

# EL AERODESLIZADOR UNA NAVE EXTRAORDINARIA

Hugo Alsina Calderón  
Capitán de Navío

Su nombre en inglés —*hovercraft*— significa nave colgante.

Así como el helicóptero, en su época, causó una revolución en la navegación aérea por sus excelentes condiciones evolutivas y de maniobrabilidad a baja velocidad, que le permiten llegar donde ninguna otra nave puede hacerlo, así también el *hovercraft* o aerodeslizador, está llamado a provocar una extraordinaria evolución en la navegación marítima.

¿Qué es un aerodeslizador? No es un avión ni un helicóptero y tampoco una nave convencional. No utiliza las cualidades aerodinámicas del ala del avión, que le proporciona la sustentación para volar. No emplea el rotor cicloidal típico del helicóptero para volar y avanzar. Tampoco navega inmerso en el agua como los buques, desplazando un volumen líquido igual a su peso. Es una mezcla ingeniosa de buque y helicóptero, pero con características propias. Es una plataforma anfibia móvil de alta velocidad que puede adaptarse fácilmente a una gran variedad de tareas; su navegación es afectada sólo por el viento y no por las corrientes marinas.

A diferencia de una nave aérea, ante una falla del motor la nave no cae o planea, sino que simplemente se posa en la superficie.

En la superficie del mar es difícil obtener, con una nave convencional, velocidades superiores a los 30 nudos, marca que está limitada por el alto consumo de combustible y por el oleaje del mar.

El aerodeslizador es una embarcación que flota sobre un colchón de aire y por lo tanto carece de obra viva, lo que evita el roce del

casco con el agua. Por ello puede alcanzar altas velocidades con un consumo aceptable de combustible: 50 nudos con consumos económicos, 80 nudos para fines navales y hasta 150 nudos en modelos especiales de rescate. Este mismo principio ha sido aplicado con éxito en trenes de alta velocidad, evitando así el roce de las ruedas contra los rieles (figura 1).

Para evitar que el aire del colchón se escape sin control se usan faldones de goma, que se mantienen inflados por una gran masa de aire que inyecta una turbina o compresor.

Al estar la embarcación prácticamente colgando o flotando en el aire, su desplazamiento horizontal requiere de muy poca energía y es aquí donde se empiezan a aplicar algunos elementos de la navegación aérea. Se puede usar una hélice convencional de avión, de paso fijo o variable, y timones verticales para la dirección; o bien motores de chorro de aire (*aerojets*), como los aviones comerciales actuales. Este último sistema de propulsión está siendo usado por un modelo especial de rescate de la Real Fuerza Aérea Británica para recuperar pilotos caídos al mar, pudiendo alcanzar velocidades cercanas a los 150 nudos.

Un adelanto muy importante en este tipo de naves fue la introducción del motor diesel liviano, con block de aluminio endurecido, lo que se traduce en una gran economía de peso, menor consumo de combustible, bajo costo inicial y fácil mantenimiento. Esta fuente de poder energiza una turbina que comprime el aire que requiere el colchón y además mueve la hélice que produce el avance de la nave. Para lograr maniobras a baja velocidad y desplazamientos



Figura 1. AERODESLIZADOR SRN.6 NAVEGANDO A MAXIMA VELOCIDAD  
(Gentileza del autor)

en cualquier dirección se usan escapes laterales de aire desde el mismo colchón, como toberas, controlados por medio de un *joystick*. Sus controles son parecidos a los de un helicóptero (figura 2).

Los primeros aerodeslizadores, cuyo diseño y desarrollo se iniciaron en 1959, tal como las primeras torpederas, utilizaban motores de avión de gasolina, con el consiguiente alto consumo y elevado peligro de incendio. Después se pasó a la turbina de gas y actualmente, en los medios más sencillos y económicos, se emplea el motor diesel.

Aun cuando el desarrollo tecnológico actual de los aerodeslizadores no permite diseñar naves de gran tamaño, los nuevos modelos ofrecen posibilidades de uso muy interesantes, tanto en el aspecto comercial como en su empleo naval.

Para un mejor análisis práctico de las cualidades de un aerodeslizador apto para las necesidades y posibilidades de nuestro país, es conveniente referirse al modelo AP1-88 fabricado por la British Hovercraft Corporation (figura 3).

