

# EMBARCACIONES DE DESEMBARCO DE COLCHÓN DE AIRE (*LANDING CRAFT AIR CUSHION, LCAC*)

Dionisio GARCÍA FLÓREZ



A introducción por parte de la Marina estadounidense del sistema de transporte de armas, equipo, carga y personal denominado LCAC (*Landing Craft Air Cushion*), es decir, Buque de Desembarco con Colchón de Aire, ha supuesto una revolución dentro de la concepción táctica de las operaciones anfibas. La capacidad de carga y, sobre todo, la velocidad que poseen los LCAC, han hecho que la antigua concepción de las operaciones anfibas, en la cual los buques se debían acercar a la costa, haya quedado obsoleta. El sistema LCAC, junto con la introducción del convertiplano *Boeing V-22 Osprey*, ha dado un gran impulso a las operaciones más allá del horizonte.

El LCAC es una embarcación de desembarco anfibia, de alta velocidad, sobre colchón de aire, capaz de transportar una carga entre las 60 y 70 toneladas. Esta capacidad de carga le permite llevar incluso carros de combate, como el pesado M-1 *Abrahams*, a grandes velocidades cercanas a los 40 nudos. Aparte de estas capacidades, las ventajas del LCAC son numerosas respecto a las lanchas de desembarco tradicionales; su carga y velocidad hacen posible que se puedan trasladar a la costa más hombres y equipo en menos tiempo y a una distancia mayor de la costa, lo que redundará en una mayor seguridad para la flota de desembarco.

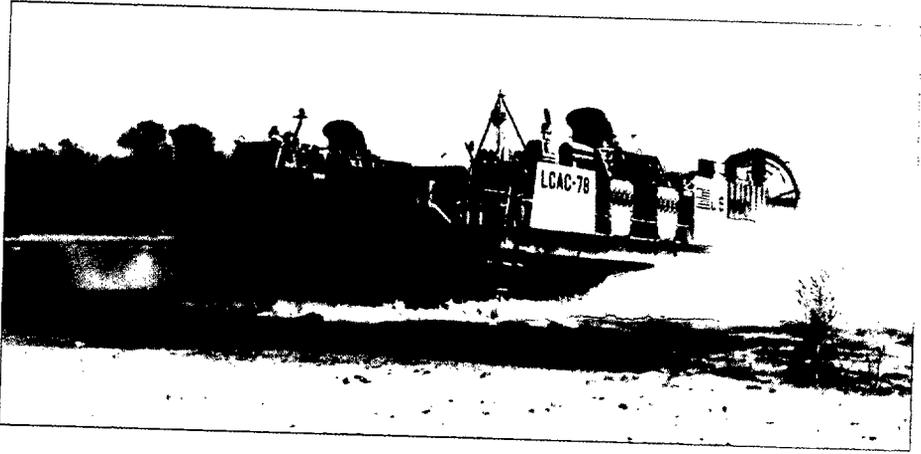
En sus aspectos técnicos, las LCAC son capaces de llevar una carga standard de 60 toneladas, pudiendo llegar hasta incluso 75 toneladas en condiciones de sobrecarga y a velocidades de 40 nudos. Dispone de una capacidad de combustible de 20.000 litros y, teniendo en cuenta que su consumo a gran velocidad es de unos 4.000 litros por hora, ello le da una autonomía de unas cinco horas, que en condiciones de mar ideal supone su utilización desde buques que se encuentren a casi cien millas de la costa, aunque su distancia ideal sea de 50 millas. Dentro de las especificaciones iniciales para este tipo de buques, se requirió que contase con capacidad para detenerse en apenas 500 metros y que tuviera un radio de giro de unos 2.000 metros a toda velocidad.



El LCAC es, de hecho, un auténtico *overcraft* que navega sobre un colchón de aire proporcionado por cuatro ventiladores centrífugos movidos por los motores de turbina de gas de la embarcación. El aire es contenido por unos faldones de goma flexibles que consiguen que el casco entero se halle a casi 1,20 m por encima de la superficie del agua o de tierra. Ello le permite operar en cualquier tipo de aguas, independientemente de su profundidad, obstáculos sumergidos o mareas, pudiendo ser capaz incluso de superar dificultades en superficie, como arrecifes de casi un metro de altura. Igualmente las condiciones de desembarco importan mucho menos que para las unidades de desembarco tradicionales, ya que puede ir sobre cualquier tipo de terreno, ya sea arena, zonas pantanosas, barro, nieve o hielo.

