TÉRMINOS DE REFERENCIA

"Servicio de licencia por 12 meses del software IWRAP Mk2"

1. OBJETO DE CONTRATACIÓN Y CPC

1.1 OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:

Servicio de licencia por 12 meses del software IWRAP MK2

1.2 ÁREA REQUIRENTE:

Dirección de Ayudas a la Navegación

1.3 CPC:

Código CPC:	**Descripción SERCOP:**
512900021	SOFTWARE, PAQUETES Y APLICACIONES INFORMATICAS

1.4 CPC RESTRINGIDO

Seleccione:

NO contempla CPC restringido	X
SI contempla CPC restringido: *(detallar CPC's)*	

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**

Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
Dirección: Av. 25 de Julio 2601, vía al Puerto Marítimo
Código postal: 090205 / Guayaquil - Ecuador. **Teléfono:** +593-4 3813440
www.inocar.mil.ec

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:

Desde el mes de febrero del 2026 el Ecuador es miembro oficial de la Asociación Internacional de Ayudas a la Navegación Marítima y Autoridades de Faros (IALA), quien es la entidad global técnica responsable de armonizar las ayudas a la navegación (AtoN). Su propósito fundamental es estandarizar la señalización para garantizar tránsitos seguros, económicos y sostenibles en los océanos y canales de todo el mundo.

El software **IWRAP MK2** (*IALA Waterway Risk Assessment Program)* diseñado por la IALA, es el estándar global cuantitativo para modelar vías navegables y calcular probabilísticamente la frecuencia anual de accidentes marítimos, procesa datos del sistema AIS y cartas náuticas para optimizar la seguridad en canales y puertos, se adjunta al proceso la ficha técnica del producto.

Del 18 al 22 de mayo del 2026 una delegación del INOCAR participó en el Curso Modelo L1.3 On the use of the IALA Risk Management Tools, organizada por la Academia Mundial de la IALA, junto con el Instituto Superior de Estudios Marítimos (ISEM) y la Dirección de Puertos y del Dominio Público Marítimo de Marruecos, obteniendo conocimientos sobre metodología de evaluación de riesgos marítimo utilizando la herramienta informática IWRAP MK2.

El Puerto de Guayaquil es el complejo portuario más importante de Ecuador, manejando cerca del 70% de las exportaciones y el 83% de las importaciones no petroleras del país, las mismas que se realizar por vía marítima, la Autoridad Portuaria de Guayaquil (APG) por medio del INOCAR es el responsable de la administración y mantenimiento de estas vías navegables, el incremento constante en el tamaño de los buques y la alta complejidad de sus canales de acceso, hace necesaria y urgente de implementación del software IWRAP MK2 para el Puerto de Guayaquil.

En la actualidad las ayudas a la navegación ubicadas en los canales de ingresa al Golfo de Guayaquil, se encuentran en un estado crítico de disponibilidad (es un indicador matemático que mide el porcentaje de tiempo que un faro, boya, radar o señal electrónica se mantiene encendido y operando correctamente en un periodo determinado), haciendo necesario realizar evaluaciones a las vías navegables, con el fin aportar

Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
Dirección: Av. 25 de Julio 2601, vía al Puerto Marítimo
Código postal: 090205 / Guayaquil - Ecuador. **Teléfono:** +593-4 3813440
www.inocar.mil.ec

recursos certificados a los tomadores de decisiones y optimizar recursos.

3.1.2 Justificación:

El transporte y el tráfico marítimo en los canales de acceso al puerto de Guayaquil, representa un pilar estratégico en el desarrollo económico, comercio exterior y la conectividad de la región. Sin embargo, el incremento de tráfico de buques de mayor calado, generan escenarios de riesgo operativo que pueden derivar en accidentes como colisiones, abordajes o varaduras, haciendo necesario realizar análisis de riesgo de alta calidad que aporten de manera positiva a la toma de decisiones.

3.2 Objetivos de la Contratación

3.2.1 General:

Realizar el análisis cuantitativo, modelado probabilístico y evaluación del riesgo de accidentes marítimos (colisiones y varaduras) en los canales de ingreso al puerto de Guayaquil, mediante el uso de la metodología estandarizada y el software IWRAP Mk2 de la IALA, con el fin de optimizar la distribución de las ayudas a la navegación, mitigar riesgos operativos y garantizar la seguridad del tráfico marítimo actual y futuro

3.2.2 Específicos:

Contar con la herramienta necesaria para identificar las zonas de alto riesgo de colisiones, rozamientos y varaduras en los canales de acceso al Puerto de Guayaquil, utilizando los algoritmos probabilísticos validados por la IALA

Procesar y analizar los datos históricos de tráfico marítimo capturados por las estaciones AIS bases de INOCAR, identificando las trayectorias reales, densidades de tráfico y comportamiento de los buques.