Se trata de una nave de tamaño mediano, de bajo costo de construcción (aproximadamente 1,9 millones de dólares), reducido gasto de mantención y operación (alrededor de 336 litros/hora de petróleo diesel). Su peso es de 36 toneladas, con 23 metros de eslora y 10 de manga, pudiendo cargar 11.800 kilogramos. Desarrolla una velocidad sostenida de crucero de 50 nudos impulsado por 2 motores diesel que accionan 2 hélices de paso fijo. Otros 2 motores diesel similares proveen el aire a presión para el colchón de aire. Tiene una autonomía de 5 horas y 12 minutos, lo que significa un alcance de 575 millas náuticas. Puede operar con vientos

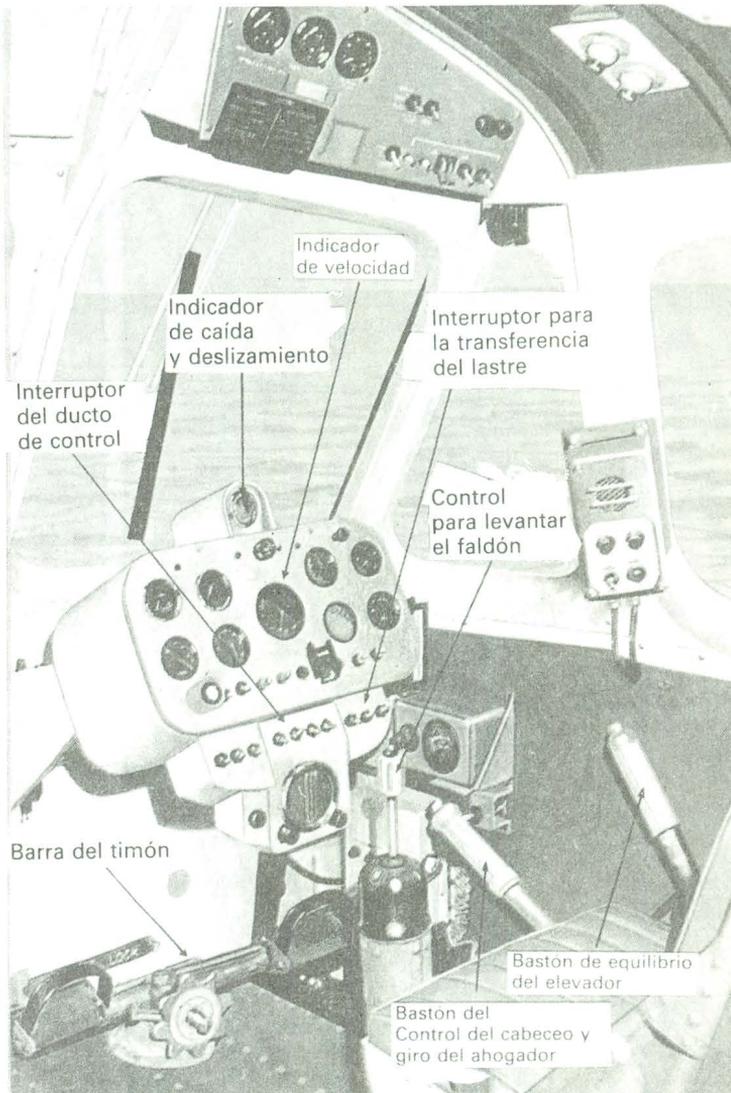


Figura 2. PUESTO DE MANDO DE UN AERODESLIZADOR SRN 6  
(Gentileza del autor)

constantes de 30 nudos, ráfagas de hasta 40 nudos y olas de 1,50 metros de altura.

En su capacidad máxima como nave comercial puede transportar 80 pasajeros cómodamente sentados, con una cubierta útil de 15 x 4,80 metros, pudiendo cargar vehículos de hasta 1.800 kg de peso por eje.

En su versión naval está capacitado para transportar y desembarcar, en cualquier playa, 70 infantes de marina con equipo personal o

bien 40 con equipo completo de combate, incluyendo vehículos livianos de asalto.

