

Aplicación al transporte de pasajeros y carga

JOSE RAMON RAMIRO INOGES, Capitán I.A.

La flexibilidad de movimientos de los vehículos sustentados por colchón de aire les asegura un lugar propio en el campo variado de los vehículos de transporte utilizados por el hombre.

Al vehículo de colchón de aire, el estado del suelo no le influye para nada a causa de las presiones tan bajas que se aplican al colchón, y que le capacitan para efectuar casi perfectamente el deslizamiento sobre zonas del suelo con resistencia de deslizamiento alta y baja.

En realidad se trata de un aparato VTOL que no tiene necesidad de pistas hormigonadas, calles de rodadura, etc., así como de instalaciones portuarias construidas al efecto. Se puede muy bien a partir de una playa de arena hacerlo llegar simplemente a otra, aun cuando es preferible naturalmente, disponer de una rampa de hormigón para facilitar el mantenimiento del vehículo el movimiento de pasajeros, la carga y descarga de vehículos o mercancías.

Los elementos del medio ambiente que se pueden considerar de mayor importancia en relación con las operaciones de un vehículo de colchón de aire son:

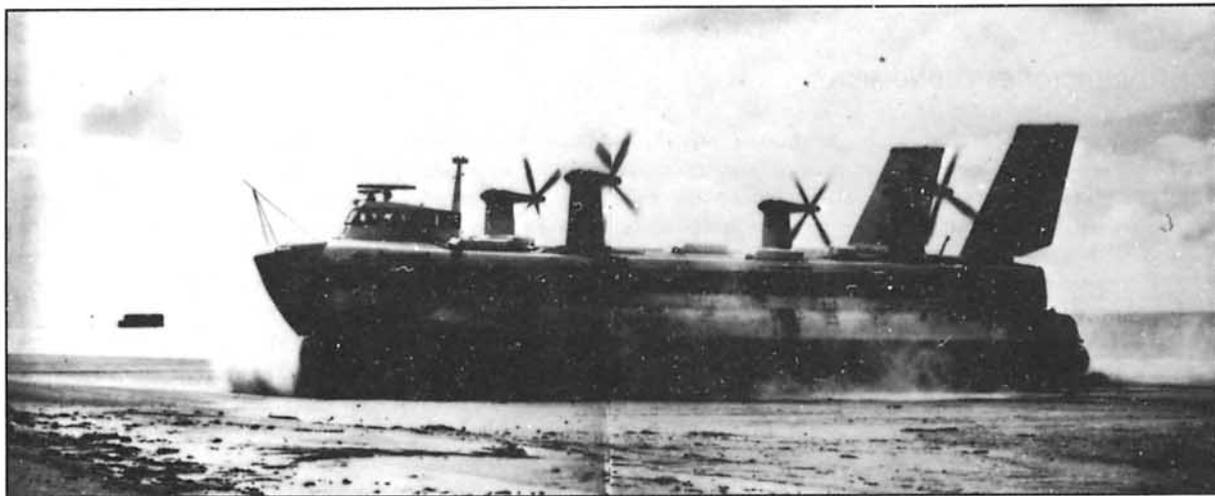
a) En Tierra

- 1.—Altitud respecto al nivel del mar.
- 2.—Temperatura del aire.
- 3.—Inclinación del Terreno
- 4.—Vegetación.
- 5.—Obstáculos

