

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA RADAR SECUNDARIO DE GUAYAQUIL QUE INCLUYE UN SISTEMA ADS-B”

1

DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA

Noviembre/ 2020

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES	4
2. OBJETIVOS	6
2.1. Objetivo General.....	7
2.2. Objetivo Específico.....	7
3. ALCANCE.....	7
4. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	7
5. INFORMACIÓN DISPONIBLE DE LA ENTIDAD.....	7
6. PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS.....	8
7. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	9
8. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO	9
9. VIGENCIA DE LA OFERTA	9
10. OBLIGACIONES DE LAS PARTES.....	9
10.1. Obligaciones del contratista:.....	9
10.2. Obligaciones del Contratante.....	10
11. FORMA DE PRESENTAR LA OFERTA ECONÓMICA	10
12. PRECIO DE LA OFERTA	11
13. TIPO DE ADJUDICACIÓN	11
14. GARANTÍAS.....	11
14.1. Garantía de Fiel Cumplimiento.-.....	11
14.2. Garantía Técnica.-.....	11
14.3. Devolución de Garantías.-.....	11
14.4. Ejecución de Garantías.-.....	12
14.5. Renovación de Garantías.-.....	12
15. REAJUSTE DE PRECIOS.....	12
16. LUGAR DE ENTREGA	12
17. PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN	12
18. REQUISITOS MÍNIMOS	12
18.1. Integridad de la Oferta	13
18.2. Experiencia General.....	13
18.3. Experiencia Específica.....	15
19. MULTAS	16
20. CLASIFICADOR CENTRAL DE PRODUCTOS CPC.....	17
21. REQUERIMIENTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.....	17
22. TIPO DE GASTO	17

23. PATRIMONIO	17
23.1. Reglas de participación.-	17
23.2. Experiencia técnica del oferente.-	17
23.3. Tiempo de existencia legal de personas jurídicas.-	18
23.4. Patrimonio personas jurídicas.-	18
24. ÍNDICES FINANCIEROS	18
25. ADMINISTRADOR DE CONTRATO PROPUESTO	19
26. COMISIÓN TÉCNICA PROPUESTA	19
27. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	19

1. ANTECEDENTES

El Ecuador es signatario del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, firmado en Chicago, constituyéndose en Estado contratante y como tal asume la responsabilidad de cumplir con las obligaciones establecidas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en los 19 anexos al mencionado convenio, sobre los temas de aplicación a la aeronáutica civil.

Mediante Decreto Supremo Nro. 1693, de 9 de agosto del 1946, publicado en el Registro Oficial 671 de 28 de agosto del 1946, se crea la Dirección General de Aviación Civil, posteriormente y ante la necesidad de actualizar las normas que rige la actividad aeronáutica, mediante codificación 2006-016 de H. Consejo Nacional, resolvió aprobar la Codificación de la Ley de Aviación Civil, publicada en el suplemento del Registro Oficial Nro. 435 de 11 de enero del 2007; el artículo 5 de la Ley de Aviación Civil preceptúa:

“La Dirección General de Aviación Civil es una entidad autónoma de derecho público, con personería jurídica y fondos propios, con sede en el Distrito Metropolitano de Quito”.

Conforme lo establecido en la Resolución Nro. 029/210 REGLAMENTO ORGANIZACIONAL POR PROCESOS de la Dirección General de Aviación Civil, publicado en la Edición Especial del Registro Oficial Nro. 32 del 16 de marzo de 2010, la Dirección de Navegación Aérea tiene como misión la de: “Gestionar, coordinar y desarrollar normas, procedimientos y especificaciones técnicas de los sistemas y servicios de navegación aérea garantizando el control eficaz y la seguridad de las operaciones, con elevadas exigencias de calidad en el servicio hacia los usuarios del espacio aéreo”. Siendo, entre otras, las siguientes Atribuciones y Obligaciones del responsable del Proceso:

e) *“Asegurar la provisión oportuna de la infraestructura aeronáutica y de los servicios conexos en el ámbito de navegación aérea”;*

f) *“Asegurar la disponibilidad y confiabilidad de los servicios, equipos y sistemas para la navegación aérea”;*

Y, mediante Resolución Nro. DGAC-YA-2020-0041-R de 29 de mayo de 2020, la Dirección de Servicios de Navegación Aérea tiene como misión la de: “Coordinar, gestionar y administrar los servicios de navegación aérea garantizando el control eficaz, la seguridad en las operaciones y el respeto al medio ambiente con elevadas exigencias de calidad a fin de garantizar el servicio hacia los usuarios del espacio aéreo ecuatoriano” Siendo, entre otras, las siguientes Atribuciones y Obligaciones del responsable del Proceso:

2) *Gestionar la provisión oportuna de la infraestructura aeronáutica y de los servicios conexos en el ámbito de la navegación aérea*

4) *Administrar la disponibilidad, confiabilidad, mantenimiento y optimización de los servicios, equipos y sistemas para la navegación aérea;*

Gestión CNS de la Dirección de Servicios de Navegación Aérea (DSNA) de la Dirección General de Aviación Civil de acuerdo a su Reglamento Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos, Registro Oficial No. 32 de 16 de marzo de 2010, tiene como misión: *“Desarrollar planes y programas de mantenimiento de los sistemas para la navegación aérea, procurando que la cobertura, accesibilidad, capacidad, integridad, seguridad y rendimiento de estos sistemas contribuyan a la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea”.*

En los últimos años se han ejecutado varios proyectos de implantación de vigilancia radar para aeronáutica civil (DGAC del Ecuador) por parte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, principalmente en las zonas en las que no existía este tipo de facilidades, concretamente, en las zonas de Galápagos, Oriental, Sierra Sur y Manta, además de un Sistema Radar en la zona de influencia del Aeropuerto de Quito. Estos proyectos han permitido incrementar la seguridad operacional de esas áreas y agilizar el flujo de aeronaves en sus sectores de cobertura.

Sensores para Vigilancia.

Existen al momento dos tipos de sensores que se utilizan para la adquisición de datos en tiempo real de las aeronaves en operación aérea: Radar Secundario y Multilateración. Ambos sensores entregan la misma información en la práctica y se disponen en sitios estratégicos para alcanzar una máxima cobertura.

Los datos básicos de estos sensores son el azimut y distancia en el caso del radar secundario, y la posición de la aeronave en el caso de la multilateración, además de otros datos que envía la aeronave, tal como su identificación, altura y otros que efectivamente ayudan a identificar a la aeronave y determinar su posición en el espacio aéreo. Toda esta información se proporciona a través del mismo radar secundario y/o la multilateración.

Sensores instalados:

- Radar Secundario – Modo A/C
- Radar Secundario – Modo S
- Multilateración

Los sistemas de vigilancia para navegación aérea, instalados en el país, son los siguientes:

- 7 Sistemas RADAR. El de Guayaquil es de Fabricación SELEX, el de Quito Monjas es de Fabricación THOMPSON-THALES; los 5 restantes, San Cristóbal, Quito-Inga, Cuenca, Manta y Shell, son del fabricante Indra.
- 2 Sistemas MULTILATERACIÓN de Fabricante Indra.

De acuerdo con la Codificación de la Ley de Aviación Civil, le corresponde a la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) la construcción, operación y mantenimiento de los servicios e instalaciones para aeropuerto/helipuertos y rutas.

- Codificación de la Ley de Aviación Civil, publicada en el R.O. No. 435 – Suplemento, de fecha 11 de enero del 2007, en lo pertinente: Título I, Capítulo I, Artículo 1.; y, Título I, Capítulo III, Art. 6. Numeral 5 “Regulación de Tránsito Aéreo”.

Por lo expuesto, la adquisición de nuevos sistemas de vigilancia le corresponde a la Dirección General de Aviación Civil (DGAC), al igual que su operación 24/7 con un nivel de calidad adecuado.

Los datos que se adquieren a través de los sistemas radar son procesados para ser visualizados a través de pantallas de video, y en estas se podrá observar la situación de las operaciones aéreas que tienen un plan de vuelo, en su zona de cobertura espacial. Esta visualización permite a los Controladores de Tránsito Aéreo guiar a los pilotos de aeronaves de manera segura, pues adicionalmente y mediante el mismo sistema, se

relaciona el tránsito con los planes de vuelo de las aeronaves, de tal manera que la información de vigilancia es fundamental en la seguridad operacional.

Cabe destacar que al momento, el sistema radar ubicado en Guayaquil viene operando en forma continua por 18 años, pues fue adquirido en el año 2002. Al momento los canales del sistema se encuentran manteniendo una situación muy crítica, debido a que sus dispositivos de interconexiones internas (back-plane) están desgastados e inestables y sin representación de repuestos.

En ocasiones la señal radar de Guayaquil se pierde en la integración, se pueden verificar indicativos de alarma del SSR en el Canal B del radar SSR en la etapa de Transmisión y Recepción, por varios minutos.

Los sistemas de climatización requieren de mantenimiento correctivo para evitar que se averíen totalmente los módulos del radar SSR. La baliza o Transponder del sistema mantienen los display averiados sin poder ser usados.

Por lo que el radar de Guayaquil ha concluido su vida útil, ya que se considera que la vigencia tecnológica de este tipo de sistemas es de 15 años. Por la razón que se menciona se establece que es necesario realizar una actualización al sistema a fin de asegurar la disponibilidad del servicio que se presta y, consecuentemente, no afectar a la seguridad de las operaciones aéreas dentro del área terminal del aeropuerto de Guayaquil y zonas cercanas.

Como se indicó, al ser la República del Ecuador signataria del Convenio de Chicago para la Aviación Civil Internacional firmado en Chicago en diciembre de 1944, consecuentemente, es parte de la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI), por lo tanto, es de cumplimiento obligatorio lo que establecen los Anexos a ese convenio en los temas de aeronáutica civil, en general se tienen los siguientes documentos:

- Convenio de Chicago para la Aviación Civil.
- Anexo 10. Volumen 4. Telecomunicaciones Aeronáuticas – Sistemas de Vigilancia.
- Documento No. 8071. Manual sobre ensayos de Sistemas Radar Vigilancia. Volumen III.

Estos documentos OACI sirven de soporte y regulación para el servicio de vigilancia de las operaciones aéreas dentro del territorio nacional y, en particular, en el área terminal (TMA) del aeropuerto de Guayaquil.

Por las razones detalladas en el texto precedente, la DGAC ha determinado que es necesario realizar la: **ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA RADAR SECUNDARIO DE GUAYAQUIL QUE INCLUYE UN SISTEMA ADSB.**

La correcta operatividad de este sistema de vigilancia permitirá contar con la información indispensable sobre las operaciones aéreas en el área terminal (TMA) de Guayaquil y sus alrededores, con el objeto de mantener la seguridad de las operaciones aéreas en el esa área y en el aeropuerto de la ciudad de Guayaquil.