Los LCAC están diseñados para que tanto la carga como la descarga de vehículos se pueda hacer rápidamente mediante las dos rampas situadas una a cada extremo de la embarcación, acortando enormemente el tiempo crítico de carga y descarga.

Pero sin duda alguna, donde más ha revolucionado el concepto de guerra anfibia la introducción de los LCAC es en la posibilidad de lanzar desembarcos anfibios desde puntos situados más allá del horizonte (OTH), reduciendo de esta manera los riesgos para el equipo y el personal propios y dando mayor peso al factor sorpresa, al ser más impredecible para el enemigo el lugar previsto para el desembarco. Del mismo modo, el sistema de propulsión y sustentación de los LCAC los hace menos vulnerables al peligro de minas u otros obstáculos sumergidos. Las características de éstos hacen posible que el 80 por 100 de las costas del mundo sean susceptibles de su uso, frente al 17 por 100 a que podían hacer frente los medios de desembarco tradicionales.



Igualmente, la capacidad de los LCAC para avanzar sobre tierra adentro, le permite desembarcar todo su material en terrenos duros y secos, facilitando enormemente la puesta en tierra del material que transporta.

## Desarrollo

El desarrollo del LCAC se debió a la necesidad que tenía la Marina de Estados Unidos y el cuerpo de *Marines* de un medio de desembarco de colchón de aire capaz de satisfacer sus necesidades en transporte de tropas, artillería, carros de combate, vehículos y cualquier otro equipamiento necesario para una operación anfibia.

La Marina formuló el requerimiento oficial en 1976. Dos contratistas, Aerojet-General y Bell Aerospace (posteriormente Bell-Textron Land-Marine Systems) diseñaron y construyeron sendos prototipos. Los requerimientos iniciales incluían especificaciones de carga (en torno a las 69 toneladas), de velocidad (más de 50 nudos) y de alcance (más de 200 millas a velocidad de crucero). Los dos prototipos construidos eran similares, si bien al final el prototipo de Bell, denominado JEFF-B, ganó debido a que su embarcación era más corta y de menor desplazamiento. El primer modelo fue probado por la Marina entre 1977 y 1981. Las pruebas iniciales se llevaron a cabo en Panama City, en el estado de Florida, y continuaron posteriormente en aguas de California, Australia y el océano Ártico, en Alaska, para de este modo someter al LCAC a todas las condiciones operativas posibles. Sin embargo, las pruebas llevadas a cabo en Alaska demostraron que los LCAC no eran adecuados para su uso en condiciones de frío extremo, y que sería necesario continuar en su desarrollo, ya que cuanto más frío más aumentaba la potencia del motor, llevando al límite la capacidad de resistencia de la transmisión conectada al eje

de las hélices. Posteriores pruebas realizadas por el DOT&E y ejercicios llevados a cabo en condiciones árticas demostraron que, con las mejoras introducidas, los LCAC podían operar, perfectamente, sobre capas de hielo ligeras y aguas abiertas siempre que el mar estuviese en calma. La Marina hizo un contrato para la primera producción en 1982, siendo el primer ejemplar operacional entregado en 1984 por la compañía Textron Marine Systems. La fabricación en serie fue aprobada definitivamente el 29 de junio de 1987. En los presupuestos fiscales de 1989 se contemplaba la adquisición de 48 LCAC, siendo la compañía Lockheed Shipbuilding Company contratada como segundo suministrador junto a Textron. El precio por unidad se estimó en unos 24 millones de dólares. Durante los siguientes años se continuaron adquiriendo más ejemplares: 9 en 1990, 12 en 1991 y 24 en 1994. En total, hasta 1996, se entregaron 91 LCAC a la Marina, esperando aumentar ese número hasta el centenar de ejemplares.

## Despliegue

El primer despliegue operacional de los LCAC tuvo lugar en 1987 cuando los LCAC 02,03 y 04 fueron embarcados en el LSD 42 USS *Germantown*. La primera unidad operativa de este tipo había sido activada ese mismo año en la base de los Marines de Camp Pendleton, en California. En julio de 1987 el LCAC 04 operó en Okinawa, siendo el primer despliegue de estas embarcaciones en territorio extranjero.

