

## “SERVICIO DE TELEMETRÍA PARA AUV GLIDERS”

### TÉRMINOS DE REFERENCIA

Guayaquil, 19 de julio de 2024

#### 1. ANTECEDENTES

Mediante Decreto Ejecutivo No.1038 del 08 de mayo del 2020, el gobierno nacional dispone la Fusión del Instituto Oceanográfico de la Armada y el Instituto Antártico Ecuatoriano en una sola entidad denominada INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA, adscrito al Ministerio de Defensa Nacional con sede en la ciudad de Guayaquil, con las competencias, atribuciones, funciones, programas, proyectos, representaciones y delegaciones constantes en leyes, decretos, reglamentos y demás normativa vigente que le correspondían al Instituto Oceanográfico de la Armada y al Instituto Antártico Ecuatoriano, serán asumidas por el Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada, en un plazo de 30 días.

Mediante Decreto Ejecutivo No.1068 del 06 de junio del 2020, el plazo de fusión y creación de la nueva entidad INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA, fue ampliado 60 días, por lo que el inicio de actividades rige a partir del 07 de julio del 2020.

El Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada, para cumplir con sus funciones como servicio hidrográfico, contribuir a la seguridad de la navegación y llevar a cabo las tareas técnicas y de investigación aplicada en el área de oceanografía operacional y las ciencias del medio ambiente marino, requiere servicios de telecomunicaciones satelitales para la adquisición de datos desde puntos remotos, estos servicios constituyen una parte neurálgica importante en el proceso de monitoreo del clima y del océano.

Mediante el Proyecto SENESCYT 09 ““CARACTERIZACIÓN HIDROOCEANOGRÁFICA Y AMBIENTAL DEL MARGEN COSTERO E INSULAR” se adquirió un Vehículo Autónomo Submarino (AUV) Seaglider 535 fabricado por Corporación IROBOT, el cual permite registrar el comportamiento de las variables físicas, químicas y biológicas presentes en el océano en las diferentes épocas del año, obteniéndose información en alta resolución espacial y temporal. El segundo equipo AUV-SG 614 fue adquirido en 2014 a la Corporación Kongsberg Underwater Technology. Ambos equipos requieren conexión satelital para ser monitoreados y descargar la información que recolectan en las campañas frente a las costas continentales e insulares del Ecuador.

De acuerdo con la estructura organizacional, la Dirección de Geoinformación Marítima está subordinada la Coordinación General de Asuntos Oceanográficos y a la Dirección General. Es responsabilidad de la Dirección de Geoinformación Marítima realizar la contratación de los servicios de telecomunicaciones para las diferentes áreas de Instituto que utiliza equipos para la adquisición de datos.

A fin de realizar el monitoreo de los equipos AUV GLIDERS, cuyos datos son utilizados en los estudios de variable oceanográficas de acuerdo al protocolo de investigación establecido para investigación oceanográfica se presenta la necesidad de la contratación del “SERVICIO DE TELEMETRÍA PARA AUV GLIDERS”.

#### 2. OBJETIVOS

##### 2.1 OBJETIVO GENERAL

## “SERVICIO DE TELEMETRÍA PARA AUV GLIDERS”

### TÉRMINOS DE REFERENCIA

Contratar el SERVICIO DE TELEMETRÍA PARA LOS AUV GLIDERS para poder receptar los datos que se generan en los vehículos autónomos submarinos durante las campañas de investigación en las zonas oceánicas frente a las costa continentales e insulares del Ecuador.

#### 2.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Contratar el servicio de telecomunicaciones tipo RUDICS AND PSTN DIAL UP/ INTERNET para realizar el monitoreo del comportamiento de los equipos AUV en mar abierto. Este servicio es de carácter permanente durante la vigencia del contrato.
- Activar en la red de telecomunicaciones satelitales las simcard instaladas en los módems de los equipos AUV GLIDERS para la transmisión bidireccional de datos entre el equipo remoto y el centro de monitoreo del INOCAR, así como el acceso permanente a los servidores de almacenamiento intermedio de información RUDICS.
- A través del servicio de telecomunicaciones realizar el monitoreo de la trayectoria de los equipos autónomos, así como la recepción de datos de los perfiles marinos que incluyen parámetros de temperatura del mar, salinidad, oxígeno, clorofila y materia orgánica.

#### 3. ALCANCE

El servicio satelital permite la transferencia de datos, para lo cual se debe tener registrados y activados los modem remotos en la red satelital del proveedor, así como configurada la estación base donde se almacenarán los datos de manera temporal. El personal de Inocar puede acceder tanto a la base temporal para descargar los datos como a la conexión directa con el equipo remoto para enviarle comandos que sean necesarios según se analicen los datos recibidos.

En este proceso se considera la contratación del servicio de telecomunicación satelital para dos equipos Seaglider tipo AUV-SG 535 y AUV-SG 614 que incluye la activación de módems, transferencia de datos y almacenamiento temporal de los mismos

#### 4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para realizar el servicio transmisión de datos desde los equipos AUV GLIDERS se procede con la siguiente metodología:

- El administrador de la resolución de compra informará al proveedor la adjudicación del proceso.
- El proveedor realizará la activación de los servicios una vez que el administrador de la resolución de compra mediante correo electrónico institucional confirme que los equipos están listos para ser utilizados.
- En caso de presentar algún tipo de problema con el servicio contratado el administrador de la resolución de compra procederá a informar al proveedor mediante correo electrónico institucional la situación para que proceda a dar solución a la misma.