2. OBJETIVOS

Este procedimiento precontractual tiene como propósito principal seleccionar la oferta más conveniente para la **ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA RADAR SECUNDARIO DE GUAYAQUIL QUE INCLUYE UN SISTEMA ADSB.**

2.1. Objetivo General

- Actualizar el sistema de vigilancia radar ubicado en el Edificio SNA dentro del Aeropuerto Internacional José Joaquín Olmedo de la ciudad de Guayaquil.

2.2. Objetivo Específico

- Incrementar la confiabilidad del sistema de vigilancia de Guayaquil, para asegurar la seguridad de las operaciones aéreas, hacia y desde el aeropuerto de Guayaquil.

3. ALCANCE

Actualizar un nuevo Sistema de Vigilancia Radar que incluye un sistema ADS-B para el Área Terminal (TMA) y Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo de la Ciudad de Guayaquil, para renovar el sistema radar actual, a fin de mejorar la seguridad en las operaciones aéreas y la operatividad del aeropuerto con los estándares de seguridad exigidos, con un cobertura establecida en 250MN de alcance espacial en línea de vista.

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- Una vez suscrito el contrato por las partes, el contratista debe proveer en el tiempo establecido en el instrumento contractual, la totalidad de los bienes solicitados y que cumplan, o excedan positivamente los parámetros óptimos, las especificaciones y garantías requeridas por la DGAC. El contratista por medio del Administrador del Contrato otorgará el soporte técnico y logístico adecuado para la verificación y recepción, de cada uno de los productos de la adquisición realizada.
- En caso de que la entidad contratante por medio del Administrador de Contrato y el Responsable de Bodega encuentre diferencias ya sea en la cantidad, calidad y/o en las especificaciones técnicas de los productos requeridos, se lo hará conocer al contratista a fin de que éste solucione de manera inmediata el inconveniente sugerido, tomando en consideración el plazo contractual y multas de ser el caso. Una vez recibidos a entera satisfacción de la DGAC el total de los bienes, se procederá al pago respectivo.

La recepción de los equipos se realizará en las instalaciones SNA (Servicio de navegación Aérea) del aeropuerto José Joaquín de Olmedo de Guayaquil, ubicado en la calle o avenida de las Américas.

- El Administrador del Contrato, así como el responsable de la recepción técnica, debe recibir los bienes inspeccionando la condición de entrega de los equipos y/o módulos, las mismas que no deberán estar abiertos, semiabiertos, deberán tener sellos de embalaje; así como el cumplimiento al detalle de la cantidad solicitada, para suscribir el acta de entrega recepción del contrato, respectiva.
- En general, el oferente debe poner en sitio, el equipamiento del sistema requerido de acuerdo a las especificaciones técnicas y lugar indicados por la DGAC.

5. INFORMACIÓN DISPONIBLE DE LA ENTIDAD

- La DGAC pondrá a disposición del proveedor las especificaciones técnicas para la

ejecución del objeto del presente contrato.

- La DGAC pondrá a disposición del proveedor manuales de los sistemas instalados en el actual Centro de ACC/APP Guayaquil, manuales de sistema de Visualización AIRCON 2100 y manuales del sistema de comunicaciones SDC, para las pruebas de integración en el Procesador de Datos de Vigilancia (SDP) existente en Guayaquil.
- Alguna otra información que el contratista requiera y el contratante se encuentre en la capacidad de proporcionarla.

6. PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS

Especificación Técnica			
No.	Descripción	Cantidad	Unidades
	Rubros requeridos	Lote	1
Ítems de la Especificación Técnica			
No.	Atributo	Características, requisitos funcionales o tecnológicos	Condiciones de uso
1.	<p>EQUIPAMIENTO Detalle de los equipos requeridos:</p> <p>ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA RADAR SECUNDARIO DE GUAYAQUIL QUE INCLUYE UN SISTEMA ADSB. INCLUYE SISTEMAS DE MANTENIMIENTO LOCAL Y REMOTO. GARANTÍAS. . (PUESTA EN SITIO DE TODO EL EQUIPAMIENTO).</p> <p>DOCUMENTACIÓN (INCLUYE ICD COMPLETO Y DETALLADO), etc.</p> <p>PRUEBAS EN FABRICA (FAT) CONFORME CUADRO RESPECTIVO. (Debido a restricciones por la pandemia a nivel mundial, no se realizarán de Forma Presencial, siempre y cuando éstas garanticen una correcta validación técnica de los Equipos en Fábrica), salvo que las condiciones mejoren se harán de manera presencial.</p>	<p>SECCIÓN A: Generalidades</p> <p>SECCIÓN B: Servicios</p> <p>SECCIÓN C: Entorno y condiciones</p> <p><u>Especificaciones Generales.</u></p> <p><u>Especificaciones Técnicas.</u></p> <p><u>Alcance Del Suministro.</u></p>	

7. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo para el cumplimiento del objeto de la presente contratación será de máximo 15 días contados a partir de la firma del contrato.

8. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

Las condiciones de pago para el presente proceso son:

- La CONTRATANTE cancelará al CONTRATISTA el 100% CONTRA ENTREGA RECEPCIÓN DE CONTRATO una vez se presente el informe favorable del Administrador del Contrato, Entrega de garantía técnica de los bienes;
- Acta entrega recepción del contrato, suscrita por las partes;
- Factura Original;
- Documentos habilitantes del Contratista.

9. VIGENCIA DE LA OFERTA

Las ofertas se entenderán vigentes desde la fecha de presentación hasta 90 días, de acuerdo a lo establecido en el artículo 30 de la LOSNCP.

10. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

10.1. Obligaciones del contratista:

- a. Debe cumplir con el porcentaje del valor agregado ecuatoriano;
- b. Debe cumplir con la legislación Ecuatoriana en la materia relacionada con la ejecución del contrato; por lo cual el contratista debe ser el único responsable de estar al tanto de todos los requisitos que otras instituciones del Estado demanden para el avance de este proyecto antes, durante y después de su ejecución.
- c. Debe cumplir con las especificaciones de la provisión de los bienes solicitados, en los tiempos, condiciones y plazos establecidos, así como las demás que se encuentren señaladas en los pliegos y especificaciones técnicas;
- d. Debe entregar y mantener vigente las garantías del presente contrato;
- e. A más de las obligaciones establecidas en el presente contrato y en las Condiciones Generales, el contratista está obligado a cumplir con cualquiera otra que se derive natural o legalmente del objeto del contrato y sea exigible por constar en cualquier documento del mismo o en norma legal aplicable.
- f. Debe respetar y cumplir el sigilo comercial, Código de Ética y mantener confidencialidad en el manejo de la información que la DGAC le ha proporcionado.
- g. Debe remitir la factura vigente exigida para el pago correspondiente.
- h. Debe Entregar los bienes objeto de la presente contratación, según las condiciones técnicas establecidas en el numeral 6 del presente documento.
- i. La contratista debe ser responsable de cubrir cualquier evento, accidente o calamidad durante la entrega de los bienes del proyecto, sin que estos sean imputados a la DGAC.
- j. Debe entregar los bienes objeto de la presente contratación según lo establece el numeral 1.2 Especificaciones Técnicas, Anexo A, del numeral 6. PRODUCTOS Y SERVICIOS ESPERADOS, del presente documento.
- k. Debe garantizar que los bienes entregados sean nuevos, originales, que no hayan sufrido ningún proceso de re-manufactura ni re-acondicionamiento, sin vicios ocultos, que aseguren un rendimiento de alta calidad.

- l. Debe dar cumplimiento cabal a lo establecido en el pliego de acuerdo con los términos y condiciones del contrato.
- m. Debe cumplir con todas las cláusulas de las garantías técnicas.
- n. El contratista debe asumir todo el costo y la realización del trámite que se genere por la desaduanización de los bienes adquiridos.
- o. En general debe cumplir con las obligaciones derivadas de las garantías.
- p. El Contratista debe preparar y presentar un cronograma global para la entrega de bienes.
- q. El Contratista debe preparar y presentar los protocolos de pruebas técnicas de aceptación en fábrica (FAT) para la aprobación de la DGAC, (Debido a restricciones por la pandemia a nivel mundial, no se realizarán de Forma Presencial, siempre y cuando éstas garanticen una correcta validación técnica de los Equipos en Fábrica), salvo que las condiciones mejoren se harán de manera presencial.
- r. El Contratista es totalmente responsable por cualquier daño causado, por su personal, a la propiedad existente, durante la entrega hasta la bodega de los equipos.
- s. En general debe cumplir con las obligaciones derivadas del contrato.

10.2. Obligaciones del Contratante

- a. Designar el Administrador del Contrato;
- b. Supervisar la provisión de los bienes y cancelar el valor del contrato conforme se realice su entrega, a entera satisfacción de la Dirección General de Aviación Civil;
- c. Suscribir las actas de entrega recepción de los bienes recibidos, siempre que se haya cumplido con lo previsto en la ley para la entrega recepción; y, en general, cumplir con las obligaciones derivadas naturalmente del contrato;
- d. Dar solución a las peticiones y problemas que se presentaren en la ejecución del contrato, en un término de 5 días contados a partir de la petición escrita formulada por el contratista;
- e. Número de días para celebrar contratos complementarios (días laborables: 15), de ser el caso.
- f. Número de días para proporcionar los documentos, accesos e información (días laborables: 5).
- g. Cumplir lo establecido en el contrato.
- h. Cancelar los valores adeudados luego de la firma a satisfacción del acta entrega-recepción de los bienes del contrato.
- i. Cancelar al oferente adjudicado los bienes recibidos objeto de la presente contratación en la forma y plazos estipulados en el contrato.
- j. Proporcionar la información necesaria para el cumplimiento de entrega de los bienes proporcionados.
- k. La Dirección General de Aviación Civil no reconocerá ningún valor adicional por efectos de garantía o reposición de materiales, trabajos externos, vicios ocultos que deban ser atendidos por el contratista.
- l. En caso de ser necesario y previo el trámite legal y administrativo respectivo autorizar las prórrogas de plazo.
- m. El Administrador de contrato revisará y aprobará el cronograma para la ejecución del contrato.
- n. En general cumplir con las obligaciones derivadas del contrato.

10

11. FORMA DE PRESENTAR LA OFERTA ECONÓMICA

El oferente adjudicado previo a la suscripción del contrato, deberá obligatoriamente desglosar los valores finales de todos los componentes contratados.

12. PRECIO DE LA OFERTA

El precio de la oferta deberá cubrir todas las actividades y costos necesarios para que el oferente cumpla a cabalidad y sin dilaciones con el objeto contractual.

Los precios presentados por el oferente son de su exclusiva responsabilidad, cualquier omisión se interpretará como voluntaria y tendiente a conseguir precios que le permitan presentar una oferta ventajosa.

