

TÉRMINOS DE REFERENCIA

“SERVICIO TELEMETRÍA SATELITAL BOYAS OLEAJE TRYAXYS”

1. OBJETO DE CONTRATACIÓN Y CPC

1.1 OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:

Servicio telemetría satelital boyas oleaje TRIAXYS

1.2 ÁREA REQUIRENTE:

Dirección de Geoinformación Marítima y Antártica (DGM)

1.3 CPC:

Código CPC:	Descripción SERCOP:
841600311	SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES VARIOS

1.4 CPC RESTRINGIDO

NO contempla CPC restringido	X
SI contempla CPC restringido: <i>(detallar CPC's)</i>	

1.5 VIGENCIA TECNOLÓGICA

A la presente contratación le aplica el principio de vigencia tecnológica:

Sí	
No	X

1.6 TRACTO SUCESIVO

La presente contratación corresponde a un tracto sucesivo:

Sí	
No	X

1.7 SOFTWARE

Indique si la contratación contempla adquisición de software

Sí	
No	X

2. DEFINICIÓN DEL TIPO DE PROCEDIMIENTO

En aplicación de lo dispuesto en el artículo 2 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, en concordancia con los artículos 5 y 6 del Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

3. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN y OBJETIVOS

3.1 Antecedentes y Justificación

3.1.1 Antecedentes:

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 PIC-12-INOCAR-002 “IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE OBSERVACION Y ALERTA TEMPRANA ANTE EVENTOS DE ORIGEN OCEANICO” se adquirieron boyas para medir el oleaje, las cuales registran el comportamiento de las olas presentes en las costas en las diferentes épocas del año, obteniéndose información de mucha utilidad para elaborar los boletines de alerta de oleaje. Las boyas de oleaje son equipos que miden la frecuencia con la cual se genera el tren de olas y que requieren conexión satelital para ser monitoreadas y para enviar la información que recolectan permanentemente 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 del Instituto que utilizan equipos para la adquisición de datos.

A fin de realizar el monitoreo de las boyas de oleaje TRIAXYS, cuyos datos son utilizados en los boletines de oleaje y en los estudios oceanográficos de acuerdo al protocolo de investigación establecido para investigación oceanográfica se presenta la necesidad de la contratación del “SERVICIO TELEMETRIA SATELITAL BOYAS OLAJE TRIAXYS”.

3.1.2 Justificación:

El instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada para cumplir con los trabajos oceanográficos, de las ciencias del medio ambiente marino y sobre todo de salvaguardar la vida de la comunidad costera y la seguridad marítima, mediante el Proyecto PIC-12-INOCAR-002 “IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE OBSERVACION Y ALERTA TEMPRANA ANTE EVENTOS DE ORIGEN OCEANICO” se adquirieron boyas para medir el oleaje, estos equipos requiere contar con el servicio de telecomunicación satelital que es utilizado para la transferencias de datos, lo cual permite registrar las variaciones del comportamiento de las corrientes y las mareas en las costas ecuatorianas.

El servicio requerido permite la comunicación bidireccional, tanto la recepción de datos como el envío de comandos para obtener diferente información de los parámetros registrados tales como frecuencia y altura de la ola, temperatura del mar y salinidad, estos datos sirven de base para realizar los boletines de olas mediante los cuales se informa a la comunidad, a las capitanías de puerto y la Secretaría de Gestión de Riesgos de los peligros que se presentan al momento de haber oleaje. Esta data también es de importancia para los estudios científicos y en la generación de reportes e informes oceanográficos.