Una de las características más interesantes de los aerodeslizadores es su capacidad para pasar directamente de la playa al mar o del mar a la playa, pudiendo además internarse hacia el interior de la costa siempre que la pendiente no sea superior a 1:10, sin requerir muelles, atracaderos o cualquier otro tipo de infraestructuras. El hecho de poder posarse en tierra una vez cumplido su cometido le da seguridad, pues no existe el peligro de garreo o corte de cadena o cable si está fondeado. Además, es mucho más fácil ocultarlo por medio de camuflaje, redes o cobertizos adecuados. El personal y los vehículos se embarcan y desembarcan directamente, sin necesidad de pasarelas, grúas ni plumas. Tampoco se requiere que la playa de desembarco esté limpia de obstáculos submarinos, pues al flotar sobre la superficie no le influyen las rocas sumergidas ni los obstáculos puestos por el enemigo para impedir el desembarco.

En la navegación por aguas someras no existe el peligro de bajos fondos ni rocas ahogadas; incluso pueden salvar rocas u obstáculos de hasta 60 centímetros de altura sobre la superficie (figura 4). Tampoco son afectados por las fuertes corrientes, frecuentes en nuestros canales australes, ya que usan la superficie del agua solamente como plataforma de sustentación, sin tener el casco inmerso.

Además, tienen capacidad suficiente para transportar un helicóptero de tipo naval e incluso pueden servir de transporte y superficie de despegue para un avión de combate de despegue vertical (*Sea Harrier*).

Todas estas magníficas cualidades operativas tienen a su vez una contrapartida que es necesario tener siempre en cuenta. El viento, también frecuente en nuestras costas, afecta seriamente a estas naves. Es así como un viento

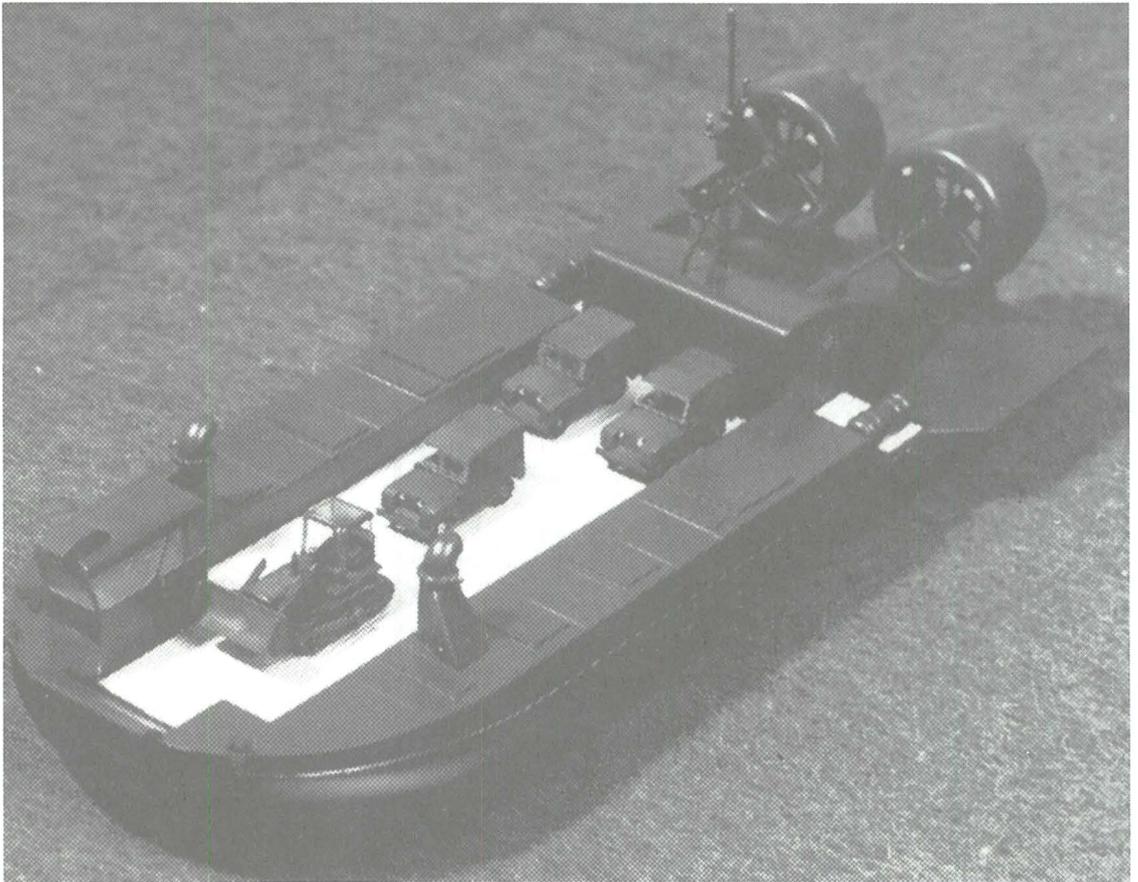


Figura 3. MAQUETA DEL AP1-88 CON 3 JEEP Y UNA MAQUINA PESADA  
(De *Maritime Defense*)