13. TIPO DE ADJUDICACIÓN

TOTAL

14. GARANTÍAS

14.1. Garantía de Fiel Cumplimiento.- El oferente adjudicado, previo a la suscripción de contrato deberá presentar una Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, por un monto equivalente al 5% del valor contractual, y la rendirá antes o al momento de la firma del mismo para seguridad del cumplimiento del contrato, y para responder por las obligaciones que contrajere a favor de terceros, relacionados con el contrato.

14.2. Garantía Técnica.-

La garantía técnica debe contemplar los siguientes parámetros:

- El oferente debe garantizar que los bienes entregados, incluidos los componentes, son nuevos, funcionan de acuerdo con todas las especificaciones y proporcionará reparación sin cargo por las deficiencias de fabricación de los componentes, fallas del equipo y defectos en los materiales de fabricación.
- La garantía debe permanecer vigente por un período extendido de 18 meses a partir de la fecha de entrega de los equipos.
- El contratista adjudicado, previo a la suscripción de contrato debe presentar una Garantía Técnica de 18 meses, la misma que regirá a partir de la entrega total de los bienes y suscripción del acta de entrega recepción definitiva, según lo establece en el artículo 76 de la LOSNCP:
- **“Garantía Técnica para ciertos Bienes.-** En los contratos de adquisición, provisión y/o instalación de equipos, maquinaria o vehículos, o de obras que contemplen aquella provisión o instalación, para asegurar la calidad y buen funcionamiento de los mismos, se exigirá, además, al momento de la suscripción del contrato y como parte integrante del mismo, una garantía del fabricante, representante, distribuidor o vendedor autorizado, la que se mantendrá vigente de acuerdo con las estipulaciones establecidas en el contrato.
- De no presentarse la garantía técnica del fabricante, la Compañía Provedora debe presentar, de manera sustitutiva, una garantía económica equivalente al valor total del bien respectivo, que deberá mantenerse vigente de acuerdo a los pliegos, y que podrá ser rendida en cualquiera de las formas determinadas en el Art. 73 de la LOSNCP.
- Y, se aplicará conforme lo descrito en las cláusulas detalladas en el numeral 5. GARANTÍA TÉCNICA, Sección A. GENERALIDADES, ESPECIFICACIONES GENERALES, ANEXO A.

14.3. Devolución de Garantías.- Las garantías se devolverán conforme lo previsto en los artículos Nro. 77 de la LOSNCP y Nro. 118 del RGLOSNCP. Mientras suceda esto

las garantías deberán mantenerse vigentes, lo que será vigilado y exigido por la DGAC, a través del Administrador de Contrato.

14.4. Ejecución de Garantías.- Las garantías contractuales podrán ser ejecutadas por la DGAC, según las disposiciones legales contenidas en la LOSNCP y su Reglamento.

14.5. Renovación de Garantías.- El Contratista se compromete a mantener vigentes las garantías mencionadas mientras subsistan sus obligaciones contractuales. Al efecto, serán renovadas a más tardar cinco (5) días hábiles antes de su vencimiento, caso contrario la DGAC hará efectivo su valor.

14.6. El Contratista debe cumplir con los numerales indicados en el Anexo A, Sección A. 5. GARANTÍA TÉCNICA, de este documento.

La DGAC no podrá exigir garantía adicional alguna a las previstas en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

15. REAJUSTE DE PRECIOS

El contratista renuncia expresamente a recibir reajuste de precios, de conformidad con el Art. 131 del Reglamento General de la LOSNCP.

16. LUGAR DE ENTREGA

La entrega del objeto de esta adquisición deberá realizarse en el edificio SNA del aeropuerto José Joaquín de Olmedo de la ciudad de Guayaquil, ubicado en la Avenida de las Américas S/N (junto a Aduanas de Guayaquil), con la firma del Guardalmacén y el proveedor adjudicado.

17. PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN

PARÁMETRO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Integridad de la Oferta			
Experiencia general mínima			
Experiencia específica mínima			
Especificaciones Técnicas			
Patrimonio			
Umbral del Valor Agregado Ecuatoriano Mínimo			
Otros parámetros de calificación			

18. REQUISITOS MÍNIMOS

18.1. Integridad de la Oferta

La integridad de la oferta técnica se evaluará considerando la presentación de los Formularios y requisitos mínimos previstos en el pliego, de acuerdo con el siguiente detalle:

I. Formularios de la Oferta:

- 1.1 Presentación y compromiso;
- 1.2 Datos generales del oferente;
- 1.3 Identificación de socios, accionistas, partícipes mayoritarios del oferente en caso de ser persona jurídica;
- 1.4 Situación financiera del oferente;
- 1.5 Componente de los bienes ofertados;
- 1.6 Oferta Económica Inicial;
- 1.7 Experiencia del oferente;
- 1.9 Valor agregado ecuatoriano de la oferta;
- 1.10 Cálculo del porcentaje de valor agregado ecuatoriano de los bienes o servicios, respecto del costo de producción; y,

II. Formulario de compromiso de asociación o consorcio

13

18.2. Experiencia General

No.	Descripción	Tipo	Tempo-ralidad	Núme-ro Proyec-tos	Monto Mínimo (US\$)	Contra-tos Permiti-dos	Monto Mínimo Por Contrato

1	<p>Se considera como Experiencia General Mínima del Oferente, aquel que acredite haber ejecutado en los últimos quince (15) años, como mínimo un (1) contrato o factura (copias) en suministro e instalación de EQUIPOS ELECTRÓNICOS Y/O SISTEMAS INFORMÁTICOS Y/O SISTEMAS DE GESTIÓN. Se aceptarán hasta quince (15) contratos ejecutados o facturas o actas de entrega/recepción final para justificar el monto de USD 371.000,00 (TRESCIENTOS SETENTA Y UN MIL 00/100 DE DÓLARES DE LOS ESTADOS</p>		15 años	1	371.000	15	24.733,34
---	---	--	---------	---	---------	----	-----------

14

Se considera como Experiencia General Mínima del Oferente, aquel que acredite haber ejecutado en los últimos quince 15 años, como mínimo un (1) contrato o factura o actas de entrega/recepción final (copias) en el suministro e instalación de EQUIPOS ELECTRÓNICOS Y/O SISTEMAS INFORMÁTICOS Y/O SISTEMAS DE GESTIÓN. Se aceptarán hasta quince (15) contratos ejecutados o facturas para justificar el monto de USD 371.000,00 (TRESCIENTOS SETENTA Y UN MIL 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), sin incluir IVA.

El monto mínimo aceptado por cada contrato ejecutado o factura presentada como Experiencia General Mínima del Oferente, para la sumatoria del monto total requerido es de USD 24.733,34 (VEINTE Y CUATRO MIL SETESCIENTOS TREINTA Y TRES CON 34/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) sin incluir IVA.

En caso de certificados, deberán incluir la siguiente información:

1. Objeto de la contratación.
2. Fecha de inicio
3. Fecha de finalización.
4. Monto del contrato
5. Nombre o razón social de la contratista.
6. Fecha de emisión

18.3. Experiencia Específica

No.	Descripción	Tipo	Tempo- ralidad	Núme- ro Proyec- tos	Monto Mínimo (US\$)	Contra- tos Permiti- dos	Monto Mínimo Por Contrato
1	Se considera la Experiencia Específica Mínima del Oferente, aquel que acredite haber ejecutado en los últimos cinco (5) años, como mínimo un (1) contrato o factura (copias) en el suministro e instalación de EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES Y/O RADARES AERONÁUTICOS O MARÍTIMOS Y/O EQUIPOS DE TELEMETRÍA PARA GESTIÓN REMOTA DE EQUIPOS, se aceptarán hasta cinco (5) contratos ejecutados o facturas o actas de entrega/recepción final para justificar el monto de USD 148.000,00 (CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) sin incluir IVA.		5 años	1	USD 148.000	5	USD 29.600,00

15

Se considera la Experiencia Específica al Mínima del Oferente, aquel que acredite haber ejecutado en los últimos CINCO (5) años, como mínimo un (1) contrato o factura o o actas de entrega/recepción final (copias) en suministro e instalación de EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES Y/O RADARES AERONÁUTICOS O MARÍTIMOS Y/O EQUIPOS DE TELEMETRÍA PARA GESTIÓN REMOTA DE EQUIPOS, se aceptarán un número mínimo de cinco (5) contratos ejecutados o facturas para justificar el monto de USD 148.000,00

(CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) sin incluir IVA.

El monto mínimo aceptado por cada contrato ejecutado o factura, presentado como Experiencia Específica Mínima del Oferente, para la sumatoria del monto total requerido es de USD 29.600,00 (VEINTE Y NUEVE MIL SEISCIENTOS CON 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), sin incluir IVA.

En caso de las actas de entrega/recepción final, deberán incluir la siguiente información:

1. Objeto de la contratación.
2. Fecha de inicio
3. Fecha de finalización.
4. Monto del contrato
5. Nombre o razón social de la contratista.
6. Fecha de emisión

19. MULTAS

- En caso de incumplimiento o simple retraso en el cumplimiento del objeto del contrato, el contratista debe pagar a la Dirección General de Aviación Civil, en concepto de multa, la cantidad equivalente al uno por mil (1X1000), dicho valor se calculará sobre el porcentaje de las obligaciones que se encuentran pendientes de ejecutarse conforme lo establecido en el contrato.
- Las multas serán liquidadas en el pago de la factura.
- De ser necesario se impondrá más de una multa a la vez.
- Las multas no serán devueltas por ningún concepto al contratista.
- Si las multas superan el 5% del valor total del contrato la DGAC podrá unilateralmente dar por terminado el mismo.
- Las multas se impondrán por retardo en la ejecución de las obligaciones contractuales conforme al plazo de ejecución del contrato, así como por incumplimiento de las demás obligaciones contractuales, las que se determinarán por cada día de retardo; las multas se calcularán sobre el porcentaje de las obligaciones que se encuentran pendientes de ejecutarse conforme a lo establecido en el contrato.
- En cumplimiento al artículo 74 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, con cargo a la garantía de fiel cumplimiento, de ser necesario, se podrá efectivizar las multas que le fueran impuestas al Contratista.
- La imposición de multas estarán exentas en el evento de caso fortuito y fuerza mayor, definido en el artículo 30 del Código Civil, debidamente comprobado y aceptado por la DGAC, para lo cual se notificará al Administrador del Contrato dentro del plazo de quince (15) días de ocurridos los hechos o de enterado el contratista de estos. Transcurrido este termino de no mediar dicha notificación, se entenderán como no ocurridos los hechos que alega el contratista como causa de justificación y se le impondrá la multa prevista.
- Las multas serán retenidas de cualquier pago que se deba cancelar al contratista.
- De conformidad con el artículo 71 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, las multas impuestas al contratista pueden ser impugnadas en sede administrativa, a través de los respectivos recursos, o en sede judicial o arbitral.

