

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, EQUIPAMIENTO Y FACILIDADES DEL
BUQUE
AGS 61 “CABO DE HORNO”**

I.- CARACTERÍSTICAS:

Eslora total	:	74,10 Metros
Eslora entre perpendiculares	:	66,10 Metros
Manga	:	15,60 Metros
Manga en el puente	:	19,14 Metros
Calado	:	7,2 Metros
Puntal cubierta principal (cub.1)	:	8,5 Metros
Puntal cubierta 02	:	14 Metros
Desplazamiento	:	3.400 Toneladas
Velocidad Máxima	:	14,0 Nudos
Velocidad Crucero	:	12,0 Nudos

- El Cabo de Hornos es una de las plataformas de investigación científico-marina más modernas de su tipo en la actualidad. Sus trabajos estarán centrados principalmente en la oceanografía operacional para el estudio de fenómenos climáticos e interacción océano-atmósfera, oceanografía geológica para el estudio del fondo marino y el subsuelo, oceanografía geofísica para estudios submarinos relacionados con la deriva continental y de placas tectónicas, levantamientos batimétricos del fondo marino, evaluación hidroacústica para la determinación y evaluación de la biomasa, y pesca de investigación para muestreo de especies.
- Como Plataforma de Investigación Oceanográfica e Hidrográfica el buque ofrece características excepcionales de autonomía y capacidad de maniobra. Está equipado con tecnología de punta para efectuar investigación de alto nivel, obtención de información y datos aplicados al conocimiento del océano y a la interacción océano-atmósfera.
- Como Plataforma de Investigación Pesquera es una valiosa herramienta de apoyo a la labor de gestión, control y administración de los recursos vivos de la Zona Económica Exclusiva de Chile, especialmente en el gran ecosistema de la Corriente de Humboldt, que es una fuente importantísima de recursos pesqueros renovables a nivel mundial.
- Este buque incorpora avances como un sistema de propulsión mixto diesel-eléctrico, que cumple con la norma internacional de reducción de ruido ICES 209 (International Council for the Exploration of the Seas), lo que le permite acercarse hasta una distancia útil para fines de investigación de cardúmenes, aproximadamente 20 metros, sin el riesgo de ahuyentarlos, asegurando que las evaluaciones hidroacústicas de la biomasa sean válidas.

EQUIPAMIENTO:

1. Laboratorios:

- 1.1. Seco (sala operaciones o área de post proceso) de 31 m².
- 1.2. Húmedo General, 20 m²
- 1.3. Húmedo de Pesca, 26 m², (4 estaciones de trabajo)
- 1.4. Químico, con campana extractora, 14 m², 3 estaciones

2. Se incluye un servicio de Agua Ultra-purificada, a razón de 1,3 litros/min.

3. Cuenta con 2 Frigoríficos, de 40 y 10 m³ respectivamente, con temperatura regulable de +5° a -30 °C.

4. Para realizar maniobras cuenta con:

- 4.1. Un pescante tipo "A" de 30 toneladas, en la popa.
- 4.2. Un pescante articulado tipo "T" de 10 toneladas, para operación precisa de equipos científicos hacia el costado de estribor.
- 4.3. Un pescante hidráulico del tipo "L" de una capacidad de 5 toneladas, para uso científico, específicamente para el empleo del CTD y/o roseta.
- 4.4. Tres grúas telescópicas de 1, 2 y 12 toneladas. (ubicada en Proa la de una tonelada, 2 y 12 ton. en la toldilla.(popa).
- 4.5. 13 winches para oceanografía, geología y redes de pesca.
Explicación: winche geofísico con su cable sin conductividad.
- 4.6. Además de ello, tiene capacidad de instalación de winches portátiles en las perforaciones existentes en toda la cubierta de popa.

