

EMPRESA ARGENTINA DE NAVEGACIÓN AÉREA SE

Licitación Pública (Modo VII) N° 9 Ejercicio N° 2018

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES (PCP)

ARTÍCULO 1º - NORMATIVA APLICABLE

La presente Contratación se regirá en cuanto a su preparación, adjudicación, efectos y extinción, por:

El Reglamento de Compras y Contrataciones de EANA y por las disposiciones que se dicten en su consecuencia, por el Pliego de Condiciones Generales para la Compra y/o Contratación de Bienes y/o Servicios (PCG), por el presente Pliego de Condiciones Particulares (PCP), por el contrato u orden de compra, según corresponda.

El Reglamento de Compras y Contrataciones y el Pliego Condiciones Generales se encuentran a disposición de los interesados, quienes podrán consultarlos en la página web www.eana.com.ar.

ARTICULO 2º - OBJETO

La presente Licitación Pública tiene por objeto la contratación de “**RADAR DE SUPERFICIE SMR y SISTEMA A-SMGCS**”, en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas incluidas en los Anexos del presente Pliego.

ARTICULO 3º – TERMINOLOGÍA

A los efectos de la interpretación del presente Pliego, sus anexos y todo otro documento contractual, las siguientes palabras y expresiones tendrán el significado y definición que a continuación se consigna:

PCP: Pliego de Condiciones Particulares.

PCG: Pliego de Condiciones Generales para la compra y/o contratación de Bienes y/o Servicios.

EANA o EMPRESA: EMPRESA ARGENTINA DE NAVEGACIÓN AÉREA SOCIEDAD DEL ESTADO.

FABRICANTE: Persona que diseña y/o produce un Radar de Movimiento en Superficie (en adelante SMR) y un Sistema de Control de Movimiento de Superficie (en adelante A-SMGCS) y lo comercializa bajo su propio nombre o su propia marca.

OFERTA: Documento remitido por el Oferente con la propuesta técnica, el presupuesto o cotización y los requisitos formales para el suministro de los bienes y la prestación de los servicios, que forma parte de la Orden de Compra y/o del Contrato.

OC: Orden de Compra.

OFERENTE: Fabricante que presenta una Oferta.

ADJUDICATARIO: Persona humana o jurídica responsable del suministro de los bienes o la prestación de los servicios o de las obras.

REPRESENTANTE TÉCNICO: Persona humana designada por el Fabricante, con la experiencia y los antecedentes idóneos para llevar adelante los servicios objeto de la presente contratación.

CONTRATANTE: EMPRESA ARGENTINA DE NAVEGACIÓN AÉREA SOCIEDAD DEL ESTADO.

CÓMPUTO DE LOS PLAZOS: Cuando se fijen en días, por días hábiles administrativos en el horario de 09:00 hs. a 18:00 hs. Cuando se fijen en meses o años, de acuerdo con lo que dispone el Código Civil y Comercial de la Nación.

Ver terminología del **ANEXO I**.

ARTÍCULO 4º - FORMALIDADES DE LA OFERTA.

La Oferta deberá ser presentada en un todo de acuerdo con lo dispuesto en el Punto XV.v) del Reglamento de Compras y Contrataciones de EANA, en ORIGINAL, redactada en idioma español o, en su defecto, encontrarse traducidas por traductor público matriculado. Las tachaduras, raspaduras, enmiendas o interlíneas deberán ser debidamente salvadas en las hojas que contengan la propuesta económica, la descripción del bien o servicio ofrecido, plazo de entrega, o alguna otra parte que hiciere a la esencia del objeto de la compra y/o contratación; de lo contrario, la Oferta será declarada inadmisibles.

La Oferta deberá presentarse fechada, en un (1) sobre o paquete cerrado en el que se indicará el número y objeto de la compra y/o contratación. Dicho sobre contendrá, a su vez, dos (2) sobres en su interior con la propuesta técnica y económica, respectivamente. Toda la documentación que se presente, a excepción de la que se encuentre certificada por escribano, contador o traductor público y legalizada por los respectivos colegios, deberá encontrarse firmada de manera de constituirse en una obligación para quien la haya formulado.