20. CLASIFICADOR CENTRAL DE PRODUCTOS CPC

En el presente proceso de contratación se utilizará el siguiente **CPC: 482200013**

21. REQUERIMIENTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

De acuerdo al nivel TT3 de requerimiento de Bienes de media-alta intensidad tecnológica, y bienes de alta intensidad, con el objeto de involucrar a los técnicos de la institución con la tecnología adquirida, respecto a conceptos y aplicación de la nueva tecnología para Vigilancia Dependiente Automática por Difusión (ADS-B) en Ecuador, resumidos en:

Manuales técnicos del sistema, en formato digital y en físico, certificados de calibración de equipos (en caso de requerir), cualquier otra información sobre estándares industriales de medidas, pruebas y control de calidad.

Todos estos requerimientos, se encuentran en el Anexo A. de Especificaciones Generales, Técnicas y Alcance del suministro.

Se debe considerar lo que se encuentra contemplado en el ANEXO 20 del Código de la Codificación de las Resoluciones del SERCOP para la Transferencia Tecnológica, aspecto que el Contratista debe considerar dentro de su oferta.

22. TIPO DE GASTO

22.1. Gasto Corriente.- SI () / NO (x)

22.2. Gasto de Inversión.- SI (x) / NO ()

22.2.1. Código Único de Proyecto (CUP) Proyecto de Inversión.- 752.00000.0000.374588

22.2.2. Descripción del Proyecto de Inversión.-

ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA RADAR SECUNDARIO DE GUAYAQUIL QUE INCLUYE UN SISTEMA ADS-B, para renovar el sistema actual de Guayaquil, cuya vida útil ha terminado.

23. PATRIMONIO

23.1. Reglas de participación.- La DGAC exigirá y verificará el cumplimiento obligatorio de las siguientes reglas de participación de oferentes que participen en los procedimientos establecidos en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

23.2. Experiencia técnica del oferente.- Para procedimientos de contratación cuyo presupuesto referencial sea igual o inferior a USD \$ 500.000,00 (Quinientos mil dólares de los Estados Unidos de América con 00/100), la experiencia de una persona jurídica podrá ser acreditada a través de una tercera persona natural, siempre y cuando ésta se encuentre en relación de dependencia con la persona jurídica participante por un tiempo que no sea menor al de doce (12) meses consecutivos a partir de la presentación de la oferta. En el caso que la persona jurídica posea un tiempo de constitución menor a doce (12) meses, la experiencia podrá ser acreditada por sus accionistas, representante legal o personal en relación de dependencia. La persona jurídica podrá acreditar la experiencia del personal técnico solo mientras este personal se mantenga laborando en ella.

23.3. Tiempo de existencia legal de personas jurídicas.- Para procedimientos de contratación cuyo presupuesto referencial sea igual o inferior a USD\$ 500.000,00 (Quinientos mil dólares de los Estados Unidos de América con 00/100), no habrá tiempo de existencia legal mínima requerida. Para los procedimientos de contratación que sobrepasen el monto del presupuesto referencial antes mencionado el tiempo de existencia legal será mínimo de tres (3) años.

23.4. Patrimonio personas jurídicas.- En el caso de personas jurídicas, la entidad contratante verificará que el patrimonio sea igual o superior a la relación con el presupuesto referencial del procedimiento de contratación, de conformidad con el contenido de la siguiente tabla y en función del tipo de contratación que vaya a realizarse:

Presupuesto Referencial		Monto que debe cumplirse de Patrimonio USD	
Fracción Básica	Exceso hasta	Patrimonio exigido sobre la fracción básica	Patrimonio exigido sobre el excedente de la fracción básica
BIENES Y/O SERVICIOS			
0	500.000 incluido	0	5% sobre el exceso de 250.000 incluido
500.000,01	1'000.000 incluido	15.000	10 % sobre el exceso de la fracción básica
1'000.000,01	5'000.000 incluido	75.000	12,5% sobre el exceso de la fracción básica
5'000.000,01	10'000.000 incluido	625.000	15% sobre el exceso de la fracción básica
10' 000.000,01	En adelante	1'500.000	17,5% sobre el exceso de la fracción básica

El patrimonio establecido en el cuadro precedente se podrá verificar a través de la declaración del impuesto a la renta del último ejercicio fiscal realizado ante el Servicio de Rentas Internas, o por el documento equivalente en el país de origen para aquellas ofertas extranjeras, el mismo que deberá ser **apostillado y traducido al idioma español**.

En aquellos casos, en que por su naturaleza el contrato sea de tracto sucesivo, y que el plazo de ejecución del mismo sea superior a un (1) año, el patrimonio que la entidad contratante exija a los oferentes participantes será el monto que equivalga en la tabla precedente, correspondiente al valor del presupuesto referencial dividido para el número de años y meses en que se hubiere de ejecutar el contrato.

24. ÍNDICES FINANCIEROS

- Índice de Solvencia (mayor o igual a 1,0)

- Índice de Endeudamiento (menor a 1,5)

ÍNDICE	INDICADOR SOLICITADO	OBSERVACIÓN
SOLVENCIA	Mayor o igual a 1,0	Índice de Solvencia (mayor o igual a 1,0)
ENDEUDAMIENTO	Menor a 1,5	Índice de Endeudamiento (menor a 1,50)

Los factores para su cálculo estarán respaldados en la correspondiente declaración de impuesto a la renta del ejercicio fiscal correspondiente y/o los balances presentados al órgano de control respectivo.

25. ADMINISTRADOR DE CONTRATO PROPUESTO

La DGAC, designa al señor ingeniero César Lenin Maldonado Vivanco como Administrador del Contrato, quien tendrá contacto directo con el Contratista y velará por el cumplimiento de dicho contrato.

26. COMISIÓN TÉCNICA PROPUESTA

Delegado propuesto para llevar la etapa precontractual, Mgs. Rosaura Margarita Reyes Casillas, Analista CNS para la Navegación Aérea 1

27. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Nombre: Ing. Rosaura Reyes	Nombre: Mg. Edgar Patricio Álvarez Rojas
CI: 1202756068	CI: 0301464137
Cargo: Analista CNS 1	Cargo: Director Navegación Aérea

ANEXO A

NÚMERO TRÁMITE PRECONTRACTUAL:	DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO
ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA RADAR SECUNDARIO DE GUAYAQUIL QUE INCLUYE UN SISTEMA ADS-B	El oferente debe declarar debajo, contra cada numeral, el nivel de cumplimiento o de la especificación o requerimiento.
	OFERENTE:

ESPECIFICACIONES GENERALES

Contenido

SECCIÓN A: Generalidades

1. Ámbito
2. Normas
3. Alternativas
4. Documentos del oferente
5. Garantía técnica
6. Asignación de subsistencia (DSA)
7. Declaración de trabajo

SECCIÓN B: Servicios

1. Documentación técnica
2. Entrega en sitio
3. Pruebas de Aceptación en fábrica FAT

SECCIÓN C: Entorno y condiciones

1. Entorno
2. Energía de entrada
3. Compatibilidad electromagnética/puesta a tierra
4. Protección contra descargas atmosféricas
5. Requerimientos de los componentes

Especificaciones Generales.

Especificaciones Técnicas.

Alcance Del Suministro.

SECCIÓN A: Generalidades**1. ÁMBITO**

1.1 La Dirección General de Aviación Civil del Ecuador, a fin de continuar con el Plan de Modernización del Sistema de Navegación Aérea del Ecuador se propone efectuar la ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA RADAR SECUNDARIO DE GUAYAQUIL QUE INCLUYE UN SISTEMA ADS-B, conforme las Generalidades, Especificaciones Técnicas, Alcance de suministro y Cuadro de Cantidades y Precios del Proyecto, que se describen a continuación.

El Aeropuerto a intervenir con este tipo de sistemas es el de la Ciudad de Guayaquil.

1.2 El Contratista debe ser responsable de la administración total del proyecto de provisión del sistema completo, aseguramiento de la calidad, estudios de sitio, diseño de la solución, fabricación, transporte, liberación del equipamiento y entrega en sitio.

1.3 El Contratista debe garantizar, a través de un documento, la provisión de partes y repuestos por un período de al menos catorce (14) años posteriores al período de garantía

2 NORMAS

2.1 Todos los diseños, materiales y técnicas de fabricación industriales seguirán los más altos estándares y las mejores prácticas técnicas y comerciales internacionales, para este tipo de equipamiento de aplicación en aeronáutica civil.

2.2 El equipamiento debe cumplir totalmente o exceder, los requerimientos técnicos y de funcionamiento, estipulados en los Anexos de la OACI aplicables al sistema.

2.3 El oferente también debe cumplir las Normas Nacionales, en lo que corresponda, para todo o cualquier parte específica del equipamiento.

2.4 El oferente debe proponer equipos y sistemas que tengan una reducción muy importante de operaciones manuales relacionadas con los ajustes y calibraciones, a fin de minimizar tareas de mantenimiento; y deben tener una capacidad de expansión suficiente para un crecimiento futuro.

2.5 El material y equipos estandarizados de los fabricantes, deben estar comprometidos regularmente en su producción.

2.6 El diseño y fabricación de las unidades de estado sólido debe hacerse utilizando técnicas modulares. Los ensamblajes serán módulos removibles tipo "plug-in" y fácilmente intercambiables con sus partes de repuesto.

2.7 Los equipos deben describirse utilizando el Sistema Métrico Decimal.

3 ALTERNATIVAS

- 3.1 El oferente debe proponer el o los equipos, accesorios, y actividades de actualización, características de diseño y configuración al sistema que, en su opinión, sean iguales o superiores a los requerimientos descritos en todos los Anexos que serán entregados.
- 3.2 Cualquier alternativa o variación, debe ser total y claramente definida, justificada y valorada, a fin de sea posible determinar rápidamente su conveniencia y, equivalencia o superioridad con lo requerido en las especificaciones, y su conveniencia para as características finales del sistema requerido.

4 DOCUMENTACIÓN DEL OFERENTE

- 4.1 Debe proveer dos (2) copias impresas y dos (2) copias en medios magnéticos de la documentación del oferente en idioma Español. La documentación técnica propia de los sistemas y equipos, puede ser presentada en idioma inglés.
- 4.2 Declaración de Cumplimiento: El Oferente debe declarar, contra cada numeral de esta Especificación General, Técnicas de su interés y participación, el tipo de cumplimiento de la especificación o requerimiento. Debe describirse además, obligatoriamente también, el documento de apoyo (hoja técnica, manual, etc.), en el que soporta su afirmación.

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO

La siguiente tabla describe en detalle el significado de las declaraciones de cumplimiento del oferente y la terminología a colocarse en la oferta.