Los datos obtenidos permiten cumplir con el aporte científico que debe realizar el INOCAR en conformidad con lo establecido en el Art.4 del Registro Oficial N° 293 del 27 de Marzo del 2001, al ser miembro titular y preside el Comité Nacional para Estudio Regional del Fenómeno de El Niño (CN-ERFEN), ya que entre sus responsabilidades tiene la de asesorar científica y técnicamente en forma directa al Gobierno Nacional para los desastres costeros, hidro meteorológicos, y biológicos, en todas las disciplinas, que comprende el estudio de los eventos oceánicos a fin de analizar y evaluar las condiciones oceánicas y atmosféricas presentes y formular las sugerencias que más convengan al interés nacional. Por la tanto, para realizar el análisis de la información y generar productos para la mitigación de las posibles consecuencias, es imperativo contar con el servicio de telemetría para las boyas TRIAXYS a fin de cumplir con el continuo y permanente monitoreo de las condiciones de oleaje frente a las costas ecuatorianas.

Las boyas TRIAXYS al ser instaladas en el océano están expuestas a ser interceptadas o a chocar con algún obstáculo y averiarse, por lo que el sistema de transferencia de datos sirve para enviar toda la información recopilada durante el periodo previo al de transmisión, estos equipos transmiten los datos recopilados cada 3 horas y cada 5 minutos su posición cuando están a la deriva o si tienen activada alguna alarma por lo que el consumo de los paquetes de datos es relativo, en caso de presentarse novedades el consumo puede incrementarse.

Con base a lo mencionado, se presenta la necesidad de contratación del "SERVICIO DE TELEMETRIA PARA BOYAS TRIAXYS" para poder realizar las campañas de monitoreo del oleaje que se presenta frente a las costas del Ecuador

3.2 Objetivos de la Contratación

3.2.1 General:

El servicio de telemetría satelital para boyas de oleaje triaxys permite receptr los datos que se registran en las boyas, las cuales miden frecuencia de oleaje y corrientes para alimentar el sistema de observación y alerta temprana ante eventos de origen oceánicos

3.2.2 Específicos

Contar con el servicio de transmisión satelital mediante mensajes cortos para realizar el monitoreo y la transferencia de datos desde las boyas de oleaje instaladas frente a las costas ecuatorianas. Este servicio es de carácter permanente durante la vigencia de los paquetes de datos contratados.

Contar con la activación de los modem instalados en las boyas de oleaje TRIAXYS en la red de telecomunicaciones satelitales 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 del operador del servicio satelital.

Contar con el servicio de telecomunicaciones activado para realizar el monitoreo de la posición de las boyas y reportar alertas en caso de que las mismas se ubiquen fuera de su radio de seguridad, así como la recepción de datos de los perfiles del tren de olas que incluyen parámetros de frecuencia y altura de oleas, temperatura del mar y salinidad

4. PRESUPUESTO REFERENCIAL

El presupuesto referencial es de \$14.448,60 y ha sido determinado conforme el análisis que consta plasmado en el Estudio de Mercado, mismo que ha cumplido con lo dispuesto en la normativa vigente

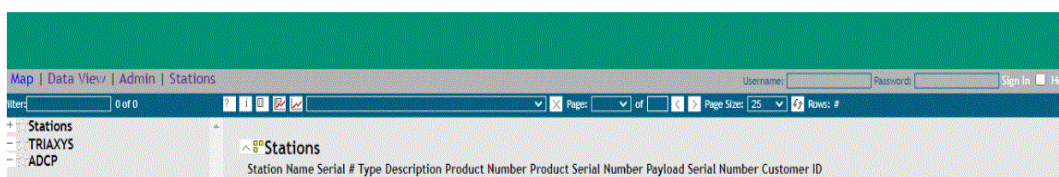
5. ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN

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.

El servicio de telemetría satelital permite la activación de los modem para poder transmitir de datos desde las boyas de oleaje y la emisión de alarmas dentro del sistema de monitoreo de la compañía que fabrica este tipo de equipos. Adicionalmente a través del servicio satelital de mensajería se recibe en INOCAR la información sobre su ubicación, transferencia de datos y generación de alarmas.

Se requiere contratar el servicio de telecomunicaciones tipo transmisión rápida de mensaje corto satelital para realizar el monitoreo del comportamiento de las mareas en mar abierto. Este servicio es de carácter permanente mientras dure el tiempo de los paquetes contratados.