5. Sensores:

- 5.1. SBP 120 Perfilador de Fondo Sub-Superficial: El SBP 120 es un Ecosonda Multihaz KONGSBERG utilizado como perfilador de fondo sub-superficial, capaz de penetrar los sedimentos blandos del fondo marino. Opera asociado al Multihaz de Alta Profundidad, ya que comparten el arreglo Receptor, y de esta forma se pueden crear imágenes de las capas de los sedimentos blandos y objetos enterrados hasta 100 metros.
- 5.2. EM 122 Ecosonda Multihaz de Alta Profundidad: Fabricado por Kongsberg, es capaz de llegar hasta los 10.000 metros. Su Frecuencia de operación: 12 KHz. El EM 122 está diseñado para realizar Batimetría y crear imágenes de del fondo marino, obteniendo una densidad de datos y una resolución muy mejorada. Además está equipado con una función para reducir la potencia de

transmisión, a fin de evitar daño a los mamíferos si es que están muy cerca de la unidad.

- 5.3. EM 710 Ecosonda Multihaz de Media Profundidad: También de KONGSBERG, es capaz de llegar hasta los 1.000 metros, operando entre 70 y 100 KHz. Está diseñado para realizar Batimetría y crear imágenes del fondo marino.
- 5.4. EA 600 Ecosonda Monohaz de Alta Profundidad: Marca Kongsberg, es capaz de llegar hasta los 10.000 metros de profundidad. Operando en 12, 38 y 200 KHz.
- 5.5. Perfilador de Corrientes (ADCP): Trabaja a 75 KHz, en un rango de 560 a 700 mts. Equipo operativo, sin señal de pitch and roll.
- 5.6. HiPAP 500 Sistema de Posicionamiento Acústico de Alta Precisión: El HiPAP 500 de Kongsberg, es utilizado para proporcionar las posiciones exactas de objetos en el mar, con la ayuda de vehículos a control remoto o transpondedores fijos instalados en el fondo.
- 5.7. Teléfono Submarino o UQC, Subtronix: Permite la comunicación entre el buque y submarinos.
- 5.8. Perfilador de Sonido SVP Minos-X: Está diseñado para obtener los datos de la velocidad del sonido de la columna de agua, permitiendo entregar los datos desde la superficie hasta una profundidad requerida por el usuario, para ser ingresados al sistema Multihaz. El Sensor SVP Minos-X es bajado por medio de un winche y un pescante.
- 5.9. Perfilador de Sonido SVP Micro-X: Es un instrumento de tamaño pequeño y ligero, capaz de obtener la velocidad del sonido en la Superficie del mar, permitiendo entregar los datos de la superficie en tiempo real para mediciones con el sistema Multihaz. El Sensor es bajado por un Ducto que termina en la Góndola, este Ducto se encuentra ubicado en el pasillo de tripulación proa sector centro.
- 5.10. Pescante para Roseta SBE 32 + CTD: La unidad cuenta con un pescante para una roseta de 12 o 24 botellas. Eventualmente el grupo de investigadores podrá embarcar una roseta de similares o mayores capacidades.
- 5.11. Termosalinómetro Seabird SBE-21: El Termosalinómetro está permanentemente instalado para proveer la capacidad de monitorear temperatura, salinidad y conductividad del agua de mar durante las navegaciones y para suministrar agua no contaminada para análisis químico. La alimentación está situada

aproximadamente a 3 metros bajo la línea de agua y cerca de la proa para evitar contaminación. La admisión tiene un sistema desburbujeante y una trampa de aire de 200 litros, con desahogo. Antes de ser bombeada al laboratorio, el agua pasa por filtros removibles.

5.12. Estación Meteorológica Vaisala: Opera midiendo las características cuantitativas atmosféricas con el propósito de mantener el respaldo del monitoreo de los datos durante un crucero. A la fecha, se encuentra certificada por la empresa METCOM de Santiago.

6. Maniobra para Piston Corer:

El buque cuenta con toda la maniobra para un pistón de hasta 12 metros, pero por ahora no tiene el pistón mismo. Este tiene que ser provisto por los investigadores que requieran su empleo. La maniobra sólo puede ser instalada en comisiones con Rol oceanográfico. Se debe ejecutar prueba previa al zarpe para verificar su correcto funcionamiento y adaptación del Piston. Se puede efectuar el arriado de un Piston más pequeño por el costado de Eb.

7. Góndola:

Bajo la quilla de la unidad se encuentra instalada una Góndola para la colocación de transductores acústicos, principalmente equipos del área de hidrografía. (EM 122, SBP 120, EM 710 y EA 600). Tiene 12,017 metros de largo y 8,191 metros de ancho.