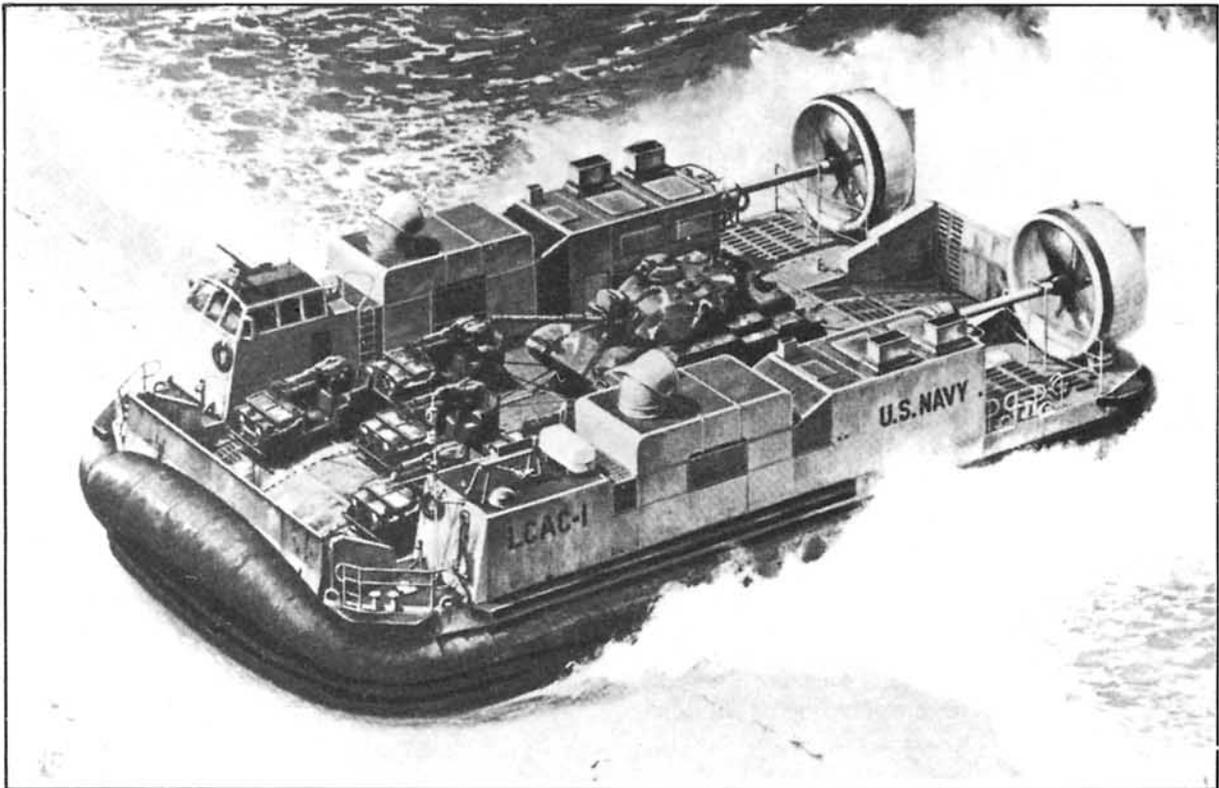
b) En agua:

- 1.—Longitud y altura de las olas
- 2.—Velocidad y dirección del viento.
- 3.—Hielo en el mar

Los campos de aplicación de un aerodeslizador, depende de las peculiaridades de este tipo de aparatos. Los Hovercraft, tienen la ventaja de la capacidad anfibia, ya dicha anteriormente, que le permite operar desde terrenos no preparados, reduciendo su dependencia de puertos, muelles, etc. Otra serie de ventajas son: capacidad de alcanzar velocidades altas, hasta 70 nudos, capacidad de carga, superior a los helicópteros de potencia similar, pudiendo aceptar sobrecargas considerables y mínima dotación de personal frente a barcos de similar tamaño y características.



Aerodeslizador de transporte.



Aerodeslizador para transporte de carga LCAC.

Sus más grandes inconvenientes son el coste, que en la actualidad es elevado dado que las series de construcción de aparatos son muy cortas, y tienen una autonomía limitada debido a su alta relación potencia/peso. Estos factores se van haciendo cada vez menores dado que el empleo de turbinas se va dejando a un lado, y que en estos últimos años los fabricantes se concentran en una serie de normas tales como:

- Simplificar las formas de construcción.
- Utilización de motores de bajo precio (se están utilizando cada vez con más frecuencia motores diesel).
- Utilizaciones de transmisiones a base de correas y poleas (en lugar de cajas de engranajes), que conllevan bajos precios y fácil mantenimiento.
- Adoptar altas presiones de cojín, lo que da una reducción en el dimensionado estructural.
- Lograr bajos costes de construcción y de operación.
- Simplificar el mantenimiento y las reparaciones.
- Diseñar sistemas de Skirt eficientes combinando resistencia con fácil reparación.

