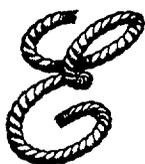


EL LANZACOHETES «TERUEL» Y EL FUEGO NAVAL DE APOYO

Introducción



El propósito de este ensayo es ofrecer una alternativa a la artillería para el Fuego Naval de Apoyo en operaciones anfibia, utilizando un arma terrestre ampliamente experimentada, cuyos últimos avances le proporcionan grandes posibilidades de constituirse en un arma embarcada de gran eficacia y de tecnología enteramente nacional.

Importancia del Fuego Naval de Apoyo

Los principales medios para el Apoyo de Fuego en una operación anfibia son el fuego naval, el aéreo y la artillería de campaña. Hasta la consolidación de las fuerzas de desembarco en tierra no se dispone de artillería de campaña, y los medios aéreos presumiblemente pueden estar comprometidos en otras misiones. Por ello, en una operación anfibia, al menos inicialmente, el principal medio de apoyo será el Fuego Naval de Apoyo (FNA), que ha de cubrir las necesidades de la Fuerza Naval y de la Fuerza de Desembarco.

Necesidades de la Fuerza Naval

Las operaciones navales en la zona objetivo, tales como reconocimiento de playas, trabajos hidrográficos, eliminación de obstáculos submarinos y en la playa, dragados de minas, etc., requieren un eficaz apoyo de fuego naval.

Necesidades de la Fuerza de Desembarco

Debe ser apoyada por operaciones aéreas y de fuego naval contra objetivos en tierra, antes, durante y después del desembarco de los elementos básicos del asalto. Este apoyo tiene como objeto la destrucción o neutralización de las defensas enemigas capaces de oponerse a la aproximación, al desembarco y a las posteriores operaciones en tierra. Hasta el desembarco de los medios de artillería de campaña es responsabilidad del fuego naval y de los medios aéreos disponibles.

Actualmente, la Armada está en disposición de formar todos los grupos operativos necesarios para prestar apoyo continuo a la Fuerza Anfibia

Operativa (FAO), como son los de transporte, de control, de portaaviones de apoyo, de escoltas, de guerra de minas, etc. Pero su capacidad artillera para fuego naval de apoyo ha disminuido con la baja de los últimos destructores.

Nuevas tendencias

En la actualidad, los buques de combate son armados con sistemas de misiles (antiaéreos y de superficie), sistemas antimisil y armas antisubmarinas, para hacerlos multipropósito. Esto impide la instalación de artillería de grueso y mediano calibre, por falta de espacio y por no ser dignos rivales de los misiles en el combate buque-buque. Así, la artillería de los modernos buques de combate se reduce a alguna pieza de mediano-pequeño calibre con gran ritmo de fuego para combatir blancos aéreos o de superficie que hayan sobrepasado el límite de las respectivas zonas protegidas por los misiles.

Aunque existen misiles capaces de combatir blancos terrestres, son pocos y extremadamente costosos, como el Tomahawk, y se utilizan contra blancos muy concretos y de gran importancia estratégica, nunca para un bombardeo lento y continuo de una zona costera.

No es rentable construir buques multipropósito, que además tengan capacidad para realizar un eficaz FNA, con más de cuatro cañas de calibre superior a cinco pulgadas. Los últimos buques que reunían estas condiciones, los de la clase *Iowa*, han sido dados de baja por una Marina tan poderosa como la de los Estados Unidos.

En lo que se refiere a nuestra Armada, desde la baja de los últimos destructores, su menor capacidad de FNA tendría que compensarse con medios aéreos, que también serían necesarios para la defensa de las instalaciones propias.