El servicio satelital requerido debe ser proporcionado a través de satélites de órbita geoestacionaria con cobertura global en el océano pacifico que operen en banda L, y para el servicio específico de mensajería debe considerarse aquel que sea de tipo bidireccional con capacidad de mensajería hasta 6.4 Kbyte desde el modem y 100 Kbyte hacia el dispositivo, con latencia inferior a 15s. Con comunicación con Gateway satelital para reenvío del mensaje a usuario final a través de internet. La funcionalidad mayor está en la aplicación tipo web mediante un usuario y contraseña asignada puede ingresar a verificar el estado de las boyas.



La aplicación debe permitir identificar los equipos activados con información sobre la fecha de transmisión del mensaje, estado dentro o fuera del círculo de seguridad, identificación de frecuencia de mensajes transmitidos.

AXYS TECHNOLOGIES INC. 2023-07-21 15:14:04 (UTC)
2023-07-21 10:14:04 (LOCAL)

Map | Data View | Admin | Stations

Filter: 1 of 1 INOCAR - Status_IDP Page: 1 of 2 Page Size: 25 Rows: 50

#	DateTimeStamp	MessageID	Latitude (Decimal Degree)	Longitude (Decimal Degree)	Watchdog Status (0-off position 1-on position)	Average Voltage	Scalar Current Result 1 mean	Water Intrusion Voltage(V)
1	2023-07-21 14:21:40 7		-0.74842	-90.31142	0	12.75	0.37	3.5
2	2023-07-21 13:21:40 7		-0.74843	-90.31142	0	12.64	0.22	3.5
3	2023-07-21 12:21:40 7		-0.74843	-90.31142	0	12.62	0.1	3.5
4	2023-07-21 11:21:40 7		-0.74842	-90.31138	0	12.63	0.07	3.5
5	2023-07-21 10:21:40 7		-0.74843	-90.3114	0	12.64	0.06	3.5
6	2023-07-21 09:21:40 7		-0.74843	-90.3114	0	12.65	0.07	3.5
7	2023-07-21 08:21:40 7		-0.74845	-90.3114	0	12.66	0.06	3.5
8	2023-07-21 07:21:40 7		-0.74843	-90.3114	0	12.67	0.06	3.5
9	2023-07-21 06:21:40 7		-0.74843	-90.31138	0	12.68	0.07	3.5
10	2023-07-21 05:21:40 7		-0.74842	-90.3114	0	12.68	0.07	3.5
11	2023-07-21 04:21:40 7		-0.74842	-90.3114	0	12.68	0.06	3.5
12	2023-07-21 03:21:40 7		-0.74843	-90.3114	0	12.69	0.07	3.5
13	2023-07-21 02:21:40 7		-0.7484	-90.3114	0	12.72	0.06	3.5
14	2023-07-21 01:21:40 7		-0.74842	-90.31142	0	12.79	0.04	3.5
15	2023-07-21 00:21:40 7		-0.74845	-90.31142	0	12.95	0.06	3.5
16	2023-07-20 23:21:40 7		-0.74875	-90.31117	0	13.18	0.13	3.5

Adicionalmente deberá proporcionar los datos básicos que identifica el equipo tales como nombre del terminal, código de identificación del terminal, número de serie, tipo, estado del terminal, descripción de cliente, fecha y hora de los mensajes registrados con las coordenadas geográficas de la boya en su última transmisión.

Se debe considerar la opción de configuración a cuál dirección electrónica enviar los mensajes de alerta y/o alarmas de la posición de la boya. Opción de envío de mensajes a las boyas desde esta aplicación usando conexión satelital. La aplicación debe ser estable y probada al menos por 3 años calendario de manera que se tenga absoluta certeza de su funcionamiento.