en contra de 20 nudos reduce su velocidad real de avance de 50 a 30 nudos. Ahora, si el viento es por la popa su velocidad real de avance será de 70 nudos. Si el viento es lateral, la deriva es grande. Con un viento de 20 nudos por el través requiere una corrección de 22° en el rumbo, valor importante para una navegación segura en canales con mala visibilidad.

Su alta velocidad les permite llegar en corto tiempo donde se les necesita o donde deban transportar personas o carga. Su operación no está limitada por falta de visibilidad, noche o neblina, o por mal tiempo que afectan a la navegación aérea. Sólo están limitados si el viento sobrepasa los 40 nudos o si las olas tienen más de 1,50 metros de altura.

Su tripulación es muy reducida; pueden operar eficientemente con sólo 3 tripulantes: Capitán, maquinista y navegante. Su gran maniobrabilidad les permite pasar por pasos muy estrechos y entrar a lugares de difícil acceso (Ver figura 5).

Como unidad naval, el aerodeslizador es una excelente alternativa para reemplazar a nuestras antiguas torpederas, que fueron puestas en servicio en 1965 para durar 6 años y ya han cumplido 24 años en inmejorables condiciones de servicio.

En la guerra de minas les cabe un importante rol como minadores y rastreadores, pudiendo ser equipados con un gran sonar, lo que les permite gran precisión en la localización de minas, aprovechando su gran maniobrabilidad a baja velocidad. Experiencias realizadas han demostrado su alta resistencia a las explosiones submarinas por el hecho de no poseer obra viva y además por estar separados de la superficie del mar por el colchón de aire que amortigua los efectos de la explosión.

La Armada de Estados Unidos ha desarrollado naves de más de 2 mil toneladas aplicando el principio de "efecto de superficie" o SES, esto es, empleando una variación del colchón de aire, típico de los aerodeslizadores, en

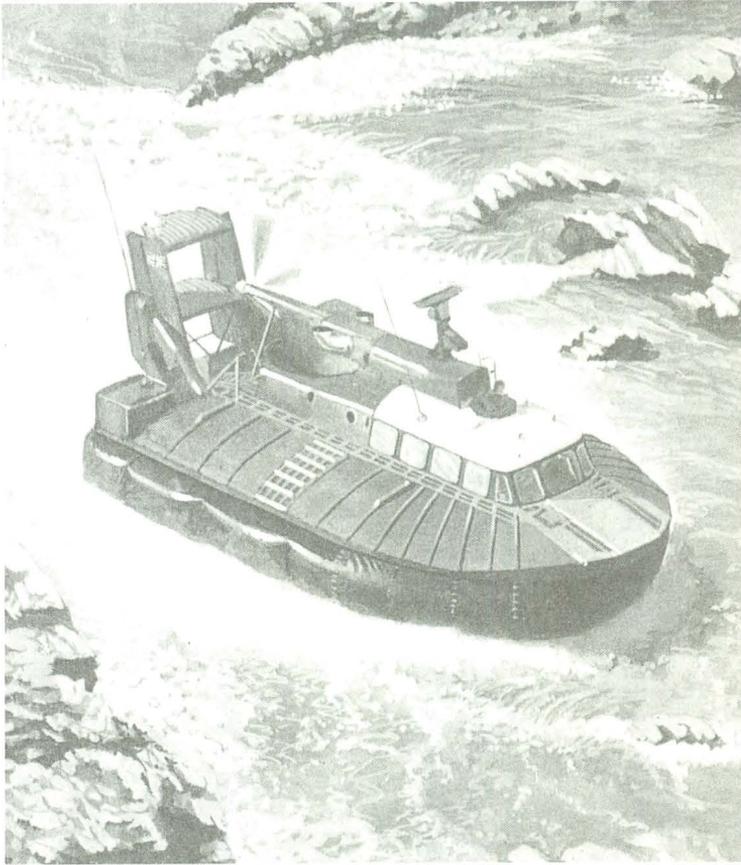


Figura 4. EL SRN.6 MOSTRANDO SU MANIOBRABILIDAD EN UN PASO MUY ESTRECHO Y PLAGADO DE ROCAS (Gentileza del autor)

cascos de paredes rígidas. Una de estas naves, de 72,50 metros de eslora y 32,90 metros de manga, ha llegado a alcanzar velocidades de 80 nudos; sin embargo, esta versión no se estima adecuada a los mares de Chile por la fragilidad de su casco en mar gruesa.