Posible solución

Son varias las Marinas que se están interesando en los lanzadores múltiples de cohetes, muy experimentados como armas terrestres, y que a bordo pueden resultar sumamente eficaces para destruir blancos concretos y hostigar zonas de la costa. La Marina de los Estados Unidos desarrolla en la actualidad el proyecto ABSR (*Assault Ballistic Rocket System*) para adaptar el MLRS (*Multiple Launcher Rocket System*) a sus buques anfibios. Se afirma que puede ser doce veces más efectivo que un cañón naval de 155 mm/50 y veinticinco veces más que el 127 mm/54.

España posee un arma de este tipo en servicio en el Ejército de Tierra, la versión básica del TERUEL, cuyas versiones avanzadas (largo, de cabeza múltiple y «Segovia») están ya desarrolladas y experimentadas con éxito. Su adap-

tación a bordo de escoltas y buques anfibios no presentaría grandes problemas técnicos, pudiendo dotarles de una inestimable y en la actualidad inexistente capacidad para realizar FNA, con la ventaja añadida de que su tecnología es enteramente nacional.

Con el objeto de estimar la eficacia de un lanzador múltiple de cohetes en el FNA, es preciso analizar en qué manera le afectan las características —ventajas y desventajas— que posee la artillería naval para este cometido:

Disponibilidad y movilidad.—Son ventajas inherentes al buque, que se mantienen cualquiera que sea el arma que desde él se utilice.

Gran volumen de fuego.—En los cohetes, la ausencia de grandes presiones permite mayor densidad de carga, y la carencia de retroceso permite la utilización de lanzadores múltiples, con lo que la cadencia no es problema (gran ritmo de fuego) con lanzadores de sencilla tecnología.

Poder de destrucción y de penetración.—La cabeza HE de un TERUEL largo pesa unos 28 kg, con un peso de TNT de 10,7 kg, casi como la de un proyectil de 127 mm. También puede llevar una cabeza de carga hueca con una penetración de 100 mm en acero.

Diversidad de tipos de munición.—En el cuadro 2 se exponen las diferentes cabezas que puede llevar el TERUEL largo de cabeza múltiple, que cubre todas las modalidades del FNA excepto la iluminación del blanco para observación nocturna, que no sería difícil de incorporar.

Dispersión deseada (para hostigamiento).—Capaz de superar a la artillería convencional.

Necesidad de observación.—Permanece para el TERUEL, por ser inherente al FNA.

Limitación de movilidad.—Es una desventaja inherente al buque, motivada por la batimetría de la zona, campos de minas, obstáculos submarinos, etc.

Dispersiones indeseadas.—Muy perjudiciales si hay tropas propias cerca del objetivo. Aunque aparentemente deben ser mayores en cohetes que en artillería convencional, integrando el TERUEL en el sistema de combate de un buque se pueden reducir a 0,5 mils.

Trayectorias tensas.—Gran desventaja del cañón, en este aspecto es ampliamente superado por el TERUEL, pues aunque su propulsor es fijo dispone de dos posibilidades diferentes de frenos aerodinámicos que elevan su trayectoria, acortándola e incidiendo en el blanco con mayor ángulo de caída (figura 1).

Capacidad de pañoles.—El cohete se almacena entero en un solo pañol, a diferencia de la munición de artillería de mediano y grueso calibre, que debe disponer de pañoles de proyectiles y de cargas de proyección por separado. Aunque su tamaño es algo mayor que la munición completa de 127 mm, se evita la diversidad de pañoles. Las versiones más avanzadas mantienen el alcance reduciendo el tamaño del cohete.