6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para realizar el servicio transmisión de datos desde las boyas tipo TRIAXYS se procede con la siguiente metodología:

- El administrador de la resolución de compra, mediante correo institucional, 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 confirme mediante correo electrónico institucional que los equipos están listos para ser utilizados.
- El proveedor activará a nombre del Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada los paquetes de comunicación Satelital. El servicio de contratación es de modalidad prepago por paquetes de mensajería satelital.
- El proveedor entregará la estadística de consumo de los servicios contratados una vez que estos se hayan utilizado, y en caso de alguna eventualidad o falla del sistema se reportará la misma con su correspondiente descripción y solución a los siguientes correos electrónicos: susy.marin@inocar.mil.ec, leonor.vera@inocar.mil.ec y andres.aviles@inocar.mil.ec con copia a mariella.chavez@inocar.mil.ec, y al correo del administrador de la resolución de compra.
- En caso de presentarse algún problema con el servicio contratado, el administrador de la resolución de compra informará al proveedor del servicio mediante correo electrónico, la información que le proporcione el personal

encargado de realizar el monitoreo de los datos, andres.aviles@inocar.mil.ec y/o mariella.chavez@inocar.mil.ec, el proveedor procederá a solucionar el problema indicado dentro de las 48 horas posteriores a la notificación de la falla.

- El proveedor comunicará por correo electrónico el estado del servicio y las acciones correctivas tomadas para solucionar el problema reportado.

El proveedor deberá especificar cuál es la escala para reportar fallas o problemas, el nombre de las personas y sus respectivos correos electrónicos

7. SERVICIOS ESPERADOS Y TÉRMINOS DE REFERENCIA

PARÁMETRO SOLICITADO	CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO DEL PARÁMETRO SOLICITADO	CANTIDAD
SERVICIO DE CONFIGURACION PARA TRANSFERENCIA DE DATOS	DATAWEB MANAGED DATA SERVICES STANDARD DMS SERVICE Servicio de configuración de manejo de datos en formato web en servidores del proveedor del servicio satelital. Configuración del acceso a la data almacenada temporalmente mediante usuario y clave de ingreso. Configuración en la plataforma remota de emisión de alertas y descarga de datos almacenados. Servicio configuración, activación y acceso a SMARTWEB para tener acceso al portal web donde se registran los datos	9
SERVICIO DE ACTIVACION SATELITAL	Este servicio estará destinado a (dos) boyas S/N TAB04352, TAB04232. Activación para la transmisión satelital desde el equipo modem instalado en la boya Triaxys el mismo que está diseñado para comunicarse a través de satélites de órbita geoestacionaria con cobertura global en el océano pacifico que operen en banda L.	9
SERVICIO DE TRANSMISION DE DATOS	Mensajería satelital para transmisión de datos de oleaje tales como estatus de boya, estadística de olas y de sensor ADCP así como posición GPS de la boya y emisión de alarmas tipo alertas watch circle. El tipo de mensajería satelital que utiliza la boya es de tipo bidireccional con capacidad de mensajería hasta 6.4 Kbyte desde el modem y 100 Kbyte hacia el dispositivo, con latencia inferior a 15s. Con comunicación con Gateway satelital para reenvío del mensaje a usuario final a	18

	través de internet. El servicio de mensajería debe ser compatible con satélites de órbita geoestacionaria con cobertura global en el Océano Pacífico que operen en banda L para que pueda ser reconocido por los equipos modem controlador y datalogger watchman 500 instalados en la boya de oleaje	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

8. ANÁLISIS DE MEJOR VALOR POR DINERO

No Aplica

9. PLAZO DE EJECUCIÓN

15 días calendario a partir del día siguiente de la notificación por escrito mediante correo electrónico por parte del administrador del contrato o resolución de compra al exterior.