Alinear la gestión de la seguridad de las vías navegables de Guayaquil con las normativas, directrices y estándares internacionales exigidos por la Organización Marítima Internacional (OMI) y la IALA.

4. ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN

La presente contratación comprenderá la entrega de 01 licencia operativa de software IWRAP Mk2 (versión completa y vigente) autorizada por la IALA, con una vigencia de 12 meses, contados a partir de la entrega oficial de acceso o activación de la llave digital.

Este acceso permitirá el ingreso y no tendrán restricción en el volumen de datos de entrada, permitiendo la carga total de los datos históricos obtenidos de las estaciones AIS bases.

En el caso de que existiese actualizaciones el acceso será gratuito e inmediato a todos los parches de seguridad, mejoras de rendimientos y actualizaciones de versión que el desarrollador libere durante los 12 meses de vigencia

Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
Dirección: Av. 25 de Julio 2601, vía al Puerto Marítimo
Código postal: 090205 / Guayaquil - Ecuador. **Teléfono:** +593-4 3813440
www.inocar.mil.ec

Asistencia técnica remota por parte del proveedor ante fallas de ejecución del programa, errores de carga de cartografía náutica o problemas en el procesamiento de algoritmos de riesgo.

El software permitirá al INOCAR generar productos técnicos institucionales durante el periodo de vigencia, como

- Mapas de densidad de tráfico reales de los canales de Guayaquil basados en la data de INOCAR.
- Reportes estadísticos cuantitativos sobre las frecuencias de colisión y varadura en los puntos críticos de los canal
- Planos técnicos de simulación que sustenten de forma científica la reubicación, adición o mejora de las Ayudas a la Navegación (AtoN).

5. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para realizar el servicio de Licencia por 12 meses para acceder al programa del IWRAP Mk2 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 y una vez que el administrador de la resolución de compra confirme mediante correo electrónico institucional que está listos para ser utilizados.
- El proveedor activará, y enviará el enlace de descarga al correo electrónico del Administrador a nombre del Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada el servicio, indicando el usuario y contraseña para su ingreso.
- El administrador del proceso proporcionara el enlace de descarga a la dirección de Ayudas a la navegación, para ser instalado en la computadora de escritorio serie Nro. CNC4121FF5D código ESBYE 39363069 perteneciente al área de Señalización.
- El servicio de contratación es de modalidad contra entrega.
- 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, 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

6. SERVICIOS ESPERADOS Y TÉRMINOS DE REFERENCIA

Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
Dirección: Av. 25 de Julio 2601, vía al Puerto Marítimo
Código postal: 090205 / Guayaquil - Ecuador. **Teléfono:** +593-4 3813440
www.inocar.mil.ec

PARÁMETRO SOLICITADO	CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO DEL PARÁMETRO SOLICITADO	CANTIDAD
Servicio de Licencia por 12 meses para acceder al programa del IWRAP Mk2	Provisión de 01 licencia operativa de software IWRAP Mk2 (versión completa y vigente), el mismo que debe estar oficialmente reconocido, validado y desarrollado bajo los estándares de la Asociación Internacional de Ayudas a la Navegación Marítima y Autoridades de Faros (IALA / AISM), deberá incluir obligatoriamente los algoritmos matemáticos probabilísticos estándar de la IALA para el cálculo cuantitativo de: **Frecuencia de colisiones** en línea recta, en zonas de cruce y bifurcación de canales, con estructuras fijas o ayudas a la navegación (AtoN) **Frecuencia de varaduras** geográficas basadas en la geometría del canal y el calado de los buques. El sistema debe poseer la capacidad de importar, filtrar y procesar archivos masivos de datos AIS (Automatic Identification System) en formatos estándar (como archivos de texto, CSV o bases de datos geoespaciales) provenientes de las estaciones de INOCAR.	1

7. ANÁLISIS DE MEJOR VALOR POR DINERO

No aplica conforme lo establecido en el Art. 5 y 6 del reglamento General a la LOSNCP

8. 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.