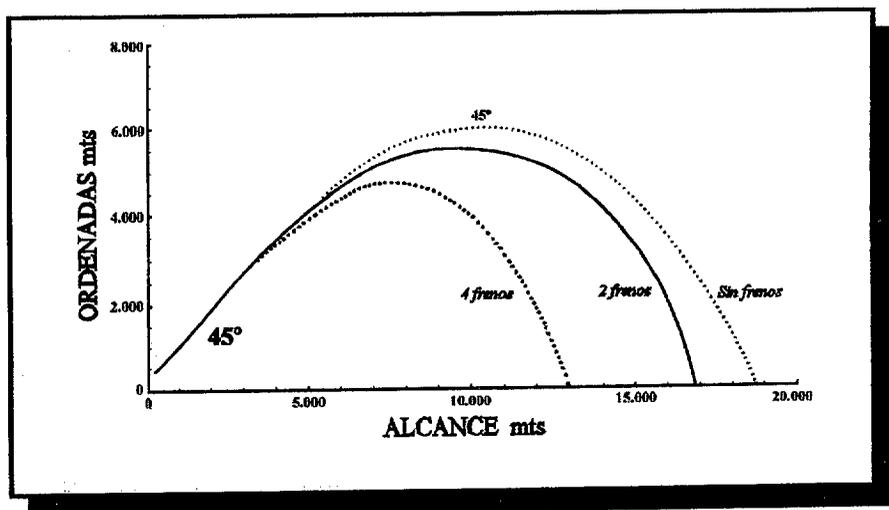


Figura 1. Trayectorias con 45° de elevación para el TERUEL básico. El largo con CTPB alcanza 28 kilómetros.

Características del TERUEL

El lanzador en servicio, común a todas las versiones de cohetes, consta de dos jaulas de 20 alveolos cada una, y está montado sobre un camión que le proporciona movilidad terrestre. El fuego se puede efectuar en tiro a tiro o en ráfagas con diferentes cadencias y número de cohetes.

Con este cohete se pretendió diseñar un arma de efectos balísticos con prestaciones similares al proyectil de 155 mm. Su calibre es de 140 mm. Las características de sus diferentes versiones se detallan en el cuadro núm. 1.

Su gran ventaja sobre anteriores cohetes estriba en que, sin variar la carga del propulsor, sus frenos aerodinámicos ofrecen la posibilidad de escoger entre tres trayectorias totalmente diferentes para cada ángulo de elevación (sin frenos, dos frenos o cuatro frenos). Así, para aumentar el ángulo de caída del proyectil sobre el blanco para distancias relativamente cortas, no es necesario utilizar el segundo sector, lo que afectaría enormemente a la precisión del impacto por alargar el tiempo de vuelo y por cruzar capas de la atmósfera de diferentes características (figura 1).

Posee una gran estabilidad en vuelo gracias a cuatro aletas que se despliegan al salir del lanzador y que imprimen al cohete una rotación de 1.600 rpm.

El mayor problema que ha presentado el TERUEL básico en servicio ha sido la adecuación del camión que le sirve de transporte y de plataforma de lanzamiento. Este problema desaparece obviamente a bordo de un buque, en el que sólo ha de disponer de un sencillo afuste con movimiento en orientación y

CUADRO NÚM. 1
 MODELOS COHETE «TERUEL»

MODELO / CABEZA	TERUEL-2 HE NORMAL	LARGO HE NORMAL	LARGO HE (GC)	LARGO MULTIPLE	SEGOVIA
ESTADO	SERVICIO	DESARROLLO COMPLETO Y EXPERIMENTADO			
LONGITUD mm	2.044	2.745	2.945	3.220	2.090,5
PESO DEL COHETE Kgs	56,3	75,5	84,5	81	60,1
PESO DE LA CABEZA Kgs	18,7	18,7	27,8	28,59	18,7
PESO DE LA CARGA TNT Kgs	6,9	6,9	10,7	DIVERSO	6,9
PROPULSOR	SOLIDO DE DOBLE BASE				CTPB/AP/AL
PESO DEL PROPULSOR Kg	18,4	28,59			20,7
ALCANCE Kms	18,4	24,6	22,3	23,7	24,3
TIEMPO DE VUELO Sgs	68	90	84	88	84
VELOCIDAD MAXIMA Km/H	684	860	756	819	931

El TERUEL largo con propulsor CTPB incrementa su alcance a 28 kilómetros.

elevación, cuyos datos recibiría del sistema de combate, ya corregidos por la estabilización interna.