Las dos principales unidades donde se concentran los LCAC son la Assault Craft Unit 4 (ACU), basada en Little Creek, Norfolk, y la ACU 5 de Camp Pendleton en California. Ambas aportan el grueso de la capacidad de transporte anfibio para las flotas del Atlántico y el Pacífico, respectivamente. Cada ACU cuenta con unas cuarenta LCAC estacionadas en una base exclusivamente construidas para ello.

La capacidad de transporte de LCAC que tienen los buques anfibios de Estados Unidos es la siguiente:

Clase	Capacidad de LCAC
LHD clase <i>Wasp</i>	3
LHA clase <i>Tarawa</i>	1
LSD clase <i>Whidbey Island</i>	4
LSD clase <i>Harpers Ferry</i>	2
LSD clase <i>Anchorage</i>	3
LPD clase <i>Austin</i>	1
LPD-17	2

Dentro de un Amphibious Ready Group, normalmente compuesto por un LHD (o LHA) y dos LSD/LPD, entre seis y nueve LCAC estarían disponibles, lo que da una enorme capacidad de proyección de fuerza al comandante de una unidad expedicionaria de *Marines* (MEU)

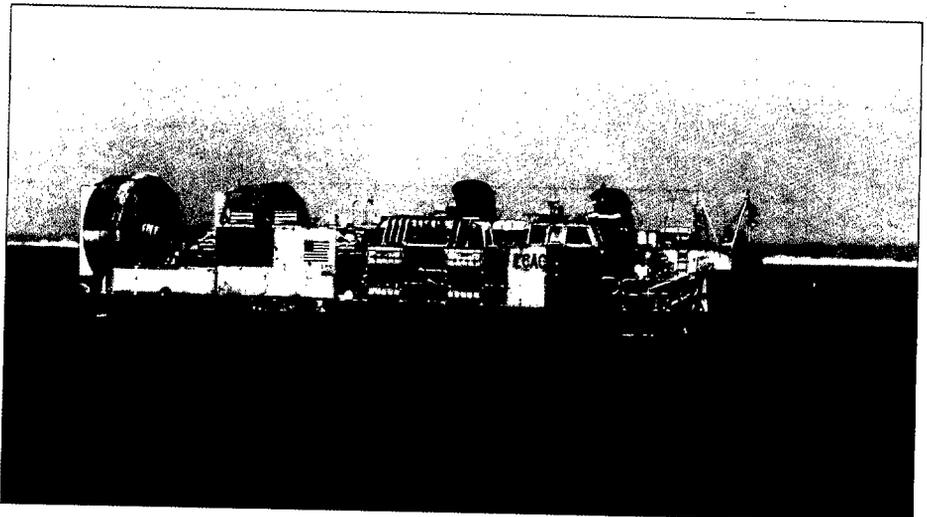
Durante la guerra del Golfo cuatro destacamentos de LCAC, totalizando 17 unidades, operaron desde seis LSD en apoyo de la operación «Tormenta del Desierto». Aunque no llegaron a realizar desembarcos operativos, su presencia en aguas del golfo Pérsico sirvió para engañar y distraer fuerzas iraquíes del eje principal de ataque. Todos ellos mantuvieron durante la campaña del Golfo un 100 por 100 de operatividad, demostrando lo acertado de diseño y su facilidad de mantenimiento.

Posteriormente, los LCAC han sido muy utilizados por la Marina estadounidense en operaciones de pacificación y ayuda humanitaria, como en Bangladesh, Haití o Somalia, y en las operaciones regulares llevadas a cabo por los ARG.

Debido a las características anteriormente mencionadas de ser inmunes a las minas de contacto, varios ejercicios de limpieza de minas han sido llevados a cabo con los LCAC, mostrando que pueden ser unos dragaminas efectivos en aguas poco profundas.

### Planta motriz

Los LCAC utilizan combustible JP-5, el mismo que los aviones de la Marina estadounidense, facilitando de este modo la logística, para las cuatro turbinas de gas Avco-Lycoming TF-40B que impulsan a los LCAC. Dichas tur-





binas están montadas en parejas y proporcionan una potencia total de 11.800 kW. Dos de las turbinas mueven los ventiladores de sustentación de 1,6 metros de diámetro, mientras que el otro par de turbinas impulsan las dos hélices de propulsión de 3,6 metros de diámetro.