TERMINOLOGÍA	DEFINICIÓN	PROPÓSITO
C	Cumple totalmente	Usado para confirmar cumplimiento técnico a un requerimiento o especificación
CP	Cumple parcialmente	La solución técnica del oferente cubre parcialmente la especificación de requerimiento. Normalmente son propuestas soluciones alternativas.
NC	No cumple	El requerimiento o especificación no puede ser resuelta sin aplicación de desarrollos específicos.

- 4.3 Documentación de apoyo: El oferente debe sustentar su declaración con documentación técnica adecuada, incluyendo hojas de datos, diagramas, hojas de desempeño, catálogos técnicos e ilustraciones, para cada sistema propuesto.

Nota: La presentación de la documentación de apoyo se exige para facilitar la evaluación del equipo bajo la oferta, no releva al oferente de su obligación para completar totalmente la declaración de cumplimiento.

4.4 Documentación de la Oferta: Se refiere a toda la Documentación solicitada en los Pliegos del Proceso de Compra de Bienes, establecida en función de la última versión publicada por el SERCOP.

5 GARANTÍA TÉCNICA

5.1 El Contratista debe garantizar que todos los equipos, accesorios y otros asociados entregados bajo un eventual contrato (incluyendo cualquier componente del equipo fabricado por sus sub-proveedores) cumplan con todas las especificaciones, descripciones y otros requisitos incluidos en su oferta; y que estarán sin defectos en el diseño, materiales y construcción. Ante la falta de alguna característica requerida, el oferente debe cambiar/incrementar y/o intercambiar el equipo inadecuado, si es necesario, con el objeto de alcanzar totalmente las funciones especificadas.

5.2 La garantía del Contratista debe permanecer efectiva en su totalidad por un periodo de 18 meses desde la fecha de recepción final, al nivel y formas logradas y aprobadas en las Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT). En caso de que exista un sistema, equipo, parte, reparados, el período de garantía se extenderá por un período de la garantía equivalente al tiempo utilizado para la reparación y puesta en servicio de ese sistema, equipo, parte.

5.3 El Contratista debe ser responsable de procesar todas las exigencias bajo garantía y cubrirá todo los gastos involucrados en el transporte, liberación de Aduanas, embarque y puesta en sitio del sistema, equipo o parte defectuoso, desde y hacia el Ecuador.

5.4 El Contratista debe entregar a la DGAC una copia del Certificado de distribuidor Autorizado con la empresa fabricante, responsables del servicio de garantía

5.5 El Contratista debe decidir sobre la reparación local del ítem averiado o el retorno a sus instalaciones del fabricante para reparación. Si las partes de reemplazo no están disponibles para restaurar la operación del sistema, equipo, o parte, el Contratista debe proporcionar inmediatamente un reemplazo del ítem defectuoso para restaurar la capacidad operacional inmediata y sin ningún costo para la DGAC.

5.6 El contratista debe garantizar un tiempo máximo de treinta (40) días para el reemplazo de los ítems defectuosos (excluyendo tiempo de envío y liberación de aduana).

5.7 Si el problema reportado no es resuelto en treinta (40) días, la DGAC tendrá derecho, en su opción, a:

5.8 Regresar el equipo y solicitar al contratista repararlo y realizar su reenvío,

5.9 Reparar el sistema, equipo, o parte a través de terceros, en cuyo caso, el contratista asumirá inmediatamente el costo de reparación, ó

5.10 Solicitar al contratista la entrega de un nuevo equipo de reemplazo.

5.11 El retorno y reenvío del equipo, así como su reparación, debe ser de

responsabilidad del Contratista. De igual manera la DGAC, tendrá derecho a recuperar del Contratista, todos los costos razonables y demostrables incurridos en retiro de equipo o ensamblajes del equipo reparado o reemplazado.

- 5.12 Se entiende que el trabajo de reparación en garantía se llevará a cabo fuera, en fábrica o localmente, en los medios del representante designado, excepto el caso de una falla en los sistemas que podría requerir el viaje de los ingenieros del Contratista hacia el Ecuador o de una solución remota por conexión remota Software/Hardware.
- 5.13 La aprobación o aceptación de los proyectos del oferente o la aceptación del equipo, no perjudica los derechos de la DGAC.
- 5.14 Los derechos de la DGAC bajo esta Garantía no son exclusivos y cualquier otro derecho proporcionado por el Contratista o por la Ley, son reservados.
- 5.15 Esta garantía no se aplica por el desgaste normal de los materiales. No cubrirá el equipo o partes modificadas después de su entrega sin previo acuerdo escrito del contratista. La garantía solo se aplicará cuando el equipo haya sido usado y mantenido de acuerdo con los manuales de operación y mantenimiento del oferente y bajo condiciones normales de operación.

6 ASIGNACIÓN DIARIA DE SUBSISTENCIA (DSA)

Con base al artículo 99 de la LOSNCP, que indica lo siguiente:

“Las entidades contratantes están prohibidas de incluir en el presupuesto referencial y en el precio del contrato los costos de cualquier reunión de trabajo, visita, inspección, recepción, proceso de capacitación, transferencia de conocimiento, entre otros. Se exceptúa de esta disposición los eventos de transferencia de conocimiento que sea en fábrica o para eventos de alta especialidad tecnológica o del conocimiento que estará previsto en el reglamento de aplicación a esta Ley, en todo caso los costos de estas actividades los cubrirá la entidad contratante mediante la aplicación de la normativa correspondiente”.

Si por mejoramiento de situación de pandemia, las FAT llegaren a realizarse de manera presencial en fábrica.

El Contratante cancelará el costo de pasajes aéreos, seguro médico de viaje y DSA, para todos los beneficiarios de la DGAC, Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT).

El valor correspondiente a las DSA mencionadas debe ser cancelado por el Contratante a los beneficiarios, considerando desde el día de inicio del viaje hasta el día de retorno.

7 DECLARACIÓN DE TRABAJO

- 7.1 Una vez adjudicado, el contratista debe suministrar, todos los equipos Sistema RADAR y ADS-B, objeto del contrato.
- 7.2 El oferente debe presentar un cronograma e incluirá las siguientes actividades como mínimo:

- 1) Pruebas de aceptación en fábrica (FAT);
- 2) Embarque(s) del equipo;
- 3) Entrega – Recepción en sitio.

7.3 El Contratista debe preparar y presentar los protocolos de pruebas técnicas de aceptación en fábrica (FAT).

7.4 El Contratista debe entregar los manuales de operación y mantenimiento, los diagramas basados en los diseños finales.

7.5 El Contratista debe declarar ser totalmente responsable por el diseño, selección de materiales y componentes, construcción y técnicas de fabricación; para asegurar la integridad global de los sistemas y la completa compatibilidad entre los elementos mayores y todas las unidades auxiliares; y para asegurar el funcionamiento exitoso de los bienes entregados.

SECCIÓN B: Servicios

1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

1.1 El Contratista debe proporcionar, junto con el equipamiento, dos (2) juegos completos impresos y dos (2) en medio magnético de los manuales técnicos del sistema y equipos asociados. En idioma español preferentemente o en idioma inglés.

1.2 Todos los manuales deben estar de acuerdo con el equipo suministrado, incluyendo cualquier enmienda o actualización aplicada a la fecha de entrega.

1.3 Los manuales deben contener:

- Teoría del sistema, incluyendo diagramas a nivel de bloques funcionales y de circuitos mayores.
- Operación del sistema.
- Lista de partes, componentes, con número de parte y fabricante original.

1.4 Los manuales requeridos deben cumplir con el siguiente cuadro:

Documentación Técnica del Sistema:			
Documentos	No. Parte	Cantidad	Distribución
Juego Manuales (Impresos)		2	1 para el sitio + 1 para Matriz
Juego Manuales (digital)		2	1 para el sitio + 1 para Matriz

- 1.5 Procedimiento y Aplicaciones de los EXTRACTORES Radar (Procesador Central radar)
- 1.6 Tablas UAP (User Application Profile) de las categorías ASTERIX (Modo S / ADS-B) de los sistemas a instalar.
- 1.7 Documentación ICD detallada.

2. ENTREGA EN SITIO.

- 2.1 El Contratista es responsable por el embarque, bodegaje, transportación, y entrega en sitio de los sistemas contratados, así como de todo el material y equipos asociados.

3. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN FÁBRICA (FAT)

- 3.1 El Contratista debe programar una (1) sesión de FAT en forma previa al embarque de cada grupo de sistemas y equipos. Estas pruebas deben ser ejecutadas al sistema Radar / ADS-B listo para el embarque.
- 3.2 El **Contratante** debe realizar los arreglos requeridos para que los representantes de la DGAC verifiquen la ejecución de las FAT.
- 3.3 Las FAT deben ser ejecutadas en la fábrica (caso de fabricantes directos) o en laboratorios de prueba (caso de Integradores) de los contratistas. La intención es que las condiciones de los sistemas aceptados en la fábrica se reproduzcan funcionalmente en el sitio.
- 3.4 El Contratista es requerido para efectuar las pruebas de desempeño del sistema completo, previo a cada uno de los embarques programados. Estas Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) se deben realizar e incorporar procedimientos de prueba específicos que demostrarán claramente el cumplimiento del equipo con la especificación técnica en todos los aspectos, generales, operacionales y técnicos.
- 3.5 Las pruebas de aceptación en fábrica (FAT) son obligatorias para el sistema:

Sistema Radar / ADS-B:

-Técnico

-Operacional

Las pruebas en fábrica deben ejecutarse de acuerdo al siguiente cuadro:

N	SISTEMA	NÚMERO PRUEBAS FAT	NÚMERO TÉCNICOS
1	Sistema Radar / ADS-B	1 POR SISTEMA	3

- 3.6 Si debido a la Pandemia mundial ocasionada por el COVID, no es posible realizar las Pruebas de Aceptación en Fábrica, se enviarán los resultados de las pruebas FAT para verificación por parte de la DGAC de acuerdo a un cronograma y protocolo establecido.
- 3.7 El equipo de prueba utilizado por las pruebas en fábrica (FAT) debe ser un equipo comercial estandarizado y no debe ser modificado, todo el equipo auxiliar requerido debe ser proporcionado por el fabricante. En el documento FAT se debe registrar el equipo de prueba utilizado, marca, modelo, última fecha de calibración para verificar la vigencia de ésta.
- 3.8 La aceptación en fábrica debe ser realizada para todo el equipo, hardware, y asociados, antes del envío. También se debe verificar las capacidades funcionales y operacionales del equipo.
- 3.9 Todos los resultados de la FAT deben ser debidamente registrados y firmados por el Contratista y los Delegados de la DGAC.
- 3.10 Todas las observaciones acordadas y discrepancias anotadas deben ser corregidas por el Contratista previo al embarque del equipamiento. Se debe documentar la corrección de discrepancias.
- 3.11 Si las pruebas no satisfacen las especificaciones, los representantes designados por la DGAC no firmarán el Certificado de Aceptación en Fábrica, ellos notificarán por escrito inmediatamente al Contratista. Las fallas menores que no afecten la eficiencia o funcionamiento del sistema deben ser aceptadas, previa la definición del procedimiento de rectificación, y descritas en el documento de aceptación.
- 3.12 Ante la razón de no aceptación, el Contratista debe declarar cómo va a rectificar el equipo para que se repitan las pruebas con los equipos que no las cumplieron inicialmente y también con respecto a las partes del equipo afectadas para su rectificación. El oferente debe correr con todos los costos asociados de re-comprobación FAT.
- 3.13 Los equipos deben ser considerados aceptados en fábrica por los delegados de la DGAC cuando se demuestre la realización satisfactoria de las Pruebas de Aceptación correspondientes, que éstas estén certificadas en los documentos de prueba pertinentes, firmados por el representante designado del oferente y por los representantes designados por la DGAC. Se enviarán tres (3) copias de los registros mencionados a la DGAC, dirigidos al Administrador del Contrato.
- 3.14 El Contratista garantiza que todo el equipamiento incluido en el contrato, así como sus partes, herramientas, equipos de prueba, accesorios y documentación estén disponibles durante la aceptación en fábrica, para la inspección, revisión y aprobación por parte de la DGAC.