Una de las características de esta góndola es que está construida con una serie de planos curvos, cuyo objetivo es minimizar la interferencia en la cara plana donde van instalados los transductores.

8. Quilla Retráctil:

En esta quilla retráctil se encuentran posicionados los transductores acústicos orientados a trabajos de investigación pesquera, medición de corriente con ADCP e hidrófono PI-50 para recibir las señales de los sensores de la red de pesca. Tiene aproximadamente 3,3 metros de largo, 1 metro de ancho y 5,1 metros de alto. Una de las características de esta Quilla Retráctil es que está construida como una estructura completamente soldada con refuerzos interiores para su firmeza, ya que en la navegación cuando la Quilla Retráctil se encuentre arriada, su objetivo es minimizar la interferencia de burbujas de aire y reducir el campo de estela que se genera en la proa del buque, aumentando el rendimiento y la precisión en la identificación de la biomasa.

9. Sala de Operación Sensores Acústicos:

En ella se encuentran ubicadas la mayor parte de las Consolas de las Estaciones de Operación de Sensores Acústicos. En este Rack de Consolas se encuentran 3 Estaciones de Operación las cuales permiten controlar y verificar el estado de los equipos. El Rack contiene 18 Monitores, los cuales algunas pertenecen a sus equipos y los demás actúan solo como repetidor.

10. Sala Equipos Acústicos:

La Sala Equipos Acústicos se encuentra ubicada en la cubierta 01, y dentro de ella se encuentra ubicado el Rack de Procesadores de los Equipos de Hidrografía, Pesca y Oceanografía (18 consolas)

11. MDM 500:

Cerebro maestro que integra todos los sensores y guarda toda la información. La capacidad de almacenamiento es más de 10 TB y se utiliza como computador dedicado para la extracción de archivos.

12. Otros:

Existe un computador dedicado para la extracción de archivos, el que está en red con una impresora.

II.- OTRAS CAPACIDADES OCEANOGRÁFICAS:

- 1.- Capacidad fondeo y recuperación de Boyas.
- 2.- Capacidad 4 contenedores de 20 pies en cubierta. (Significa no se puede usar el Piston Corer y redes de pesca u otra maniobra en toldilla o cubierta de popa).
- 3.- Capacidad Sísmica de Reflexión: Existe un contenedor con compresores, en tierra, el que se debe embarcar cuando se requiera. El resto de los elementos asociados, como el streamer, deben ser provistos por la entidad que hará los estudios, para lo cual existe otro contenedor, a fin de llevar toda la maniobra. Esta maniobra debe estar adaptada y probada previo al zarpe con la coordinación de la Unidad y con dos meses de antelación previo al inicio de la comisión.
- 4.- Equipos opcionales que deben ser provistos por investigadores:
 - a) Gravímetro (Existe la plataforma, cables, etc.).
 - b) Magnetómetro (Existe winche y cable de 500 mts.).
 - c) Piston Corer (Existe la maniobra para pistones de hasta 12 metros).
 - d) Box Corer.
 - e) Draga.
 - f) Rastra.
 - g) Redes para Muestreo de Plancton (Tucker Trawl, Bongo, WP2, etc.)

III.- MANIOBRA DE PESCA:

EL AGS-61 “Cabo de Hornos” dentro de su rol de investigación pesquera cuenta con diferentes winches para cumplir con esta capacidad, las cuales se detallan a continuación:

1. 2 Winches de Arrastre o de Cala. Capacidad máxima de levante: 32 toneladas. Largo del Cable: 4.000 metros.
2. 1 Winche para la Sonda de Red, con Capacidad máxima de levante: 4 toneladas, Largo del Cable: 4.000 metros.
3. 2 Winches Gilson de 18 toneladas; 1 Winche Tambor de Red: Capacidad máxima de levante: 34 toneladas.

La red de pesca y respectivos portalones deben ser provistos por la institución u organismo interesado.