10. VIGENCIA DE LA OFERTA

90

días calendario

Nota: Esta vigencia corresponde al tiempo útil de la oferta presentada por el proveedor desde su presentación hasta la suscripción del contrato. Considerando el artículo 29 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública que dispone textualmente lo siguiente: "Artículo 29 Vigencia de la Oferta. - Las ofertas se entenderán vigentes durante el tiempo que para el efecto prevean los Pliegos precontractuales. De no preverse el plazo de vigencia se entenderá que la oferta está vigente hasta la fecha de celebración del contrato, pudiendo prorrogarse el plazo previsto por disposición de la entidad contratante."

11. FORMA DE PAGO

El valor del contrato será cancelado de la siguiente manera:

No.	Tipo	Descripción
1	Pago Contra Entrega	El 100% CONTRAENTREGA de la totalidad del servicio objeto de la contratación a satisfacción del administrador del contrato o resolución de compra al exterior.

11.1 Condiciones de Pago, tramitación y tiempo de Pago

De conformidad a lo establecido en el Art 378 del RGLOSNC, en ningún caso los pagos excederán el término máximo de treinta (30) días para efectuarse, contados a partir del cumplimiento de los requisitos previstos.

Requisitos: Para los pagos se deberá adjuntar la siguiente documentación:

- Informe del Administrador del Contrato o resolución de compra al exterior;
- Informe de Actividades del contratista; aprobado por el Administrador del Contrato o resolución de compra al exterior, con los respectivos anexos.
- Acta de entrega recepción parcial o definitiva a entera satisfacción;
- Factura original vigente, que cumpla con los requisitos establecidos en la Ley del Régimen Tributario Interno y Reglamento de Comprobantes de venta.
- RUC del contratista en caso de aplicar.

En caso de proveedor del extranjero, deberá adjuntar los siguientes documentos:

- Carta de presentación con portafolio de servicios que ofrece.
- Documentos de constitución de la empresa (**Apostillados**)
- Certificado de existencia de la empresa expedido por Autoridad Competente.
- Nombres y Apellidos completos del Gerente General y/o del Representante legal de la empresa.
- Copia a color de documento de Identidad o Pasaporte del Gerente y/o Representante Legal.
- Presentar Certificado de Residencia Fiscal del presente año.
- Dirección de las Instalaciones de la empresa.
- Teléfonos de contacto de la empresa.
- Página web de la empresa y correo oficial del punto de contacto de la empresa.

12. REQUISITOS MÍNIMOS

12.1 Integridad de la Oferta

Para la verificación del cumplimiento de los requisitos mínimos, se apegará a la metodología “cumple o no cumple”.

VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE INTEGRIDAD Y REQUISITOS MÍNIMOS DE LA OFERTA

PARÁMETRO	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Integridad de la oferta		
Términos de Referencia		

12.2 Personal Técnico Mínimo

No Aplica

12.3 Experiencia del personal técnico mínimo

No Aplica

13. OTROS PARÁMETROS RESUELTOS POR LA ENTIDAD CONTRATANTE

No Aplica

14. MULTAS Y SANCIONES

Multas por retrasos injustificados respecto del cumplimiento del objeto contractual: Las multas serán calculadas de conformidad a lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 82 de la LOSNCP en concordancia con el artículo 375 del RGLOSNCP. Por cada día de retardo en la ejecución de las obligaciones contractuales por parte del contratista, se aplicará la multa del 1 por 1.000, del valor del contrato, que se calcularán sobre la valoración de la obligación incumplida, incluyendo el reajuste de precios que corresponda y sin considerar los impuestos.

15. REAJUSTE DE PRECIOS

El presente procedimiento NO contempla reajusta de precios.

16. GARANTÍAS APLICABLES

En esta contratación, por su naturaleza y forma de pago se deberá presentar:

Carta de Compromiso del servicio. El oferente deberá presentar en su oferta una carta de compromiso por la contratación del “Servicio telemetría satelital – boyas oleaje triaxys” solicitado, misma que tendrá una garantía de 1 año (365 días), adicionalmente si durante el periodo se presentaran daños y/o novedades con el servicio contratado, el contratista se obliga a solucionar y reparar de forma inmediata, sin que ello signifique costo adicional para la entidad contratante.