SECCIÓN C: Entorno y condiciones**1. ENTORNO**

1.1 Los sistemas y equipos funcionales y unidades auxiliares, deben ser diseñados para operación continua bajo las siguientes condiciones atmosféricas:

- Temperatura:
- Equipo Electrónico: -10°C a +55°C
- Equipo Irradiante: -20°C a +70°C
- Humedad Relativa: Sobre 90%
- Velocidad del viento: Sobre 160 km/h
- Elevación: Hasta 500 m,
- Lluvia: 50 milímetros por hora.
- Terremotos: La infraestructura existente fue diseñada para resistir sismos clase D, según la tabla 1615.1.1 del código de la construcción internacional 2000 y recomendable cumplir como mínimo con un nivel de aceleración de superficie de 1.2g.
- Rayos: El RADAR / ADS-B operará cuando se produzca rayos (para una probabilidad de ocurrencia del rayo de 0.243 por el km² por año). Deberá estar equipado para acoplarse a los sistemas de protección de la DGAC.
- Radiación solar: Los componentes y equipos de los sistemas instalados a la intemperie, deben resistir la exposición directa de la radiación solar continua (Irradiación solar pico = 1148 W/m² @ una reflectancia de primer plano de 0.30).
- Resistencia a los UV: Los componentes y equipos de los sistemas instalados a la intemperie, como radoms de antenas o cubiertas, se fabricarán para resistir UV durante por lo menos 15 años sin partirse, romperse o pelarse.
- EMI / EMC: MIL-STD-461A o IEEE equivalente / ANSI / EN / UL (por ejemplo, EMC Directive 89/336/EEC).
- Ruido acústico: 90 dBA sostenido (Leq).
- Presión atmosférica (ASL): Hasta 3.000 m.
- Tamaño de granizo No-destructivo: 12,5 mm.

1.2 El enfriamiento debe ser realizado preferentemente por convección y se asegurará que todos los componentes operen dentro del rango de su especificación.

1.3 Deben tomarse las precauciones adecuadas para prevenir un aumento

significativo de temperatura con el gabinete de operación y transmisores en reposo, así como sus elementos de antena, debido al incremento de temperatura por radiación solar.

1.4 Las condiciones climáticas en el Ecuador pueden producir alto efecto corrosivo en todos los equipos expuestos. Todos los equipos suministrados y sus componentes eléctricos y electrónicos deben ser protegidos para:

- Corrosión por vapor de agua;
- Corrosión por salinidad del ambiente;
- El ingreso de arena y polvo (sobre 150 micrones), bichos y gases corrosivos.

1.5 El Contratista debe declarar el proceso a ser utilizado para lograr la protección del equipo y unidades asociadas. También indicar el nivel de protección suministrado.

2. ENERGÍA DE ENTRADA

2.1 Todo el equipo debe ser operado desde la línea comercial local. La fuente eléctrica primaria debe ser de: 110/220 VAC +/-10%, 60 Hz +/- 5%, monofásico 3 hilos.

2.2 Se dará entera consideración a la fluctuación y transientes de la energía y se deben proporcionar e instalar un número adecuado de protectores o supresores, para lograr un alto grado de protección.

2.3 En caso de falla de la energía primaria, el equipo se alimentará con energía proveniente de un sistema de generación eléctrica auxiliar.

2.4 El RADAR actual instalado en el aeropuerto de Guayaquil dispone de generación de energía de emergencia que actúa a través de un dispositivo de transferencia automático.

3. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA /PUESTA A TIERRA

3.1 El equipo deberá operar en su entorno electromagnético proyectado sin sufrir o causar degradación inaceptable de eficiencia, como resultado de una emisión o respuesta desde cualquier fuente electromagnética.

3.2 Los equipos deben estar conectados a tierra para minimizar la radiación y/o conducción de emisiones, minimizar la susceptibilidad para radiar y/o conducir las emisiones y minimizar los riesgos del electroshock al personal técnico principalmente.

3.3 Todos los componentes, en su diseño deben estar protegidos de sobre tensiones eléctricas (ej. descargas atmosféricas, sobre voltajes, aumento y disminución, descargas electrostáticas, etc.). Los cables provenientes del equipo deben estar protegidos y terminados adecuadamente.

3.4 Los cables del equipo deben ser adecuadamente blindados y terminados. Se usarán Filtros de EMI/ FI conforme se requiera. Pares trenzados, doble blindaje, etc., se usarán conforme se requiera.

3.5 El diseño debe estar orientado en base a los riesgos eléctricos susceptibles identificados en la norma IEEE 802.3 Ethernet con respecto al contacto directo entre los componentes de comunicación y control y los circuitos de poder o iluminación, la acumulación o aumento de carga estática en componentes y cables de comunicación, transientes acopladas hacia los cables de comunicación y control y las diferencias de potencial entre las tierras existentes.

3.6 Deben ser aplicadas las mejores normas de práctica comercial como IEC, IEEE, ANSI, NFPA, UL, etc.

Especificaciones Generales

GENERALIDADES DEL PROYECTO.

OBJETO

La DGAC Seleccionará la oferta más conveniente para la actualización del sistema radar secundario de Guayaquil que incluye un sistema ADS-B, para aplicación inmediata, como parte del servicio de vigilancia en el sistema de Navegación Aérea del Ecuador.

UBICACIÓN / Coordenadas de referencia.

GUAYAQUIL/PROVINCIA DEL GUAYAS			
AEROPUERTO / ESTACION	ANTENA SSR MODO S	TWR de Control	Distancia Antena - TWR
JOSE JOAQUIN DE OLMEDO / GUAYAQUIL	02°09'17"S - 79°53' 8"W, Elevación 66 pies	02°09'29"S - 79°53'02"W, Elevación 31 metros	746 metros
DIRECCION	Dentro del perímetro Urbano, Edificio SNA Dirección de Aviación Civil, Sector Aeropuerto Internacional José Joaquín Olmedo, referencia RWY 21-0		

GENERALIDADES DEL SISTEMA RADAR SECUNDARIO DE GUAYAQUIL QUE INCLUYE UN SISTEMA ADSB.

1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA

1.1 Los sistemas propuestos se diseñarán e implementarán para satisfacer los requerimientos de cobertura establecidos y definidos por el área terminal de Guayaquil (TMA-GYE) y el alcance adicional de la cobertura definida en estas especificaciones.

- 1.2 Se espera que el periodo de vida útil del MSSR A/C Modo S que incluye sistema ADS-B no sea menor a quince (15) años. Por consiguiente, el nivel de la tecnología actual que se use en el equipo y sus sistemas auxiliares será considerado al evaluar las ofertas.
- 1.3 Los equipos representarán el “State of The Art”, estarán contruidos con unidades y subunidades, cada una de las cuales serán fácil y rápidamente reemplazables por una persona. Se requiere que la construcción sea modular y tipo “Plug-in”, para permitir el retorno rápido del servicio. El número de componentes individuales fijos dentro de los gabinetes de los equipos del sistema MSSR A/C Modo S que incluye sistema ADS-B del tipo no-plug-in, será mínimo, para reducir la necesidad de reemplazo de componentes en el campo.
- 1.4 Los equipos serán de reciente diseño, con alta fiabilidad (Reliability) y de bajo consumo de energía. Los detalles de fiabilidad, disponibilidad (Availability) y figuras de mantenibilidad (Maintainability) deben ser declarados claramente en los documentos de la oferta.
- 1.5 Se proporcionará el equipo con un Transponder SSR Modos A/C/S y ADS-B para utilizarla como baliza de referencia.
- 1.6 El Sistema MSSR Modo S que incluye sistema ADS-B, debe cumplir totalmente las recomendaciones relacionadas con: el MTBF, MTTR, la Integridad y requisitos de continuidad expuestos en el Anexo 10, Vol 1, Capítulos 3.1 y 3.5 de ICAO, así como para el sistema ADSB debe basarse también en los documentos : ASTERIX, Norma para el Intercambio de Datos de Vigilancia Eurocontrol , AN956 Manual Disposiciones Técnicas de la Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas –ATN ICAO, Doc. 9578, Manual Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas (ATN) ICAO.
- 1.7 Todas las unidades del sistema MSSR Modo S, que incluyen receptor ADS-B, que se instalen en la Sala de Equipos, trabajarán a través de un UPS central.
- 1.8 Los Equipos del Sistema MSSR Modo S equipado con receptor ADS-B, estarán equipados con capacidad BITE (Built in Test Equipment), capaz de identificar las fallas del sistema y a degradación de la actuación, a nivel de Single Replaceable Unit (SRU) y de Line Replaceable Unit” (LRU). El BITE del Sistema ejecutará demandas individuales o periódicas de estado. Los subsistemas a nivel de LRU/SRU informarán de las fallas y/o degradación de la actuación a las entidades del sistema local o remoto de supervisión.
- 1.9 El Sistema de BITE debe proporcionar la habilidad de seleccionar y reportar toda clase de eventos, examinar el estado de los diferentes componentes y proporcionará la ayuda de diagnóstico, para el análisis de datos relevantes por cada falla detectada. El informe de los resultados de una falla puede usarse para ayudar en la detección, monitoreo y corrección de tendencias de falla.
- 1.10 Todos los informes, solicitados y no solicitados, se guardarán para determinar los problemas repetitivos, calcular el MTBF y MTBO.

- 1.11 La presentación de eventos recibidos será proporcionada para indicar cuando estos ocurren o para recuperar los eventos guardados previamente dentro de un período de tiempo.