La versión naval del SRN.6, empleado por la Real Armada Británica en las islas Malvinas o Falkland, operó en condiciones extremadamente duras, con olas de 3,70 metros de altura. Su operación completó un recorrido de 600 millas náuticas durante 12 días, a velocidades cercanas a los 60 nudos y con vientos de hasta 40 nudos. El SRN.6 tiene solamente 14,80 metros de eslora y desplaza apenas 10 toneladas.

La versión del aerodeslizador BH.7 Mk 14 de la Real Armada Británica ha llegado a lograr una autonomía de 24 horas a 60 nudos (1.440 millas náuticas) con 29 toneladas de carga, incluyendo su propio combustible. Se considera normal una autonomía de 18 horas con 8.500 kg de carga o 95 infantes de marina o 13 horas con

150 infantes a bordo. Como nave de rescate, en su versión ampliada, puede transportar 400 sobrevivientes.

Es perfectamente factible obtener un aerodeslizador que desarrolle, en versión naval, 80 nudos con 8 horas de autonomía y que pueda servir de plataforma de transporte y lanzamiento de 4 a 6 misiles tipo *Gabriel* o 2 tipo *Exocet*, aparte del armamento automático de alto ritmo de fuego para su propia defensa. Una nave así tardaría 80 minutos en trasladarse desde Punta Arenas hasta Dungeness y emplearía 3 horas y 40 minutos para llegar hasta Puerto Williams; el récord actual en esa distancia lo tiene la torpedera *Fresia*, con 11 horas de navegación a 27 nudos, cumplido en 1966.

La versión AP1-88 tendría excelente aplicación para las necesidades de transporte comercial en la zona de Chiloé. Se le puede acondicionar para transportar 40 pasajeros en cómodos asientos y 4 vehículos livianos o 1 camión mediano cargado (Ver figura 3).

Esta embarcación podría zarpar a las 08 horas desde Puerto Montt recalando en Ancud, Quemchi, Dalcahue, Castro, Quellón, Melinka, Chaitén y regresar a Puerto Montt antes de las 20 horas, habiendo permanecido 30 minutos en cada puerto para carga y descarga. En el mismo lapso, 12 horas, puede ir y regresar desde Puerto Montt hasta Chacabuco o Aisén.

Hace algunos años se estudió la factibilidad de emplear en Chiloé naves del tipo *hydrofoil* (hidroala o aliscafo). Estas naves reducen el roce del casco con el agua al levantarse por medio de la presión originada por la velocidad, sobre aletas horizontales sumergidas y hélices normales. Fueron descartadas por su fragilidad, peligro de choques con troncos flotantes, con algas marinas o bajos fondos; además, por necesitar atracaderos especiales y requerir difíciles elementos para reparar los posibles y frecuentes daños en la obra viva, aletas y propulsores. Ninguno de estos inconvenientes presentan los aerodeslizadores, sobrepasándolos además en velocidad y comodidad para los

