si el grado de avería del casco resistente no lo permitió.

b) Es seguro que la incontrolable punta abajo, consecuencia de la enorme vía de agua en proa, motivó que el SS en pocos segundos se precipitara al fondo del mar (107 metros), en esos momentos murieron, o quedaron gravemente heridos, muchos tripulantes, resultado de la inundación y del fuerte impacto.

La cápsula de escape *VSK* del *Kursk* en proa, capaz de transportar a la superficie a la tripulación, hace suponer que estaba inutilizada, como consecuencia de las explosiones o de la considerable vía de agua, frustrando las esperanzas de los sobrevivientes.

Procedimiento Teórico (3. b) :

En un SS averiado (hundido) en el fondo del mar sin posibilidad de salir a superficie y con limitada reserva de aire, lo más conveniente (de contarse con medios de rescate adecuados) sería rescatar el submarino a la brevedad posible, o en todo caso, dada la imposibilidad de hacerlo, la tripulación debe proceder al abandono del buque mediante la cápsula de escape (si, se contase con ello) o mediante escape libre, siempre y cuando el entrenamiento y el equipamiento lo permitan.

c) Referente a la reserva de aire, la Marina rusa inicialmente comunicó que el volumen de aire de a bordo alcanzaría para varios días (no tenían certeza de la magnitud de la reserva), de otro modo, irresponsablemente, por dar tranquilidad a los familiares comunicaron que se habían conectado mangas para suministrarles aire (y alimentos) desde la superficie.

De no ser posible conectar mangas de aire, es importante considerar que transcurridas las horas, el oxigeno (O2) a bordo disminuiría y el dióxido de carbono (CO2) aumentaría; es posible que los sobrevivientes, pasadas las horas, empezarían a sentir asfixia, dolores de cabeza, nublado de la vista, aceleración del pulso y la respiración, y luego, sueño, hasta producirles la muerte.

Con el ingreso de agua de mar no se podrá obviar la presencia de cloro haciéndose irrespirable la atmósfera dentro del SS; el contacto del agua de mar con las baterías produciría la reacción del cloruro de sodio o sal marina (NaCl) con el ácido sulfúrico (SO4H2), produciéndose sulfato de sodio (SO4Na) y cloro (CL2), ambos gases venenosos .

También se generarían otros gases tóxicos, como óxido de carbono, gas sulfuroso, amoníaco,hidrógeno, ebonita, etc., sin obviar la posibilidad de fugas del material reactivo y otros compuestos.



El Kursk

Procedimiento Teórico (3 . c) :

Al viciarse el aire progresivamente, los sobrevivientes, según procedimientos establecidos, al no operar los equipos de regeneración de aire por falta de energía eléctrica emplearían el aire de las botellas desde el Sistema de Respiración de Emergencia, consistente en equipos de respiración individuales distribuidos a lo largo del SS que permiten a los tripulantes recibir aire, o una mezcla de nitrógeno con oxígeno desde las botellas estratégicamente ubicadas.

Simultáneamente, la tripulación trataría de ahorrar oxígeno, recostándose donde sea para tratar de disminuir al máximo su consumo.

De existir disponibilidad de latas de regeneración química de oxígeno, la tripulación las emplearía para contribuir a purificar el ambiente, poniéndolas en las partes más alta del submarino, fuera de la humedad.

Procedimiento Teórico (3 . d) :

La falta de energía para la iluminación, calefacción y operación de equipos obligaría al personal a utilizar las linternas de emergencia de a bordo, o linternas de mano, como también, por el caso del intenso frío originado por las bajas temperaturas de la zona, a buscar con urgencia cualquier tipo de abrigo para evitar congelarse (1° a 5°C).

Igualmente, los sobrevivientes al no contar con los medios electrónicos para transmitir con urgencia mensajes de socorro, y, aparentemente, al no haberse soltado la "Boya de Localización de Submarino Hundido" se presume, que se comunicarían con el exterior mediante código Morse, golpeando el casco con una herramienta metálica.

Lo más importante es comunicar el accidente de inmediato con cualquier medio disponible.

COMENTARIOS :

a) A pesar de los continuos entrenamientos de procedimientos de emergencia y fallas, algunas veces ocurren en los SS inesperadas emergencias imposibles de controlar, tal como sucedió en el SSGN *Kurks*; seguramente, fueron muchos los procedimientos y acciones efectuadas (o se intentaría efectuar) por la tripulación con la intención de salvar el buque, y con ello preservar sus vidas.
Desgraciadamente no lo consiguieron por el tipo tan singular de avería.
Es importante que las tripulaciones de submarinos (además de estar muy bien entrenadas, y tengan el estado del material en

d) Tras la tragedia, se supone que al sellarse (automáticamente ¿?) los reactores nucleares, consecuencia del fuerte impacto contra el fondo del mar y sus baterías limitadas por el ingreso de agua de mar, dejarían sin energía al buque impidiendo el funcionamiento de los equipos, sin iluminación, y especialmente sin poder transmitir mensajes de socorro al exterior. Asimismo, al no funcionar los sistemas de calefacción, el insoportable frío producto de las bajas temperaturas, podría producir la muerte de los sobrevivientes por hipotermia.
Se tiene conocimiento que ningún tripulante del *Kursk* envió señales de socorro por medios electrónicos o presionó el dispositivo que libera la boya de submarino hundido con el transmisor de emergencia, estimándose que murieron antes, o que algo lo impidió.