Especificaciones Técnicas

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL RADAR SECUNDARIO (SSR) QUE INCLUYE UN SISTEMA ADS-B.

- Todos componentes del sistema radar secundario requerido, sean parte del hardware o del software (con sus respectivas licencias) asociado, y que están especificados en este documento, deberán estar totalmente capacitados para actuar en los Modos A/C/S, conforme a los estándares vigentes para aeronáutica civil.

2.1 Configuración Básica

2.1.1 El sistema debe proveerse con la siguiente configuración mínima, pero no limitada a:

- Antena ADSB.
- Transmisor SSR Monopulso de estado sólido redundante
- Receptor SSR redundante
- Receptor ADS-B de muy bajo ruido, receptor GPS, switches.
- Equipamiento de Proceso/Extracción de Datos SSR y ADS-B redundante
- Prueba de canal de recepción extendida incorporada (BITE)
- Deberá ser de bajo costo de mantenimiento.
- El MSSR debe ser compacto, altamente modular y completamente sólido, lo que garantiza una alta confiabilidad con bajos costos de ciclo de vida.

2.1.2 Equipamiento mínimo que se utilizará para la estación Radar Secundario, para que se considere en el diseño.

La Estación Radar debe incluir como mínimo, pero no estar limitada, a lo siguiente:

- Un Radar Secundario Monopulso de Vigilancia (MSSR – Monopulse Secondary Surveillance Radar) Modo S, completo y redundante, que incluye sistema ADS-B.
- Un estudio completo de interferencias, si fuera el caso.
- Se reutilizará la edificación existente del sistema radar actual con equipos de climatización.

2.1.3 Principales características

- Desarrollado en total conformidad con los estándares para este tipo de sistemas, establecido por OACI y Eurocontrol.

- Modo 1, 2, 3 / A, C y Modo-S hasta el Nivel 5, ELS / EHS.
- Conmutación y reconfiguración automática del sistema, en casos requeridos para la continuidad del servicio.
- Procesamiento y combinación de datos para SSR y ADS-B
- Procesador de pistas incorporado y formateador de datos de salida.
- BITE para el monitoreo continuo de subsistemas MSSR.
- Diagnóstico, sistema de monitoreo y control para proporcionar control local y remoto de operación.
- Archivo, reproducción y análisis estadístico de datos de vigilancia.
- Prueba de canal de recepción extendida, incorporada.
- Tasas de rotación 6-15 RPM
- Formato de salida ASTERIX 1,2, 34 / 48. 34 para presentación y 48 para mensajería (datos), para los SSR modo S.
- Para ADS-B formato ASTERIX categoría 21/23.
- Tipo de enlace de datos de salida Serial / LAN / óptico
- Cobertura esperada para el SSR y ADS-B.
 - Rango máximo: 250 NM
 - Rango mínimo: 0.25 NM
 - Altura: 0-66,000 ft
 - Elevación: 0.3 ° - 45.0 °
- Capacidad de detección de al menos 800 aviones en forma simultánea
- El sistema receptor terrestre ADS-B 1090ES cumplirá con las especificaciones de la OACI, Documento 9871 Segunda edición, Manual de servicios Específicos en Modo S, Especificaciones RTCA DO-260/260A y DO-260B y EURACAE ED-129, relevante detección y procesamiento de los transpondedores equipados con las especificaciones DO-260B Versión 2 de nivel de integridad, precisión recomendadas actualmente.

2.1.4 Servicios Adicionales.

- Los componentes de HW deberán tener una capacidad operativa mínima remanente del 40%, la cual deberá ser demostrada como parte de la Pruebas en Fábrica (FAT) y en la RECEPCION DEL SISTEMA.
- Las Garantías de todo el equipamiento de HW a ser provisto, deberá tener al menos una duración extendida de 18 meses a partir de la fecha de entrega del equipo.
- A partir de la RECEPCIÓN DEFINITIVA. Se proporcionará el Nombre, Dirección, Teléfono y Correo Electrónico de la empresa que dará soporte a la Garantía del Fabricante, en Ecuador.

2.2 Requerimientos Esperados.

2.2.1 Excepciones en Cobertura: Las excepciones de cobertura del SSR, ADS-B

(si aplica), deben dibujarse y describirse para las siguientes áreas:

- Horizonte de cobertura radar
- Cono de silencio

2.2.2 Condiciones de Tiempo: El SSR y ADS-B debe cumplir con todos los requerimientos de detección, en cualquier condición de tiempo.

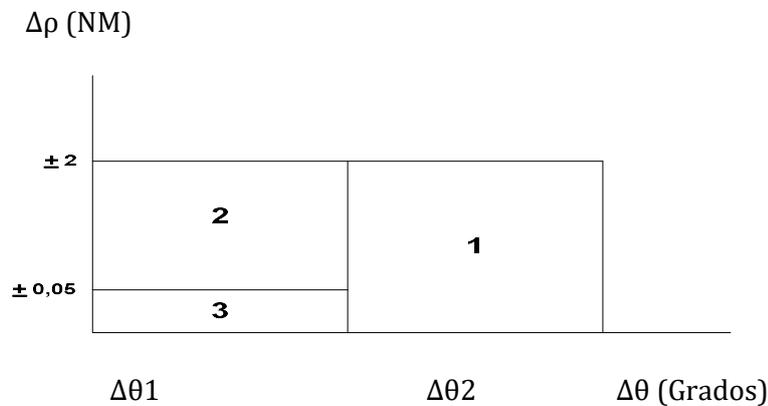
2.2.3 Características del Blanco: Todos los blancos equipados con un transponder SSR - MODO A/C y S y ADSB (dentro de la zona de cobertura del sistema), serán detectados y se podrán obtener los datos de posición, identificación y altitud, y otros cuando se configure y use el modo S y ADS-B, con el respectivo transponder.

2.2.4 Probabilidad de detección: La probabilidad de detección para todos los blancos dentro de la zona de cobertura requerida será de al menos el 97% y de 99% en modo S y ADS-B.

2.2.5 La probabilidad de detecciones falsas no deben ser más que una por barrido.

2.2.6 Resolución y Exactitud: La resolución del MSSR para blancos cercanos deberá cumplir con el requisito EUROCONTROL, en las diferentes áreas y como sigue:

2.2.6.1 Resolución



- Nota 1.- $\Delta\rho$ y $\Delta\theta$ son las diferencias entre dos aeronaves en rango y acimut
 Nota 2.- $\Delta\theta_2$ es dos veces el ancho nominal del haz de interrogación (3 dB)
 Nota 3.- $\Delta\theta_1 = 0.6^\circ$

Área	1	2	3
Probabilidad de detección de la posición de aeronave	> 99%	> 99%	> 60%
Código de Probabilidad de detección de código correcto	> 99%	> 90%	> 30%
Probabilidad de Combinación	$\geq 0.95\%$		

2.3 Antena SSR (se reutiliza la antena existente) / ADS-B

2.3.1 El oferente debe proveer los patrones de radiación de la Suma, Diferencia y Omnidireccional con ganancia en ambos planos, horizontal y vertical. Debe proveerse también el VSWR de la antena.

2.3.2 Capacidad de manejo de la Potencia: La antena SSR debe ser capaz de radiar al menos la potencia pico máxima del pulso generada por el transmisor, de una manera eficiente y continua.

2.3.3 VSWR de la Carga: Todos los requerimientos de funcionamiento del sistema deben cumplirse con una carga fantasma acoplada. Es deseable que el sistema sea capaz de cumplir con esos requerimientos mientras opera, con una carga desacoplada y VSWR 1.2:1 y operar sin daño con una carga a 1.5:1.

2.3.4 El oferente debe también proveer los siguientes parámetros técnicos de la antena:

- Tipo de Antena, preferentemente antena de gran apertura vertical (LVA) con canales SUM, DIFF y OMNI.
- Patrones de radiación para RX/TX
- Resistencia al viento, estática y en rotación
- Ajustes de inclinación (TILT) hasta 5°
- Diagramas de radiación vertical y horizontal
- Proporción de atenuación de lóbulos laterales/principales
- Ganancia de antena
- Tipo de polarización usada
- Frecuencias de operación
- Construcción: la estructura de la antena debe estar protegida contra condiciones ambientales severas.

2.3.5 Características del sistema de Antena:

- Antena: Gran Apertura Vertical (LVA) con canales SUM, DIFF y OMNI.
- Columnas dipolo encapsuladas y resistentes a la intemperie.
- Rendimiento superior de RF.
- Patrones de elevación en forma.
- Cumplir con los requisitos de la OACI.
- Doble accionamiento de antena de motor.
- Doble codificador de azimut.
- Sistema de transmisión de la antena con BITE integral con numerosos sensores (nivel de aceite, vibración, temperatura, etc.) que se muestran en el CMS.

2.4 Interrogador

2.4.1 Se proveerá de un sistema interrogador de estado sólido con canal redundante. Se proveerá también un sistema automático de

transferencia y un control para sobrecarga.

2.4.2 El sistema interrogador tendrá como mínimo:

- Capacidad de operar y procesar en un patrón de entrelazado en modo simple, dos modos o tres modos. La selección de los modos podrá estar preestablecida.
- Capacidad para operar con tres pulsos - Interrogator Side Lobe Suppression (ISLS).
- Capacidad de Supresión de Lóbulos Laterales - Receive Side Lobe Suppression (RSLs).
- Capacidad para operar- Improved Interrogator Side Lobe Suppression (IISLS).
- Flexibilidad en los ajustes de la potencia de salida.

2.4.3 El proveedor debe describir en detalle las características enumeradas a continuación, con sus respectivos valores y tolerancias, además de las que considere necesarias para demostrar la capacidad del sistema a ser entregado:

- Diseño de la etapa de potencia en la salida.
- Salida de la Potencia Pico
- Sistema de enfriamiento usado
- Pérdidas de potencia en cables y antena de TX
- Capacidad de programar la salida de potencia en base a sectores de acimut
- Potencia reflejada
- Frecuencias de operación
- VSWR
- Medida de los parámetros de tiempo de los pulsos de interrogación (duración del ancho, subida y caída, estabilidad)
- Sistema de doble canal totalmente redundante.
- Interrogación, detección y adquisición de los modos 1, 2, 3 / A, C y S, además de la recepción en el ADS-B
- Modo-S Dirigido a Vigilancia Elemental.
 - Dirección de la aeronave de la OACI.
 - Identidad de vuelo.
 - Informe de capacidad del transpondedor.
 - Informe de altitud a 25 pies.
 - Estado del vuelo.
- Modo-S Dirigido Vigilancia Mejorada.
 - Protocolos de bloqueo.
 - Protocolos de datos básicos.
 - Protocolos de comunicación de longitud estándar.
 - Transacciones de comunicación de extensión extendida.
 - Protocolo de identificación de aeronaves.
- Entrelazado con hasta 4 modos.
- Estrategia de interrogación programable basada en la posición de destino.
- Ajuste de parámetros adaptativo incluyendo antirreflector avanzado.
- Seguimiento de múltiples entradas y combinación de datos.