El sistema de recarga a bordo puede simplificarse si el lanzador se encuentra encima del pañol de cohetes y se dispone una escotilla de carga en cubierta que se abra al ponerse el lanzador en elevación 90 ° (posición de carga), alineando la contera del lanzador con la abertura de la escotilla. En esta posición, los 40 cohetes ya dispuestos en un ascensor en el pañol entrarían automáticamente en las jaulas, siendo recargados los 40 alveolos en pocos segundos.

Después del TERUEL básico se desarrollaron el TERUEL largo y las cabezas múltiples, las cuales se detallan en el cuadro 2. La última versión desarrollada es el «Segovia», que aumenta el alcance de la versión básica sin alargar su longitud, por tener un propulsor más potente y toberas que resisten temperaturas más altas. Es compatible con todas las cabezas de combate y utiliza el mismo lanzador. Se encuentra en fase de proyecto la más moderna de

CUADRO NÚM. 2
CABEZAS MULTIGRANADAS («TERUEL» LARGO)

	CONTRA PERSONAL (GCP)	CARGA HUECA (GCH)	FUMIGENAS (GF)	MINAS CONTRACARRO (MCC)
NUMERO	42	28	14/21	6
PESO		370 gr		
EXPLOSIVO	60gr Composicion B		Mezcla Berger	
METRALLA	950 Bolas (3,2 mm)			
OTRAS		Perforan 100mm ACERO	Duración 4 minutos	

Todas las cabezas tienen un peso de 21 kg y espoletas cronoeléctricas programables.

las versiones, el «Duero», cuyas características no han sido publicadas por el momento.

Sistemas competidores

El principal rival del TERUEL es el MLRS (*Multiple Launcher Rocket System*), cuya versión básica fue desarrollada por los Estados Unidos. Sus versiones posteriores son desarrolladas por un grupo de naciones de la OTAN. Responde al objetivo táctico de batir grandes áreas a una distancia de unos 40 km, por lo que su peso y calibre aumenta considerablemente. Incorpora 12 cohetes por lanzador. Sus opciones avanzadas son las siguientes:

- *AT-2*: cada cohete lleva siete canastas con cuatro minas anticoraza (28 en total), con una penetración de 140 mm en acero.
- *MLRS-TGW*: el cohete dispersa seis submisiles con trayectoria preprogramada.
- *ABRS*: proyecto para adaptar este sistema a bordo de los buques anfibios de la Marina estadounidense.
- *Binary Warhead*: proyecto de cohete con cabeza química.
- *SADARM*: combina el MLRS con la artillería de 155 mm.

CUADRO NÚM. 3
COMPARACIÓN DIFERENTES LANZADORES MÚLTIPLES

	TERUEL LARGO CABEZA MULTIPLE	SEGOVIA	MLRS M77	SMERCH 300
LONGITUD mm	3.220	2.090,5	3.937	7.600
CALIBRE mm	140,5	140,5	227	300
PESO COHETE Kg	81	60,1	307	800
PESO CABEZA Kg	28,59	18,7	156,2	SIN DATOS
ALCANCE Kms	28	24,3	32	70
Nº COHETES	40	40	12	12

Si bien su mayor calibre (más alcance y efectos) y su complejidad mejoran las prestaciones del TERUEL, sólo tiene 12 alveolos, frente a los 40 del español. Para uso naval en buques medianos, el TERUEL presenta las ventajas de su mayor sencillez, menor coste y mayor tamaño que permite lanzadores y pañoles con más cohetes.

Otro sistema de lanzadores múltiples de cohetes es el impresionante «Smerch 300» ruso. Sus dimensiones, alcance y efectos se disparan, por lo que su instalación a bordo de un buque parece impracticable, aunque la empresa que lo fabrica lo anuncia también como un sistema naval.

El cuadro 3 recoge las características de los diferentes sistemas de lanzadores múltiples, y la figura 2 una comparación de sus tamaños.

