

LA EXPLOSIÓN DE LA BASE DE DEFENSAS SUBMARINAS. CÁDIZ, 1947

Miguel Ángel LÓPEZ MORENO
Licenciado en Ciencias Químicas
Ingeniero técnico de Arsenales

Antecedentes



URANTE la Segunda Guerra Mundial, desde septiembre de 1942, ante un hipotético desembarco aliado por el sur de la península Ibérica, la Armada española estuvo almacenando armas submarinas en las antiguas dependencias de la factoría Echevarrieta y Larrinaga, junto al barrio gaditano de San Severiano, en Cádiz, reconvertida a tal efecto en Base de Defensas Submarinas.

La intención era acopiar hasta 16.000 artefactos para minar las zonas costeras susceptibles de ser utilizadas como puntos del desembarco aliado en Europa, desde Huelva hasta Almería (1). Finalmente, en julio de 1943 los aliados desembarcaron en Italia y este peligro se desvaneció. Desde ese momento cesó la necesidad de mantener el almacenamiento en Cádiz.

Cuatro años más tarde, el 15 de julio de 1947, en el recinto militar seguían almacenadas algo más de 2.200 bombas, entre minas submarinas, cargas de profundidad y torpedos. Treinta y tres días después, el 18 de agosto, a las diez menos cuarto de la noche, estalló el almacén núm. 1 de la citada base. Causó ciento cuarenta y siete muertos, miles de heridos y enormes daños materiales en la ciudad.

La investigación oficial no fue capaz —o no pudo— de determinar las causas de la explosión. En sus conclusiones se dice:

(1) Aportado por José Antonio Aparicio Florido en «La noche trágica de Cádiz. Testimonios inéditos de la catástrofe de 1947». Extraído del *Anteproyecto de minado de las aguas del Departamento*. Legajo 4.019 del Archivo Naval de San Fernando (ANSF).

«(...) la explosión debió ser provocada por una causa inicial probablemente ajena a los explosivos, aunque no pudiendo asegurarlo por la procedencia extranjera de los mismos.»

En consecuencia, se han venido aventurando explicaciones sobre el origen de la tragedia y, hasta la fecha, todas se basan en indicios, suposiciones, filtraciones, condicionantes complejos, etc., cuando no en fantasías indemostrables.

La Hipótesis Nc (Teoría de la Nitrocelulosa) explica la explosión utilizando datos novedosos aportados por José Antonio Aparicio Florido en su libro *La noche trágica de Cádiz. Testimonios inéditos de la Catástrofe de 1947* (Diputación de Cádiz, 2009. ISBN 978-84-92717-00-2). Es una tesis fiable, basada únicamente en hechos contrastados y en datos comprobables. Con ellos se puede demostrar —con una elevada probabilidad de certeza— la causa de la catástrofe.

El lugar de la explosión

Es un hecho irrefutable que el lugar de la explosión fue el almacén n.º 1, antiguo taller de torpedos, concretamente en la zona donde se estibaron 596 cargas de profundidad de distintos tipos.

La localización de la explosión inicial no planteó discusiones. Tanto la primera inspección, dirigida por el juez Mariano de las Mulas Mesones, como la posterior investigación que realizó la Comisión Pericial de la Armada coincidieron en situarla sobre un enorme cráter, de entre diez y catorce metros de diámetro y de uno y medio a dos de profundidad, que destruyó un suelo de hormigón de treinta centímetros de espesor (2).

Justo sobre el cráter estaban estibadas piramidalmente las cargas de profundidad. Después, por simpatía, detonó el resto de las minas y torpedos del mismo almacén:

«Personados en las ruinas de la citada base, se comprueba que en una nave que existió, la más cercana a los Astilleros, existe un único y gran embudo de unos diez a catorce metros de diámetro por uno y medio o dos de profundidad, donde indudablemente se produjo la explosión que motivó la catástrofe...» (3).

(2) Aportado por J. A. Aparicio. Una de las prescripciones técnicas de la obra de la Fábrica Nacional de Torpedos era que el plano destinado a solera debía resistir una carga estática de 4 kg/cm² sin que se produjese deformación aparente en un ensayo de percusión con maza a una carga equivalente a 8 kg/cm².

(3) Extraído del resumen de la Causa 147/1947.

La rendija entre el tubo de la carga iniciadora y el tubo protector va calafateada por un prensaestopas (14).

CARGA PRINCIPAL

Está constituida por 125 Kgs. de algodón pólvora 18, en 18 piezas fabricadas en moldes de fundición y colocadas en dos capas una encima de otra.

En las cargas «D. II» la carga principal es también de 125 Kgs., pero de algodón pólvora 36 ó de trial, y va toda ella fundida dentro de la envuelta.

Para mejor encendido de la carga iniciadora a la carga principal, el tubo (6) va rodeado de una capa de algodón pólvora 18, fundida en forma de aro, siendo el peso de esta pieza de carga, 14 Kgs.