**“SERVICIO DE TELEMETRÍA PARA AUV GLIDERS”**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

- El proveedor comunicará por correo electrónico a la dirección electrónica del administrador de la resolución de compra, y a pritha.tutasi@inocar.mil.ec y/o freddy.lopez@inocar.mil.ec el estado del servicio y las acciones correctivas tomadas para solucionar el problema reportado. El proveedor tendrá un máximo de 48 horas para resolver la falla.

**5. INFORMACION QUE DISPONE LA ENTIDAD**

El Instituto posee dos equipos submarinos autónomos, uno modelo AUV Seaglider 535 y otro modelo 614 que fueron fabricados por las compañías IROBOT y KONGSBERG respectivamente.

**6. SERVICIOS ESPERADOS**

El servicio de telemetría estará integrado por una configuración, 24 activaciones y 24 transferencias de datos de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

ITEM	CPC	CANT	UND	DETALLE DEL SERVICIO	CONDICIONES ESPECIFICAS
1	84160 0311	1	UND	SERVICIO DE CONFIGURACIÓN PARA TRANSFERENCIA DE DATOS	Configuración de recepción y transferencia de datos en los servidores del proveedor para recibir los datos provenientes de los AUV GLIDERS registrados para la transferencia de datos
2	84160 0311	24	UND	SERVICIO DE ACTIVACIÓN SATELITAL	El servicio a contratarse es la solución de conectividad de información digital no estructurada basada en enrutador (RUDICS por sus siglas en inglés). Para aplicaciones de comando y control, la cual permite que el operador de control remoto abra un enlace de comunicación en serie bidireccional, durante varios minutos, durante los cuales el operador puede interactuar completamente con el nodo remoto, enviar consultas y comandos y obtener respuestas en segundos de acuerdo al protocolo de comando y control previamente definido por medio del cual se permite al operador cargar puntos de ruta, puntos de ajuste y comandos de administración de energía; además de monitorear la posición, la

“SERVICIO DE TELEMETRÍA PARA AUV GLIDERS”

TÉRMINOS DE REFERENCIA

					<p>velocidad, las condiciones ambientales, los datos recopilados y el estado de varios sistemas a bordo. La Conectividad entre el punto remoto y la estación base se realiza por conmutación de circuitos a través de la red satelital de órbita baja. Las Opciones de conectividad que se pueden utilizar son vía Internet, VPN, Frame Relay y circuito arrendado Protocolos de soporte: encapsulación TCP/IP, PPP, MLPP Autenticación de llamadas basada en MSISDN. Todas las llamadas de datos se unen a una nica conexión de mayor ancho de banda dentro de la puerta de enlace configurada por el proveedor del servicio para el cliente. Se Requiere la activación de las tarjetas SIMCARD que están instaladas en los dos equipos Seaglider, en caso de requerir cambio de las mismas, esta acción se realiza en coordinación con la casa fabricante de los equipos</p>
3	84160 0311	24	UND	SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS	<p>Servicio de transferencia y recepción de Datos a través de la constelación satelital que opera en la banda de los 1618.85 a 1626.5 MHz, parte de la banda L adyacente a la banda de Servicio de Radiocomunicaciones 1610.6–1613.8 MHz. Y que provee transmisión de datos en la banda L con velocidades de transmisión de datos de hasta 128 kbit/s en terminales móviles. Dicha constelación tiene satélites de comunicaciones que giran alrededor de la Tierra en 6 órbitas bajas LEO (Low Earth Orbit), a una altura aproximada de 780 km de la tierra. La Comunicación continua bidireccional(dial-up) Potencia de Transmisión media del modem: 4W Velocidad de datos efectiva del</p>

**“SERVICIO DE TELEMETRÍA PARA AUV GLIDERS”**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

					modem: 10 a 12Kbyte/min Los datos se transfieren mediante una llamada de datos entre un módem tipo (9522B o 9523), luego se transmiten al servidor RUDICS de proveedor de órbita baja y desde el host del proveedor hacia el usuario final a través de Internet (TCP/IP)
--	--	--	--	--	--

**7. PLAZO DE EJECUCIÓN.**

El plazo de ejecución del servicio de telecomunicaciones satelitales tipo telemetría para AUV GLIDERS deberá estar activado y disponibles dentro del plazo de 10 días calendario, posterior a la notificación del administrador de la resolución de compra realizada mediante correo electrónico institucional

**8. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO**

El pago se realizará 100% contra entrega, previa coordinación del administrador de la resolución de compra, con el fin de recibir por correo electrónico institucional la confirmación de la activación del servicio contratado; previa entrega de la carta de compromiso del servicio, informe de cumplimiento, acta de entrega recepción definitiva a entera satisfacción del Inocar y factura legalizada.

**9. NOMBRE Y FIRMA DE RESPONSABILIDAD**

<b>ELABORA POR</b>	S.P. ING. Mariella Chávez Diseñador Electrónico y Telecomunicaciones <b>TÉCNICA DE LA DGM</b>	
<b>APROBADO POR</b>	ALFG-SU EDINSON ARMIJOS <b>DIRECTOR DE GEOINFORMACIÓN MARÍTIMA Y ANTÁRTICA</b>	