IDENTIFICACIÓN DEL SOBRE O PAQUETE:

“EMPRESA ARGENTINA DE NAVEGACIÓN AÉREA S.E.”

LICITACIÓN PÚBLICA Nº 9/2018.

APERTURA DE OFERTAS TÉCNICAS: 24/07/2018

HORA: 11:30 hs.

CONTENIDO DEL SOBRE

Deberá incluir la siguiente documentación conforme lo dispuesto en el punto 9.1 del Artículo 9º del Pliego de Condiciones Generales:

-
- 1) En el sobre técnico el Oferente deberá incluir y cumplir los siguientes requisitos:
- a) Acreditación de que el Oferente es Fabricante del bien o de los equipos a proveer y/o titular de su diseño.
 - b) Nombre y/o razón social del Oferente.
 - c) Denunciar domicilio real o sede social inscripta, según se trate de persona humana o jurídica; y constituir domicilio especial en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, teléfono y correo electrónico.
 - d) Propuesta técnica junto con toda la documentación relativa a la misma.
 - e) Declaración jurada indicando no encontrarse incurso en ninguno de los impedimentos establecidos en el Artículo 3º del PCG, ni encontrarse en situación de litigio con EANA.
 - f) Declaración de que posee pleno conocimiento y consentimiento de las características y condiciones del objeto de la compra y/o contratación y de la totalidad de los términos del PCG.
 - g) Declaración jurada de conocimiento y cumplimiento de la Políticas de Integridad en la Selección de Proveedores de EANA, la cual se agrega al presente pliego como **ANEXO IV**.
 - h) Declaración jurada de conflicto de Interés la cual se agrega al presente pliego como **ANEXO V**.
 - i) Acreditación de personería según el Oferente sea persona humana o persona jurídica.
 - j) En caso que el Oferente resultase una persona jurídica extranjera que no se encuentre constituida conforme las normas de la República Argentina, para la prestación de los servicios de instalación, puesta en marcha y mantenimiento de los equipos requeridos deberá inscribirse de acuerdo a lo establecido en el Capítulo I, Sección XV de la Ley N° 19.550, no pudiendo ejercer actos aislados. A efectos de acreditar este requisito, la persona jurídica extranjera deberá presentar junto con su oferta la declaración jurada que se agrega al presente pliego como **ANEXO VII** junto con una constancia del inicio del trámite ante la Inspección General de Justicia y/o el Registro Público de Comercio correspondiente. Asimismo, el representante de la sociedad en trámite de Inscripción deberá suscribir el compromiso irrevocable aceptando y ratificando todos y cada uno de los términos de la Oferta presentada mediante el formulario que se adjunta en el **ANEXO VI** del presente Pliego, con más la Declaración jurada de conocimiento y cumplimiento de la Políticas de Integridad en la Selección de Proveedores de EANA, y la Declaración Jurada de Conflicto de Interés, la cuales se agregan al presente pliego como **ANEXO IV** y **V** respectivamente.
 - k) En caso que el Oferente resultase una persona jurídica extranjera que ya se encontrare constituida en la República Argentina de acuerdo a lo establecido en el Capítulo I, Sección XV de la Ley N° 19.550, a los fines de la prestación de los servicios de instalación, puesta en marcha y mantenimiento de los equipos requeridos, deberá acreditar dicha inscripción mediante la constancia emitida por el Registro
-

Público de Comercio correspondiente. Asimismo, el representante de la sociedad inscripta en la República Argentina deberá suscribir el compromiso irrevocable aceptando y ratificando todos y cada uno de los términos de la Oferta presentada mediante el formulario que se adjunta en el **ANEXO VIII** del presente Pliego, con más la Declaración jurada de conocimiento y cumplimiento de la Políticas de Integridad en la Selección de Proveedores de EANA, y la Declaración Jurada de Conflicto de Interés, la cuales se agregan al presente pliego como **ANEXO IV** y **V** respectivamente.