CARGA INICIADORA (Fig. 2 y 3).

Consiste en dos cuerpos de tetralita y uno de trilita con un peso total de 650 grs., suficientemente grande para asegurar la explosión de la carga principal, metidos en un tubo cerrado por sus bases (T), una por una tapa con un embudo alojamiento para detonador y la otra por una

El explosivo de la carga de profundidad WBD.
(Del manual *Material de Cargas de Profundidad*).

La siguiente pregunta lógica —¿qué había en esa estiba piramidal de cargas de profundidad?— queda contestada por Aparicio en su libro: el 15 de julio de 1947, un mes antes de la explosión, se almacenaban 596 cargas de distintos modelos: 378 unidades del modelo Torpedini, seis Vickers, 120 rusas B1-M1, 25 WBA, 17 WBE y 50 WBD (4).

Las cargas de profundidad

Para conocer cómo eran estas cargas de profundidad se puede recurrir a los manuales de a bordo que se utilizaron en los años 40 y siguientes; también es posible consultar los textos que empleaban los oficiales alumnos de la Escuela de Armas Submarinas de Sóller (Mallorca).

(4) Aportado por J. A. Aparicio. «Memoria correspondiente a los ejercicios y movilización de la Base de Defensas Submarinas de Cádiz durante el periodo de tiempo comprendido entre 15 de abril y 15 de Julio de 1947». Documento firmado por el capitán de fragata, jefe de los Servicios de Torpedos y Defensas Submarinas, don Miguel Ángel García-Agulló. Cádiz, 15 de julio de 1947. Archivo Naval de San Fernando (ANSF), legajo 4.049, carpeta n.º 41.



Wasser Bombe modelo «D». (Museo Navale Della Spezia, Italia. Cristiano D'Adamo).

(mezcla de TNT y hexanitrodifenilamina). Otras informaciones (6) hablan de SW18, una hexanita aluminizada (7). Sin embargo, no hay dudas de que las que llegaron a Cádiz en 1943 contenían algodón pólvora. ¿Por qué es sorprendente este dato?

Por tanto, se sabía cómo eran estas armas, su descripción minuciosa, cómo se debían manipular, cómo era su mantenimiento, cómo debían almacenarse, etc. En definitiva, todas las presentes en la explosión de 1947 se conocían detalladamente. Y también estaba identificada la carga explosiva, su peso y disposición. En todos los casos, los manuales indican que contenían TNT como explosivo principal, excepto las WBD alemanas, que empleaban 125 kg de algodón pólvora. Este detalle es especialmente sorprendente, porque después de la Primera Guerra Mundial dejaron de fabricarse municiones cargadas con algodón pólvora.

Al final de la Segunda Guerra Mundial, cuando los estadounidenses incautaron el arsenal alemán, estudiaron estas cargas; según sus informes (5) contenían explosivo estándar alemán: hexanita

(5) UNDERWATER, German: *Mine Disposal Handbook. Part IV. German Ordnance/Depth Charges. March I, 1945.*

(6) CAMPBELL, John: *Naval Weapons of World War Two.* New York. Naval Institute Press, 1985, ISBN 0-87021-459-4.

(7) La investigación militar durante la Segunda Guerra Mundial propició estos cambios. Los estadounidenses hicieron lo propio en la carga de profundidad Marck 7, y pasaron de usar amatol (TNT y nitrato amónico) a torpex (TNT, RDX y aluminio).



Grano de pólvora sin humo (nitrocelulosa) en los inicios de la descomposición espontánea.

Un explosivo peligroso: el algodón pólvora

La nitrocelulosa en forma de algodón pólvora fue descubierta por C. Schombain en 1847. Cuando está seca es un explosivo rompedor muy brusco, inestable e inseguro; por eso sólo se puede utilizar con una humedad del 12 al 15 por 100. Como sustancia química se descompone espontáneamente, desde el mismo momento de su síntesis, mediante una reacción exotérmica y autocatalítica, que si ocurre en el seno de una masa crítica puede llegar a autoinflamarse y detonar.

La nitrocelulosa, pese a estos inconvenientes, fue un alto explosivo muy superior a la tradicional pólvora negra (salitre, azufre y carbón) utilizada hasta entonces en proyectiles, minas y torpedos. Y por esa razón se empleó masivamente a finales del siglo XIX, con la condición de que el tiempo transcurrido entre su fabricación y su utilización no fuese demasiado largo. En 1901, la aparición del trinitrotolueno (el TNT o trilita) desplazó al algodón pólvora como explosivo común. Militarmente dejó de emplearse tras la Primera Guerra Mundial.