La conducción de los LCAC es facilitada por las hélices de paso variable, los timones aerodinámicos y un par de toberas orientables situadas en la proa.

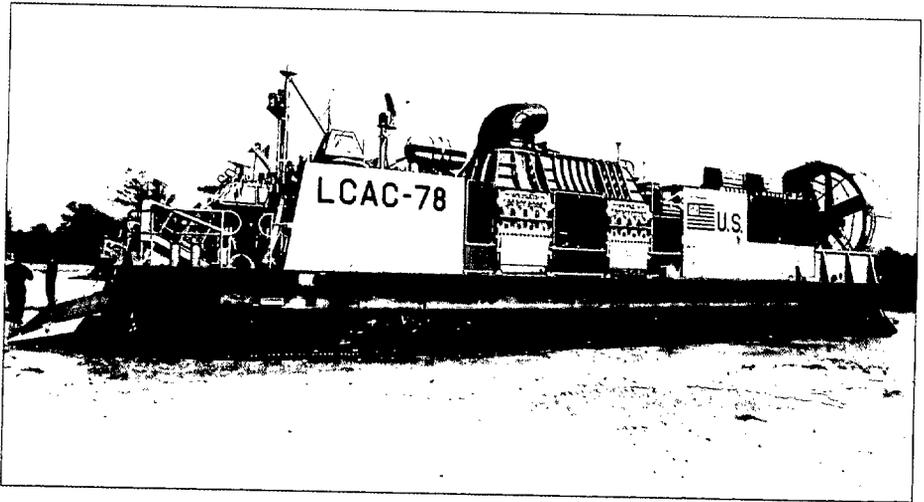
La tripulación está compuesta en total por cinco hombres, entre los que se encuentran el comandante de la nave, el piloto, el ingeniero y un navegante.

El piloto de las LCAC se sienta en un módulo de mando situado a estribor de la embarcación y ésta se gobierna igual que un avión. El piloto

dispone de una palanca de mando y unos pedales. El entrenamiento de los pilotos de los LCAC es similar, salvando las distancias, a aquel que realizan los pilotos de helicópteros; no en vano, las LCAC se mueven en seis direcciones. La selección de pilotos es muy rigurosa y selectiva debido a las dificultades intrínsecas que tiene el manejar un aerodeslizador. Se están desarrollando métodos de entrenamiento más eficaces debido al creciente número de tripulaciones requeridas para los LCAC y a las altas tasas de desgaste que el entrenamiento de tripulaciones requiere.

La prueba de que el manejo de un LCAC es similar al de un avión lo da el que las misiones de éstos están listadas diariamente en la Air Tasking Order del ARG, a fin de evitar interferencias con las operaciones de vuelo de los helicópteros o aparatos V/STOL.

Como instrumentos de navegación, los LCAC cuentan con un radar de navegación modificado LN-66, con un sistema inercial conocido como AHRU (Attitude Heading and Reference Unit) y con un velocímetro llamado HSVL (High Speed Velocity Log). Todos estos instrumentos, utilizando sensores doppler, determinan la posición, rumbo y velocidad del LCAC. Los sistemas AHRU y HSVL son alimentados igualmente por los datos suministrados por un GPS. Sin embargo, la dificultad para manejar un buque como el LCAC a 40 nudos en condiciones meteorológicas adversas ha impulsado a la instalación de un nuevo sistema *on-line* (Data-Link) de datos en tiempo real para



mantener conectados a los LCAC con el resto de buques. El sistema se denomina Sistema de Dirección para Asaltos Anfibios (AN/KSQ-1).