Previo a la suscripción del contrato, el oferente entregará todas las garantías que correspondan conforme a la forma de pago, según lo estable la LOSNCP, misma estará vigente a partir de la suscripción del Acta de Entrega Recepción Definitiva

17. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

17.1 Obligaciones del contratista

- Cumplir con lo solicitado por el INOCAR. Dar cumplimiento cabal a lo establecido en el presente pliego de acuerdo con los términos y condiciones de la resolución de compra
- Entregar la Carta de Compromiso del servicio

17.2 Obligaciones adicionales del contratante:

- Designar al administrador del contrato o resolución de compra
- Suscribir las actas de entrega recepción, siempre que se haya cumplido con lo previsto en la ley para la entrega recepción; y, en general, cumplir con las obligaciones derivadas de resolución de compra.
- Cumplir con las obligaciones establecidas en el contrato o resolución de compra y en los documentos de este, en forma ágil y oportuna.

18. OTRAS CONSIDERACIONES

18.1 Información que dispone la entidad

El servicio de telecomunicaciones será utilizado en los siguientes equipos:

EQUIPO REMOTO	NÚMERO SERIE	OBSERVACIÓN
BOYA TAB04232	XRX08200	Boyas modelo TRIAXYS fabricadas por la empresa AXYS TECHNOLOGIES INC, módulo de recepción controlador y datalogger remoto tipo WATCH500 equipo de transmisión de datos SKYWAVE ORBCOMM
BOYA TAB04352	TAS08207	

18.2 Entrega de Ofertas

El oferente para la presentación de su oferta deberá considerar las siguientes indicaciones:

Revisar toda la información requerida y descrita en el archivo “*TÉRMINOS DE REFERENCIA*”, documento que es parte integrante del pliego de la contratación. Considerar todas las preguntas, respuestas y aclaraciones en el caso de que se presentaren.

Las ofertas, una vez presentadas no podrán modificarse

19. DELEGADO DE LA FASE PRECONTRACTUAL

En cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 58 del RGLOSNCP, esta Dirección recomienda a la Máxima autoridad considerar al señor SP. OCE. Andrés Avilés Vásquez como responsable del control y seguimiento del proceso

20. COMISIÓN TÉCNICA:

No Aplica

21. ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

Declaro que utilizaré la información en virtud de mis competencias, y con la suscripción de este documento me comprometo a mantener el sigilo y reserva; y, me obligo a no divulgar, revelar, transmitir, duplicar, copiar o cualquier otra forma de reproducir, de tal forma que pueda poner en riesgo la transparencia y la legalidad de los procedimientos previo a la publicación en el Portal de Compras Públicas.

Reconozco y acepto que la violación o incumplimiento de lo previsto en este numeral “*Acuerdo de Confidencialidad*”, provocará sanciones disciplinarias de conformidad con lo determinado en la normativa, sin perjuicio de que la Institución tenga el derecho que le asiste para ejercer las acciones penales, civiles y administrativas, si fuere el caso.

22. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

En cumplimiento del Artículo 13 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, los aquí firmantes certificamos que contamos con el certificado de competencias como Operadores del Sistema Nacional de Contratación Pública, válido y vigente.

Fecha: 08 de abril del 2026

ELABORADO POR:	NOMBRE: SP. Ing. Mariella Chávez CARGO: Diseñador electrónico y telecomunicaciones CI: 0908914914 COD. SERCOP KZForMCkeT	
REVISADO POR:	NOMBRE: TNNV-HI Fernando Chávez CARGO: Director de Geoinformación Marítima y Antártica CI: 0923880264 COD. SERCOP 22NiFiIYHc	
APROBADO POR:	NOMBRE: TNNV-HI Fernando Chávez CARGO: Director de Geoinformación Marítima y Antártica CI: 0923880264 COD. SERCOP 22NiFiIYHc	