Otras posibilidades del TERUEL

Sería de gran interés para uso naval ampliar las posibilidades del lanzador TERUEL mediante el diseño de un nuevo tipo de cohete, al que se redujera la cantidad de propulsor —y, por tanto, su alcance—, y se aumentara la carga explosiva de su cabeza, consiguiendo un arma antisubmarina de bajo coste para ataques urgentes. Con ello, el TERUEL se convertiría en un arma de doble propósito que incrementaría su utilidad a bordo de un buque de combate.

Conclusión

Aunque los buques convenientemente artillados (tipo destructor) son el mejor medio de asegurar la capacidad de efectuar un Apoyo de Fuego Naval, si no disponemos de ellos.

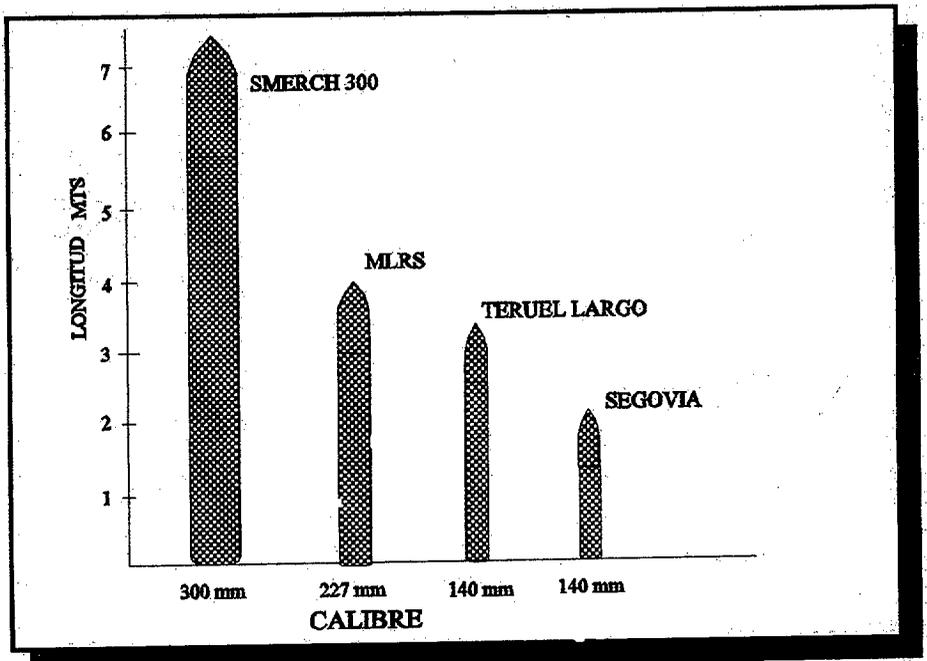


Figura 2. Comparación de tamaño de cohetes.

Se nos presenta una alternativa que ampliaría la capacidad multipropósito de los buques de combate, dotándoles de capacidad para efectuar ataques a zonas y blancos terrestres sin restar mucho espacio a bordo y con un coste comparativo muy reducido. También resulta muy apropiado para instalar a bordo de buques anfibios, que contarían por sí mismos con capacidad de apoyo a la FAO en caso de no tener fuerzas de combate disponibles para ese cometido.

Una versión avanzada del TERÜEL, con cabezas múltiples y alcance aumentado por el propulsor CPTB, aun siendo una mera alternativa a la artillería de grueso y mediano calibre, presenta algunas ventajas sobre ellas, como son su coste comparativo, el espacio que ocupa y su sencillez de manejo y mantenimiento, siendo además un producto de tecnología enteramente nacional.

En caso de que fuera practicable la idea de que los cohetes de ataque a tierra compartieran el lanzador TERÜEL con un cohete antisubmarino diseñado específicamente para él, aumentaría notablemente la capacidad multipropósito del buque que lo montara.

Enrique ZAFRA CARAMÉ