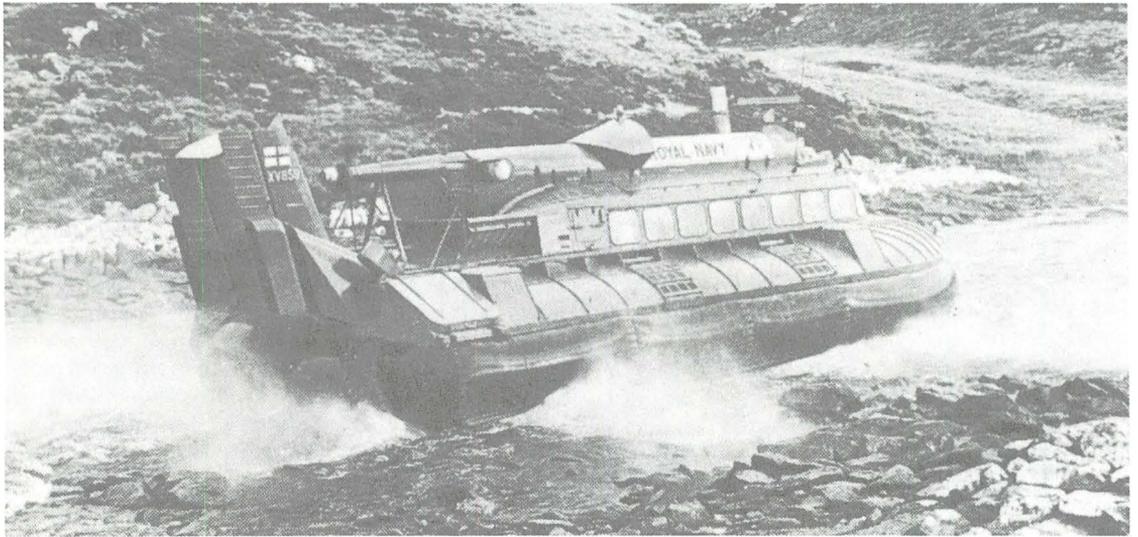


Figura 5. UNA VISTA DEL SRN.6 EN EL CONFLICTO DE LAS MALVINAS O FALKLAND  
(De *Maritime Defense*)

pasajeros al no experimentar las fuertes vibraciones propias de los aliscafos.

Bastante se ha especulado sobre el alto costo de adquisición y mantenimiento de estas naves, tal vez pensando en las que utilizan turbinas de gas o motores de chorro, lo que es efectivo en las versiones más complejas adaptadas al uso naval y de rescate. Sin embargo, las versiones económicas, dotadas de motores diesel como fuente de poder, tienen costos muy diferentes y convenientes para países en desarrollo, como el nuestro.

Otra aplicación digna de ser considerada es su empleo para la transferencia de Prácticos en el estrecho de Magallanes, tanto en la zona de punta Delgada, donde no es factible construir un muelle por las grandes variaciones en la altura de las mareas, como en la boca occidental del Estrecho, donde las distancias son mayores pero la altura de las olas no sobrepasan frecuentemente el metro y medio. Un aerodeslizador económico de 50 nudos demoraría 3 horas y media desde Punta Arenas o bahía Félix.

El aerodeslizador, debido a su colchón de aire y faldones de goma, presenta un costado blando que permite el atraque suave a naves de mayor tamaño y por su gran manga experimental poco balance, factores que facilitan su empleo en el embarco y desembarco de los Prácticos. En caso de urgencia, los Prácticos embarcados en Punta Arenas demorarían 1 hora y 45 minutos en llegar a la línea de plataformas, o menos si tienen viento a favor.

La British Hovercraft Corporation es, sin lugar a dudas, la firma más avanzada en el dise-

ño, construcción, desarrollo y operación de aerodeslizadores; sin embargo, últimamente la Empresa Industrial Española CHACONSA de Murcia, España, ha desarrollado, para la armada de ese país, unidades experimentales denominadas VCA-36, de 36 toneladas y 50 nudos.

Aparte de las versiones navales y comerciales que hemos comentado en este trabajo, en Chile la firma Cardoen está entregando miniaerodeslizadores con fines deportivos, que hemos podido apreciar en la prensa, en la televisión, en la última Feria del Aire (FIDA 88) y recientemente en la Feria del Hogar en el parque Cerrillos. Hemos podido comprobar muy de cerca las extraordinarias cualidades de estas naves, que no tienen precedente en la historia marítima mundial.

Es muy probable que la armada disponga, por intermedio de sus respectivos Agregados Navales, de los últimos antecedentes relacionados con los adelantos experimentados en la construcción y operación de modernos aerodeslizadores en Inglaterra, Estados Unidos y España, así como los de la firma Cardoen de Chile, estimándose que su estudio podría augurar buenas perspectivas para su incorporación a la institución.

Igualmente, la Empresa Marítima del Estado, ahora con mayor autonomía, se podría interesar en la adquisición de un par de estas singulares naves, para establecer un servicio marítimo expreso en la zona de Chiloé que, sin duda, aparte del progreso regional que significa, pudiera tener justas y merecidas ganancias por la excelencia del servicio prestado. ■