IV.- SENSORES DE PESCA:

- 1.- EK60 Ecosonda Científico de Multi-Frecuencia Kongsberg:
Es utilizado para clasificar y estimar la cantidad de peces ubicados en la Columna de agua, capaz de llegar a varias profundidades gracias a su gran cantidad de transductores y que se diferencian cada uno por su frecuencia de operación. Frecuencias: 18, 38, 70, 120, 200 y 333 KHz. Este debe ir monitoreado por el usuario del proyecto.
- 2.- SIMRAD SH90 Sonar de Corto Alcance:
El SIMRAD SH90 es un Sonar de Pesca Profesional de corto alcance, alta frecuencia y gran resolución. Opera en 114 KHz. Su Rango de alcance es de 50 hasta 2000 m.
- 3.- SIMRAD SX90 Sonar de Largo Alcance:
El SIMRAD SX90 es un Sonar de Pesca Profesional de largo alcance, baja frecuencia y gran resolución. La frecuencia se puede seleccionar entre 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 y 30 KHz. Su alcance va desde 150 hasta 8000 metros.
- 4.- SIMRAD FS70 Sonar de Red Alámbrico:
El SIMRAD FS70 es un Sonar Remolcado por un Winche, utilizado para el monitoreo de las redes, ofreciendo un panorama completo de la red de pesca.
- 5.- SIMRAD PX 50 Sensor Inalámbrico:
 - El SIMRAD PX 50 es un Sensor Inalámbrico utilizado para mantener el control total de la red de pesca y su comportamiento. El PX 50 está diseñado para trabajar con cualquier Transductor o Hidrófono SIMRAD siendo capaz de dar información vital sobre el desempeño de la red de pesca en la pantalla del sonar a bordo del buque.

Explicación: El sensor FS70 y PX50 fueron perdidos durante el último lance de pesca. Se está gestionando con el mando operativo la reposición de ellos.

- En la Quilla Retráctil se encuentran ubicados 02 Hidrófonos, con el objetivo de recibir toda la información que proviene de los sensores inalámbricos y procesarla a bordo del buque observando el desempeño de la red.

V.- FACILIDADES A BORDO:

Electricidad Camarotes: 230 Vac, 10 Amp, enchufes tipo L, estándar.

Electricidad Sala post proceso: 230 Vac, 10 Amp, enchufes tipo L, estándar.

VI.- SERVICIOS PARA EQUIPAMIENTO DE APOYO:

- Laboratorio húmedo: 230 Vac, 10 Amp, enchufes tipo L, estándar.
- Laboratorio químico: 230 Vac, 10 Amp, enchufes tipo L, estándar.
- Laboratorio húmedo pesca: (hay dos tomas iguales)
 - 230 Vac, 10 Amp, enchufes tipo L, estándar.
 - 230 Vac, 10 Amp, enchufes tipo L, estándar.
- Toldilla (cubierta de maniobras):
 - 01 toma, 230 Vac, 16 Amp, enchufes tipo P17 (tipo industrial).
 - 01 toma, 380 Vac, 16 Amp, enchufes tipo P17 (tipo industrial).
 - 01 toma, 380 Vac, 16 Amp, enchufes tipo P66 (estanco).
- Gases:
 - Sector toldilla, calzo para botellas de 50 kg de siguientes componentes:
 - oxígeno.
 - aire baja presión.
 - helio.
 - argón-metano.(Nota: La institución u organismo debe considerar traer botellas una vez a bordo y de esta manera conectarlas a las tomas de circuito de gases que se encuentran en Laboratorio químico seco).
- Aire trabajo:
 - Aire de baja presión, 07 bar, con válvula de ½ pulg.
 - Aire comprimido: 120 PSI con conexión de ½ pulgada.
 - Internet: Internet satelital, red WIFI en dependencias interiores a una velocidad de 128 kbytes, solo para comunicación por texto vía aplicación WhatsApp.

VII.- DISPONIBILIDAD DE ESPACIO:

- Cubierta (toldilla): 80 m². (4 contenedores de 30 m³).
- Rejilla toldilla: 13 m².
- Laboratorio húmedo: 20 m².
- Laboratorio húmedo de pesca: 26 m².
- Laboratorio químico: 14 m².
- Bodega: 20 m² disponibles.