Radiografía de un accidente submarino

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DEL SSGN "KURSK"

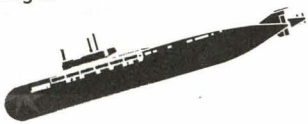
Clase:	Antei / Oscar II (nomenclatura de Rusia/ Otan)
Construcción:	Mayo 1994 en el astillero Severodvinsk Rusia
En servicio:	Enero 1995
Número de casco:	K-141
Desplazamiento:	13.900 Tn en superficie y 18.200 tn en inmersión
Dimesiones:	154 x 59,7 x 9 metros
Velocidad:	28 nudos en inmersión y 15 nudos en superficie
Profundidad:	500 metros
Reactores nuclear:	2 de 190 MW de potencia c/u, 2 turbinas GT3A, 98.000 hp (m),2 hélices.
Armamento:	24 misiles crucero 28 Torpedos 32 minas
Tripulación:	107 personas

POSIBLE CAUSA DEL ACCIDENTE

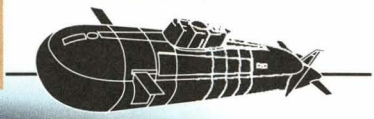
Inicialmente el Estado Mayor ruso informó que el submarino, estando en maniobras, tras disparar un torpedo colisionó con otro submarino.



Una vía de agua se abrió en el área delantera como consecuencia del impacto. El reactor del Kurst fue afectado por el agua y el submarino quedó sin energía.



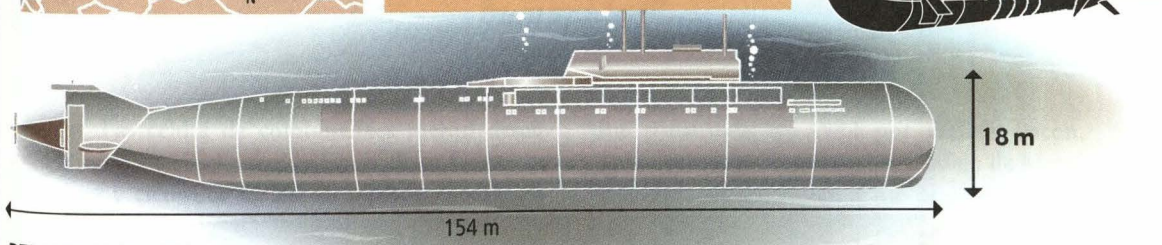
Acabó posándose en el fondo del mar a unos 150 m. de profundidad con aproximadamente 130 personas a bordo.





El SSGN se define como un submarino lanzador de misiles crucero, diseñado para perseguir y destruir portaviones (actualmente existen 8 SSGN en Rusia).

El nombre de Kursk proviene del nombre de la ciudad donde se libró la más grande y decisiva batalla de tanques e infantería que registra la historia rusa contra los alemanes en la segunda guerra mundial.

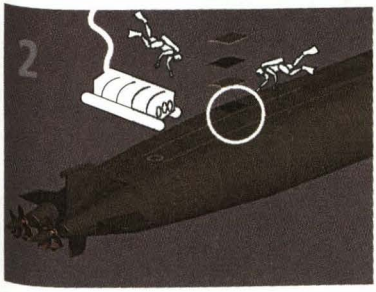


PENOSO RESCATE

Luego de frustrados y negligentes intentos de rescate, el gobierno ruso autorizo el empleo de un equipo de rescate noruego.



Con equipos especiales descienden en busca de los últimos compartimientos del Kursk.

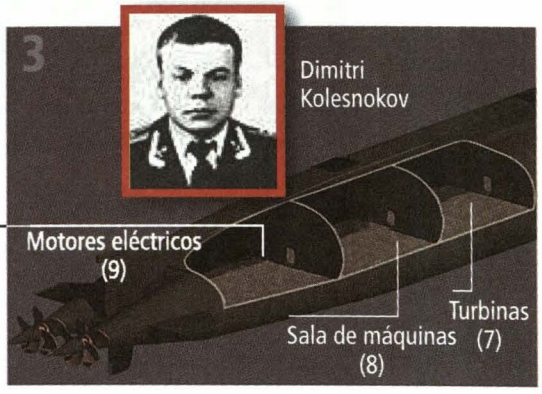


Se abre un forado a la altura del compartimento 8 por donde se inicia el rescate.

En el compartimiento 9 se encontraron 23 cadáveres.



Uno de ellos , el teniente de navío Kolesnokov, llevababa una carta en su bolsillo en al que describe cómo vivieron sus últimas horas.



optimas condiciones), en las marinas que tienen SS cuenten con medios adecuados de rescate para cubrir emergencias.

b) La penosa muerte de los 118 marinos fallecidos en el SSGN *Kursk* nos hace recordar los permanentes riesgos a que están sometidos los SS; para evitar que estos accidentes se repitan, es importante intentar sacar a flote el submarino para investigar al detalle las causas del origen del accidente y sacar conclusiones, aunque, por el tipo de política hermética de Rusia será difícil conocer toda la verdad del accidente.
También será muy importante recuperar el material reactivo para evitar futuros problemas ecológicos en la zona.

c) Existe flagrante responsabilidad por parte de la Armada de Rusia por la demora en asistir al SSGN *Kursk*; de haberse aceptado oportunamente la ayuda ofrecida por los países occidentales, con seguridad se hubieran salvado algunos tripulantes.

De haberse salvado un solo tripulante, se hubiera justificado todo el esfuerzo.

d) Se hace necesario que las Marinas que no posean Sistemas de Rescates de Submarinos firmen acuerdos de asistencia con las Marinas cercanas que dispongan de estos medios.

"En un submarino hay cabida para todo, menos para un error, el error es la vida".