2.5 Receptor

2.5.1 Debe proveerse receptores de estado sólido y redundante.

2.5.2 El proveedor describirá en detalle las características que se listan a continuación, especificando sus respectivos valores y tolerancias, junto con aquellas características que se consideren necesarias para mejorar la capacidad del sistema a suministrarse:

- Sensitividad.
- Frecuencia de operación y ancho de banda.
- Tipo y estabilidad del oscilador.
- Rango dinámico.
- Factor de Ruido.
- Rango dinámico GTC, en relación a parámetros rango/acimut.
- Mínima señal detectable (MDS).

2.6 Extractor de Plots.

2.6.1 El sistema debe extraer los plots en forma totalmente automática. Debe extraer como mínimo la posición (rango, acimut, altura) y datos del código de la aeronave de origen. Esta función debe cumplirse con un Extractor redundante.

2.6.2 Procesamiento de la repetición: Debe correlacionarse las repeticiones sucesivas de una aeronave.

2.6.3 El proveedor describirá en detalle las características listadas a continuación, con sus respectivos valores y tolerancias, adicional a las que se considere necesarias para demostrar la capacidad del equipo a ser suministrado:

- Reconocer y rechazar interacción de códigos resultantes en pulsos anchos, ecos por rebote en terreno, fantasmas, por nuevo retorno, modos de preámbulo, swaps e interferencia de repeticiones.
- Distinguir trenes de pulsos largos que pueden ocurrir por dos repeticiones.
- Establecer estimados confidenciales por extracción de código.
- Estimar múltiples repeticiones que tienen la característica de garble por lóbulo lateral/ principal y ancho de pulso de los transponders.
- Capacidad de extracción de plots en ambientes de fruit y garbling.
- Algoritmos usados para calcular la cantidad de blancos.

2.6.4 Adicional a las especificaciones de anteriores, los plots deben tener como mínimo las siguientes características:

- Coordenadas en acimut y rango.
- Respuesta a modos de interrogación programadas.
- Respuesta especial SPI (Special Position Identifier) y códigos de emergencia.
- Plots de prueba.
- Velocidad radial.
- Calidad del Blanco.
- Información de tiempo.

4. MANTENIBILIDAD/DISPONIBILIDAD (Consideraciones de diseño)

4.1 Mantenibilidad

4.1.1 La mantenibilidad se expresa como la probabilidad de que un sistema sea restaurado a una condición específica dentro de un período dado de tiempo cuando se ejecuta un mantenimiento conforme a procedimientos predefinidos y recursos.

El sistema debe estar diseñado para poder detectar el mínimo detalle de falla, de tal forma que pueda rápidamente aislarse. El oferente deberá esquematizar en su oferta el detalle mencionado

4.1.2 El Tiempo Medio Para Reparación (Mean Time To Repair - MTTR) del equipamiento especificado no excederá los 40 minutos.

4.2 Disponibilidad

4.2.1 La disponibilidad es la probabilidad, expresada como un porcentaje, que un sistema, bajo aspectos combinados de confiabilidad, mantenibilidad y soporte de mantenimiento, ejecutarán las funciones requeridas en un momento de tiempo aleatorio.

4.2.2 La disponibilidad operacional de un sistema debe ser calculada usando la siguiente ecuación:

$$AO = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} \times 100\%$$

Donde:

MTBF = Mean Time Between Failures (horas)

MTTR = Mean Time To Repair (horas)

MTR = MTBF + MRT (horas)

MRT = Mean Response Time (horas)

3.2.3 Los oferentes deben presentar figuras de disponibilidad y confiabilidad para cada equipamiento propuesto en el proyecto.

La disponibilidad debe ser la característica más significativa del sistema. El análisis de esta característica deberá realizarse mediante métodos estadísticos comprobados en el campo y que reflejen efectivamente al

sistema con una alta disponibilidad, mientras se minimiza el soporte logístico y los costos durante su ciclo de vida útil.

Los sistemas deben tener una disponibilidad de por lo menos 99% en la vida útil de los equipos. Se deberán proveer los estudios estadísticos realizados para comprobar la disponibilidad requerida y los métodos empleados para el cálculo de la disponibilidad solicitada.

4.2.4 Confiabilidad del Sistema

Las predicciones de confiabilidad deben hacerse para todo el equipamiento y deberán demostrarse utilizando herramientas de cálculo para este tipo de parámetro. Se explicará la metodología utilizada para obtener el resultado propuesto. La Confiabilidad de la operación del sistema debe ser mayor a 99,95% en su vida útil.

La continuidad de cada uno de los subsistemas debe maximizarse a través de la utilización de equipos redundantes, en particular donde los puntos de falla individuales pudieran impactar a la operación del sistema. Todos los puntos simples de falla deberán ser identificados y notificados en la documentación. La Continuidad del sistema debe ser mayor a 99% en su vida útil.

Alcance del Suministro.

1. SISTEMA DE VIGILANCIA RADAR MSSR Modo S QUE INCLUYE UN SISTEMA ADSB

1.1 Alcance General

1.1.1 El Contratista, debe proveer un sistema de radar Secundario de vigilancia, completo, redundante, doble canal y con modo S conforme especificación EMS 3.11 de Eurocontrol, además debe incluir sistema ADSB 1090ES, con todo el equipamiento necesario para proveer datos radar al Control de Tránsito Aéreo, incluirá accesorios y partes para la instalación, INTEGRACION de señales Radar y equipos auxiliares, en el aeropuerto, todo orientado a satisfacer los requerimientos de cobertura establecidos para cada servicio y aplicación de los Servicios de Tránsito Aéreo.

1.1.2 El Contratista debe dimensionar el equipamiento asociado de manera que cumpla con los requerimientos del sistema ofertado.

1.1.3 El contratista, debe ser responsable por el diseño, selección de componentes y materiales, técnicas de construcción y manufacturación del equipamiento en forma total, asegurándose de: La integridad del sistema, la compatibilidad para la INTEGRACION entre todos ellos, para que el sistema final tenga una operación efectiva.

1.1.4 Los documentos de referencia base para el proyecto son: Anexo 10 – Volumen IV, Doc. 9684 – Manual sobre sistemas del Radar Secundario de Vigilancia, Doc. 8071/3 – Manual de Verificación de Radio-ayudas, y todos los Documentos de la OACI y EUROCONTROL, que tengan relación

con el Radar secundario, funcionando independientemente para el ATC.

1.1.5 El Contratista debe ser también responsable de la provisión, Documentación Técnica.

1.1.6 Garantía Técnica, se proveerán a todos los componentes del Sistema radar y equipos asociados.

1.2 Cobertura Visual Radar secundario

1.2.1 El sistema debe ser diseñado, para que contenga una cobertura al menos de 250 millas náuticas (NM) alrededor de este sitio, con el objeto de minimizar las zonas ciegas para la cobertura radar.

1.2.2 La cobertura radar / ADS-B se definirá a través de diagramas de cobertura por Línea de Vista y sobre terreno circundante al sitio de instalación a niveles de vuelo de:

Guayaquil: 1.000, 2.000, 5.000, 10.000, 20.000, 30.000, 40.000 pies.

Los diagramas de cobertura presentados por el oferente; tendrán una segunda modalidad, se presentarán sobre las cartas de rutas y espacios aéreos para el Control de Tránsito Aéreo en el espacio de influencia. El proveedor deberá afinar esta información durante la visita al sitio.

1.2.3 Si el diseño de la antena es con una inclinación de antena (TILT) diferente de 0° (cero grados sexagesimales), debe incluir un lote adicional de diagramas para cada ángulo, positivo o negativo, entero o fracción, considerado.

1.2.4 Todos los diagramas resultantes servirán de línea de base para la presentación de cualquier propuesta y vuelos de homologación

1.3 Alcance Específico.

1.3.1 Del Sitio Radar Guayaquil, para entrega en sitio del equipamiento.

UBICACIÓN AEROPUERTO / Coordenadas de referencia

GUAYAQUIL/PROVINCIA DEL GUAYAS		
COORDENADAS DEL AEROPUERTO, ELEVACION	02 ⁰ 09'29"S,79 ⁰ 5 3'02"w, elevación31 metros.	Sector Aeropuerto Internacional José Joaquín Olmedo, referencia RWY 21-03
COORDENADAS GEOREFERENCIAL ES DEL SISTEMA	02 ⁰ 09'17"S,79 ⁰ 5 3'08"w, elevación 66 pies	
DIRECCION	Dentro del perímetro urbano, Edificio SNA Dirección de Aviación Civil	

1.4 Requerimientos para la Integración de los Sistemas.

El sistema de procesamiento e integración y presentación radar es el AIRCON2100 de INDRA, en cuanto a la integración de radar SSR Modo S o Convencional es en CATEGORIA ASTERIX 1,2,3,4,48, en cuanto a la integración de CATEGORIA ASTERIX 20, 21, 23.

Los datos que debe entregar el nuevo sistema MSSR MODO S que incluye sistema ADS-B, estarán en el formato ASTERIX definido por Eurocontrol OACI y estas especificaciones para que los técnicos de la DGAC lo integren al sistema de Visualización de Guayaquil.

Para el efecto el proveedor debe entregar el documento de control de interface (ICD) completo y detallado para configurar el procesador de datos de vigilancia (SDP) en Guayaquil. Posteriormente la DGAC insertará los datos del Radar y del ADS-B al SDP local para la integración y presentación en el Centro de Control de Área (ACC).

Los oferentes deben indicar la velocidad de transmisión que se necesitará para el SSR y señal del ADS-B propuesto. Además de indicar el ancho de banda requerido para el enlace. El oferente podrá solicitar la información que considere necesaria para concretar su oferta.

**1.6 MODELO DE CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS
PARTE 1**

MODELO DE CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS REFERENCIALES					
	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	PRECIO UNIT	PRECIO TOTAL
Rubros	VIGILANCIA RADAR				
1.	EQUIPOS				
	MSSR Actualización + un Sistema ADS-B, para el sitio Guayaquil, incluye sistemas de mantenimiento local remoto, Garantías. (Puesta en sitio de todo el equipamiento).				
	Documentación (incluye ICD completo y detallado), etc.	Lote	1		
	Pruebas en Fábrica (FAT) conforme cuadro respectivo. (Debido a restricciones por la pandemia a nivel mundial, no se realizarán de Forma Presencial, siempre y cuando éstas garanticen una correcta validación técnica de los Equipos en Fábrica), salvo que las condiciones mejoren se harán de manera presencial.				
Total sin IVA					