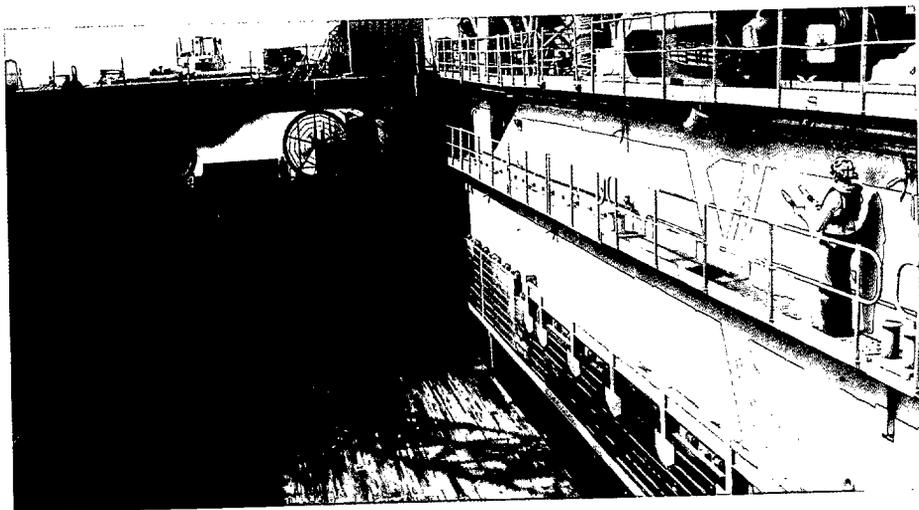
La zona de carga de los LCAC mide 20,4 metros de largo por 8,2 metros de ancho, totalizando 168,1 m<sup>2</sup>, para acomodar un máximo de 68.027 kg, siempre que el estado de la mar lo permita, ya que unas duras condiciones de la mar con sobrecarga podrían producir daños estructurales. La zona de carga está dotada de puntos de anclaje para sujetar la carga y puntos de achique para el agua. Al lado de la zona de carga existe una cabina de cubierta capaces de albergar hasta 23 pasajeros.

Como equipos de comunicaciones cuentan con una variedad de transmisores-receptores VHF, UHF, HF y FM, así como sistemas de radio digitales codificados.

### **Procedimientos operativos**

Una vez acomodada la carga, las rampas de proa y popa se elevan y cierran. Entonces se ponen en marcha los motores. El tremendo ruido que originan las turbinas hace que la protección de los oídos sea vital para la tripulación, y todo el personal no protegido tiene prohibido estar en cubierta durante el tránsito. Al contrario que las lanchas de desembarco tradicionales, el LCAC no necesita que el dique del buque de desembarco sea inundado para salir al mar, se puede deslizar tranquilamente hasta entrar en éste, gracias a su capacidad para superar obstáculos de hasta un metro.

Una vez en el agua, el piloto lleva al LCAC al área de reunión establecida para esperar al resto de LCAC. Una vez reunidas, el piloto acelera y se dirige hacia la costa. Los analistas hablan del fácil manejo y pilotaje de estas embar-



caciones, a pesar de la continua vibración producida por las turbinas. La capacidad del LCAC para transitar del mar a tierra ha supuesto un serio problema al grupo naval de playa para manejar con rapidez las posibilidades de desembarco que ofrecen los LCAC. Normalmente, entran en tierra en un punto preseleccionado por el GPS, donde, una vez en tierra, desinflará el colchón de aire y abrirá las rampas para desembarcar rápidamente el material. En caso de desembarco en zonas calientes, los LCAC contarían con el apoyo de los helicópteros de ataque AH-1W *Super Cobra*, e incluso del propio fuego de cobertura de los vehículos que transporta. En varias maniobras se ha probado con éxito hacer fuego con el cañón M<sup>25</sup> *Bushmaster* de los LAV desde la cubierta de los LCAC.

Aunque diseñados principalmente para llevar carga, existe la posibilidad de acoplar un módulo de transporte para personas capaz de alojar 180 hombres, y otro para evacuación médica.

## Futuro

Los LCAC han demostrado ser duros y fiables, no habiendo perdido hasta el momento ninguno de ellos. A pesar de ello, un programa SLEP, de extensión de la vida operativa, ha sido planeado para extender los 20 años previstos de vida operativa de los LCAC hasta casi treinta años, y ya se está pensando en la próxima generación de vehículos de colchón de aire.

La doctrina táctica para el uso de los LCAC aún está por terminar, pues una vez que entren en servicio los V-22 *Osprey* y los nuevos vehículos anfíbios de combate AAV, las operaciones anfibas ya no serán lo mismo.