CONSIDERACIONES ECONOMICAS

Los aerodeslizadores se asemejan más, desde diversos puntos de vista a los aviones de transporte que a los buques, siendo uno de los puntos comunes el de poder competir satisfactoriamente con el barco. En realidad, el Hovercraft es un vehículo para cortas distancias y puede rivalizar con el barco, en aquellos itinerarios en los que el avión no es competitivo, es decir, en cortas distancias y trayectos en los que el transporte de pasajeros y coches se hacen a través de "Ferrys".

Los argumentos que abogan a favor del aerodeslizador, son principalmente su velocidad y elevada carga útil con relación a su peso. Esto puede explicarse por el hecho de que en largas distancias, cada pasajero necesita una "plaza" mayor en un barco, lo cual supone una reducción de capacidad ofrecida. En el caso de travesías nocturnas, para las que hay que prever literas, la relación de la potencia por tonelada/nudo producida, es aún más desfavorable para el barco. Mientras que un barco tarda 12 horas en recorrer 240 millas marinas, a un aerodeslizador le bastan con 3 horas y media. Además este puede atracar directamente y desembarcar inmediatamente sus pasajeros, mientras que el barco debe reducir sensiblemente su velocidad cuando entra en el puerto e incluso a veces, debe esperar la marea favorable para atracar y ser amarrado sólidamente antes de que pueda desembarcar el primer pasajero.

Otro capitulado muy importante es el relativo a gastos de personal, mientras un buque exige una tripulación de aproximadamente 48 hombres, un aerodeslizador del tipo SRN4 sólo requiere 6.

Todo esto ha ido logrando que los Hovercraft vayan siendo operativos en cada vez más países del mundo, y así en 1981 la cantidad de aparatos que operaban, era la siguiente:

PAIS	NUM. DE HOVERCRAFT	PAIS	NUM. DE HOVERCRAFT
ABU DHABI	1	NUEVA ZELANDA	1
BELGICA	1	NIGERIA	3
BRASIL	3	FILIPINAS	2
CANADA	2	PORTUGAL	2
FINLANDIA	2	RUSIA	2
FRANCIA	4	INGLATERRA	15
HONG KONG	16	USA	2
JAPON	12	VENEZUELA	6
JORDANIA	2	ZAIRE	1
HOLANDA	4		



Aerodeslizador deportivo.



Transporte de un aerodeslizador deportivo.

Recapitando sobre estos datos, nos encontramos con países mediterráneos de profunda tradición marinera con islas próximas, como es el caso de Italia y España, que no disponía de ningún Hovercraft de este tipo. Si nos concretamos al caso particular de España, se podría pensar en varios itinerarios, con vistas a su rentabilidad económica; estos serían los que unirían la península con Ceuta, Melilla y con las islas Baleares, estas entre sí, las Islas Canarias entre ellas, pueblos y ciudades de las Rías Gallegas, etc. En estos itinerarios, el aerodeslizador comercial sería un fuerte competidor del barco, aunque siempre sería un medio de transporte alternativo dadas sus todavía limitaciones de movimientos con alturas de olas elevadas.

De estudios realizados respecto a la utilización de los Hovercraft en algunos itinerarios nacionales (Revista Ingeniería Naval año 1982, núm. 564) se sacan los siguientes resultados:

a) **Circuito turístico Mar Menor**

Vehículo de 6 Tm con 2 Tm de carga útil.
 Núm. de pasajeros 15 + 100 kgs. de varios
 Velocidad crucero 35/40 nudos.
 Coste por pasajero y hora 1.925,- ptas.
 Coste por pasajero y milla 48,12,- ptas.
 Cancelaciones 10%.

b) **Circuitos en la Costa del Sol**

Vehículos de 16 Tm con 6,5 Tm de carga útil
 Núm. de pasajeros 56 + 200 de varios
 Velocidad de crucero 35/45 nudos
 Coste por pasajero y hora 1.415,- ptas.
 Coste de pasajero y milla 31,44 ptas.

c) Rías Bajas Gallegas

Vehículo no inferior a 16 Tm

Coste por pasajero y hora 1.698,- ptas.