9. 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: "Artículo29 Vigencia de la Oferta. - Las ofertas se entenderán vigentes*

Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
Dirección: Av. 25 de Julio 2601, vía al Puerto Marítimo
Código postal: 090205 / Guayaquil - Ecuador. **Teléfono:** +593-4 3813440
www.inocar.mil.ec

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.".

10. 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.

10.1 Condiciones de Pago, tramitación y tiempo de Pago

De conformidad a lo establecido en el Art 378 del RGLOSNCP, 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 laempresa.

11. REQUISITOS MÍNIMOS

Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
Dirección: Av. 25 de Julio 2601, vía al Puerto Marítimo
Código postal: 090205 / Guayaquil - Ecuador. **Teléfono:** +593-4 3813440
www.inocar.mil.ec

11.1 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		

11.2 Personal Técnico Mínimo

No aplica

11.3 Experiencia del personal técnico mínimo

No aplica.

12. Otros Parámetros Resueltos por la Entidad Contratante

No aplica

13. 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.

14. REAJUSTE DE PRECIOS

El presente procedimiento NO contempla reajusta de precios.

15. GARANTÍAS APLICABLES

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

Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
Dirección: Av. 25 de Julio 2601, vía al Puerto Marítimo
Código postal: 090205 / Guayaquil - Ecuador. **Teléfono:** +593-4 3813440
www.inocar.mil.ec

Carta de Compromiso del servicio. El oferente deberá presentar en su oferta una carta de compromiso por la contratación del "Servicio de Licencia por 12 meses para acceder al programa del IWRAP Mk2" solicitado, misma que tendrá una garantía de 1 año (365 días), adicionalmente si durante el periodo se presentaran 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

16. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

16.1 Obligaciones de la contratante

- 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

16.2 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.

17. OTRAS CONSIDERACIONES

17.1 Información que dispone la entidad

El programa del IWRAP Mk2 es de libre descarga en la página oficial de la IALA https://www.iala.int/wiki/iwrap/index.php/Installation, se debe pasar por el procedimiento de solicitud de licencia antes de poder ejecutar el programa, y el software no posee código esbye.

El manual de manejo es de libre consulta en la dirección https://www.iala.int/wiki/iwrap/images/7/75/IWRAP_Mk2_Manual_v5.3.pdf

La Dirección de Ayudas a la Navegación, cuenta con personal certificado en el manejo de la herramienta IWRAP Mk2.

17.2 Entrega de Ofertas

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

Revisar toda la información requerida y descrita en este documento que es parte

Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
Dirección: Av. 25 de Julio 2601, vía al Puerto Marítimo
Código postal: 090205 / Guayaquil - Ecuador. **Teléfono:** +593-4 3813440
www.inocar.mil.ec

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

18. DELEGADO DE LA FASE PRECONTRACTUAL

En cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 12 del Reglamento a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, esta Dirección recomienda considerar al señor SUBS-HI MORALES YEPEZ VOLTAIRE LEONARDO, COD. SERCOP: M3KaZsjXTT como responsable del control y seguimiento del proceso.

19. COMISIÓN TÉCNICA:

No aplica

20. 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.

21. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

En cumplimiento del Artículo13 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: 02 de septiembre 2026

ELABORADO POR:	**NOMBRE: SGOS-HI Roberto Carlos Cuadrado Albarez** **CARGO: TÉCNICO EN SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA** **CI: 0603893116** **COD. SERCOP: IggWzZ0lM2**	**Roberto Carlos Cuadrado Albarez** Time Stamping Security Data

Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
Dirección: Av. 25 de Julio 2601, vía al Puerto Marítimo
Código postal: 090205 / Guayaquil - Ecuador. **Teléfono:** +593-4 3813440
www.inocar.mil.ec

REVISADO POR:	**NOMBRE: SGOS-HI Erick Páez Palaquibay** **CARGO: TÉCNICO HIDRÓGRAFO** **CI: 0922957683** **COD. SERCOP: 2OVQdFOs5K**	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: ERICK RICARDO PAEZ PALAQUIBAY
APROBADO POR:	**NOMBRE: TNNV-SU Jorge Pérez Amores** **CARGO: DIRECTOR DE AYUDAS A LA NAVEGACIÓN** **CI: 1804368932** **COD. SERCOP: ZBsXha9Bvl**	Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: JORGE CHRISTIAN PEREZ AMORES

Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
Dirección: Av. 25 de Julio 2601, vía al Puerto Marítimo
Código postal: 090205 / Guayaquil - Ecuador. **Teléfono:** +593-4 3813440
www.inocar.mil.ec