Sin embargo, la nitrocelulosa sí se utiliza masivamente en la actualidad como ingrediente principal de la «pólvora sin humo», y para evitar los peligros de su inestabilización espontánea todos los ejércitos y armadas tienen normas de obligado cumplimiento que establecen cómo y con qué frecuencia

deben analizarse para detectar su peligrosidad. En España, el primer reglamento que ordenó el control periódico y exhaustivo de la nitrocelulosa data de 1904 (8). Tras exponer las características de la nitrocelulosa, especialmente su peligrosidad, inestabilidad y su condición de explosivo obsoleto desde la Primera Guerra Mundial (9), volvamos a las cargas de profundidad WBD. No se sabe por qué razón llevaban algodón pólvora. En el Museo Naval Della Spezia (Italia) se exhibe una WBD, idéntica a las que explotaron en Cádiz, es decir, cargadas también con 125 kg de algodón pólvora. Tal vez circunstancias logísticas, económicas y estratégicas, en medio de una guerra, condicionaron esta singularidad. Lo cierto es que Italia y España, países que a la sazón tenían necesidades urgentes de este tipo de armas (10), recibieron unas WBD que no estaban cargadas con el explosivo estándar.

Una fatal contradicción

En Cádiz, entre 1943 y 1947 se produjo una fatal contradicción. Por un lado, los manuales para las cargas de profundidad WBD —que son muy explícitos y detallados en las labores de mantenimiento y manipulación— no alertaban de ningún cuidado especial hacia el explosivo que contenían, simplemente porque todos los explosivos de ese época eran tan estables y seguros que estaban exentos de una vigilancia específica. Este hecho propició sin duda que las WBD, que por una extraña singularidad contenían nitrocelulosa, quedaran imbricadas erróneamente en el concepto de seguridad genérica que tenían todas las municiones en cuanto al explosivo. Pero, por otro lado, existía, desde principios de siglo, un Reglamento de Pólvoras y Explosivos que obligaba a analizar y vigilar periódicamente todas las nitrocelulosas que la Armada tuviera en servicio. Y ocurrió que condestables, torpedistas —conocedores de todos los detalles de las WBD— y químicos —al tanto de la inestabilidad de las nitrocelulosas, que analizaban periódicamente en los laboratorios— no fueron conscientes del explosivo que contenían y, en consecuencia, sin constancia del problema, no se subsanó. Por tanto, la no estabilización de la nitrocelulosa que cargaban era sólo cuestión de tiempo...

(8) El primer reglamento de pólvoras y explosivos se publicó en España en el Diario Oficial núm. 155 bajo la forma de Real Orden de 13 de julio de 1904.

(9) La condición de explosivo inestable y peligroso del algodón pólvora es perfectamente conocida y asumida a nivel militar desde los primeros años del siglo xx. El manual oficial de la Academia Militar de Zaragoza sobre *Pólvoras y Explosivos* ya lo incluye desde 1915, y el texto oficial de la Escuela Naval Militar de la Armada desde, al menos, 1920.

(10) En el año 1942 la industria de guerra italiana no pudo abastecer a su propia Marina de este tipo de armas. En consecuencia, las adquirió en Alemania. Y en España, la supuesta inminencia de un desembarco aliado obligó a una compra similar.

Conclusión: el infierno en la Tacita de Plata

La noche del 18 de agosto de 1947 ocurrió lo que tenía que suceder cuando se almacenan 6.250 kg de nitrocelulosa en un taller que no es un polvorín, bajo una techumbre de uralita de 2.900 metros cuadrados sometida al sol inmisericorde de agosto. Sabiendo que la temperatura ideal para mantener la nitrocelulosa en condiciones seguras es de 12° a 15° C, y que ya a 30° C se dispara el proceso de desestabilización... ocurrió lo que más tarde o más temprano tendría que pasar, lo inevitable: su descomposición exotérmica y autocatalítica hasta la explosión. Detonó la primera carga, arrastró a las demás y al resto de minas que había en el almacén n.º 1. Esa noche de agosto el infierno visitó la Tacita de Plata.

Tres días después de la explosión se ordenó a todos los buques «(...) que lleven cargas de profundidad cuyo explosivo no sea trilita o se desconozca, procedan al desembarco de ellas» (11).

Dicho de otro modo: las cargas de profundidad con TNT no eran peligrosas y podían quedar a bordo. Se sospechó, por tanto, de un explosivo presente entre las cargas de profundidad y distinto del TNT. Hoy, gracias a la investigación de José Antonio Aparicio, sabemos que era nitrocelulosa en forma de algodón pólvora.

Epílogo

Ahora, 63 años después, podemos decir —casi con total certeza— que la explosión del almacén n.º 1 de la Base de Defensas Submarinas de Cádiz fue causada por la descomposición espontánea del algodón pólvora presente en cincuenta cargas de profundidad del modelo WBD.

(11) Aportado por J. A. Aparicio. EMA. Despacho núm. 17.914/Antecedentes y datos de la explosión del almacén de minas núm. 1 de Cádiz. Archivo General de la Administración (AGA), (02) 031.007, legajo 274, cajas 15/54101-55203.