Coste por pasajero y milla 37,75,- ptas.

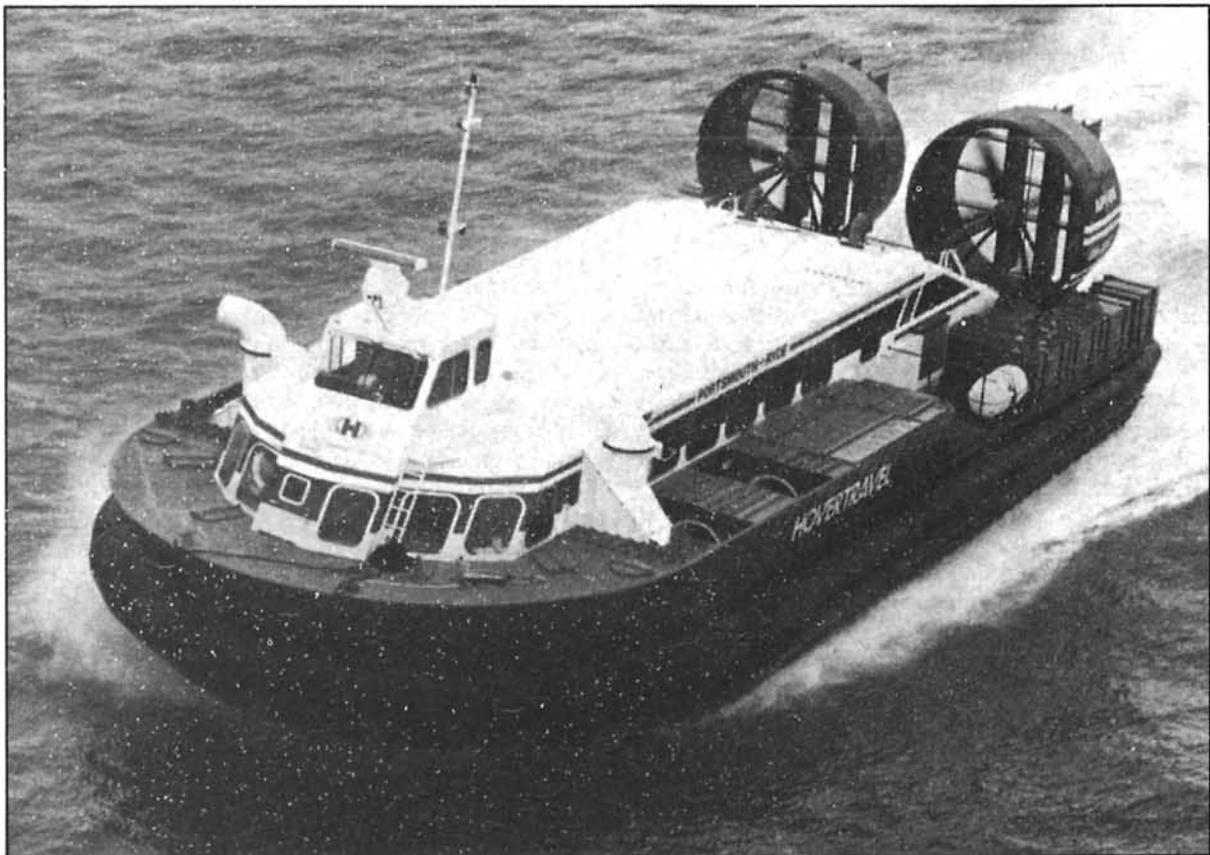
Como se comprenderá, estos números no representan más que un orden de magnitud, y además son según costos del año 1982, pero a pesar de ello la cifra de 40 ptas. viajero/milla es totalmente aceptable en el transporte de viajeros.

Como medida de los posibles beneficios que podemos obtener en estas líneas, citaremos línea Ramsgate/Calais que en 1977 con 4 Hovercraft (SRN4-MK2) transportó un millón de pasajeros y 211.000 vehículos con un beneficio aproximado de un millón y medio de Libras esterlinas, y lo que es más importante, todo ello unido a la ausencia total de accidentes.

TRANSPORTE TERRESTRE

En el transporte terrestre el panorama cambia y sigue la Rueda de la Gran protagonista, ya que el aerodeslizador presenta actualmente demasiados inconvenientes (levantamiento excesivo de polvo, tendría que volar más alto para sortear obstáculos y éstos tendrían que ser de pendiente redondeada, lo que obligaría a mayor gasto de combustible, etc), pero esto no quiere decir, que la técnica del colchón de aire no se pueda utilizar en aerotrenes sustentados por aire y que irían sobre vías de hormigón, que alcanzarían más velocidad que los actuales, al tener menos resistencia al avance y por supuesto, los aerodeslizadores serían el motivo ideal de transporte en regiones geográficas donde las vías fluviales representan la principal y a veces la única vía de acceso, en zonas árticas donde ya se están utilizando a plena satisfacción, y por último en zonas pantanosas donde constituiría el transporte ideal.

Abandonando ya el terreno del transporte comercial y metiéndonos de lleno en el del deportivo, tenemos aerodeslizadores pequeños y ligeros de una a tres plazas, listos para surcar bahías, ríos de débil corriente etc., la proliferación de modelos en el mundo de estas características es enorme, basados la mayoría de las veces en ideas originales de sus propios tripulantes que a su vez son sus constructores, aquí España también



Aerodeslizador AP 1-88 con capacidad para 80 pasajeros.



Vehículo de colchón de aire utilizado como fumigador.

aporta su granito de arena, y en Jane Surface-Skimmer de 1980, página 380 y 390 cita el FURTIVO núm. 1 construido por un grupo de ingenieros aeronáuticos de la E.T.S.I.A. y el VAM-1B diseñado por el Tte. Martín Sanz, teniendo también conocimiento de algún modelo construido en nuestro país, pero que al no venir reflejado en dicha Publicación, no podemos ampliar datos.

SOPORTE DE CARGAS

Los últimos desastres mundiales de plataformas petrolíferas sobre el mar abren el campo para la investigación de plataformas más seguras que las existentes, que podrían sustituir a éstas al objeto de poder evitarlos, en estos estudios la nueva técnica del colchón de aire entra de lleno y la construcción de la plataforma utilizando esta sustentación, es un hecho cuyo futuro revelará su grado de seguridad y fiabilidad.

En cuanto a la carga y descarga de grandes bloques indivisibles de gran peso, su desarrollo está asegurado, pues se ha llegado a mover con este procedimiento enormes tanques contenedores. Se han construido carretillas individuales que con el mínimo esfuerzo de la persona permite el transporte de mayor cantidad de peso.

También se ha utilizado felizmente esta técnica en la fabricación en serie, como medio de movimiento de las piezas a través de la línea de montaje. En agricultura su desarrollo es incipiente con la construcción de remolques para tractores, aparatos sobre colchón de aire movidos por tracción humana, que sirven de vehículos fumigadores. Cortacésped, que resultan más ligeros, manejables y rápidos que los convencionales, etc.

CONCLUSION

Para la industria aeronáutica también se abre un nuevo campo de investigación en la aplicación de esta técnica en el aterrizaje y despegue de aviones, pues podría llegar a resultados verdaderamente revolucionarios. En cuanto a recuperación de aviones accidentados, hoy en día se viene aplicando dicha técnica con notables resultados.

Hemos pretendido dar una visión amplia, aunque no exhaustiva, de todo el abanico de posibilidades que permite esta técnica para el transporte de pasajeros y carga, esperamos que sean las menos las que se hayan quedado en el tintero. ■