- l) En caso que el Oferente decidiese subcontratar los servicios de instalación, puesta en marcha y mantenimiento de los equipos requeridos, deberá indicar nombre y/o denominación social, CUIT, domicilio legal y acompañar antecedentes similares al objeto de la presente contratación. La subcontratación deberá efectuarse en los términos y condiciones previstos en el artículo 13 del presente PCP.
- m) Designación del Representante Técnico.
- n) En caso de personas jurídicas, acreditar la representación legal del firmante de la Oferta mediante la presentación de copia certificada del poder correspondiente.

En caso que corresponda, copia del Formulario o Certificado de inscripción en la DGI/AFIP, actualizado, así como también en la DGR de la Ciudad de Buenos Aires o jurisdicción que le corresponda (como Contribuyente del Convenio Multilateral), individualizando en cada caso su posición frente a cada tributo y régimen de retención o percepción vigente. En el caso de los oferentes que se encuentren bajo el régimen de Monotributo, deberán acompañar constancia de Inscripción y copia de constancia de último pago.

- o) El Fabricante de los bienes solicitados en los Renglones N° 1, y 2, en caso de ser extranjero, deberá presentar la siguiente documentación:
 - l) Si es persona jurídica:
 - a. Copia del estatuto o contrato social.
 - b. Constancia de inscripción en el organismo de control societario en el país de origen.
 - c. Constancia del acta que designa a los miembros del Directorio u órgano de administración de la Sociedad vigente.
 - d. Constancia que acredite el domicilio legal de la sociedad firmada por el representante legal, certificada con la apostilla de La Haya.
 - e. Si actúa un apoderado constancia del poder vigente.
 - f. Constancia de inscripción en impuestos en el país de origen.
 - g. Cuando se trate de proveedores radicados en países que hubieran celebrado convenios para evitar la doble imposición con Argentina: Declaración jurada en los términos de la RG

AFIP 3497 que acredite su condición de residente en el referido país.

II) Si es persona humana:

- a. Copia del documento de identidad emitido en el país de origen, certificada con la apostilla de La Haya.
- b. Copia del pasaporte emitido por el país de origen certificada con la apostilla de La Haya.
- c. Constancia de Inscripción en impuestos en su país de origen.
- d. Cuando se trate de personas radicadas en países que hubieran celebrado convenios para evitar la doble imposición con Argentina: Declaración jurada en los términos de la RG AFIP 3497 que acredite su condición de residente en el referido país.

Todos los elementos solicitados deberán ser presentados por el proveedor del exterior certificados y legalizados con la apostilla de La Haya.

p) Toda otra documentación y/o requisitos exigidos en el **ANEXO I** del presente PCP.

2) En el sobre económico el Oferente deberá incluir y cumplir los siguientes requisitos:

Propuesta económica detallando en forma clara y precisa los precios unitarios y totales de acuerdo al INCOTERM establecido y, en los casos que corresponda con Impuesto al Valor Agregado (IVA) y/o cualquier otro impuesto que corresponda incluidos, expresada en números y letras (en caso de discrepancias, prevalece la oferta en letras), indicando la moneda en que se formula. Para los bienes (Renglón N° 1 y 2) de origen fuera de Argentina se deberá señalar, precio unitario y total, costo de flete y seguro, excluidos los derechos de aduana y otros impuestos de importación.

Para los servicios (Renglón N° 3) deberá discriminarse los gastos de transporte interno, y los servicios necesarios para hacer llegar los bienes a su destino final y dar cumplimiento con el objeto de la contratación.

Las cotizaciones podrán ser emitidas en moneda local (pesos argentinos) con IVA incluido o en moneda extranjera. A los efectos de su conversión se tomará el tipo de cambio vendedor del Banco de la Nación Argentina, al cierre de las operaciones del día anterior del Acta de Apertura de Ofertas, a los efectos comparativos. Asimismo, para la comparación entre Ofertas de materiales importados con Ofertas con materiales nacionales, se les agregará a los primeros los cargos correspondientes a su importación, y los valores de flete hasta su destino final en caso de corresponder.

Los precios cotizados serán considerados fijos e inamovibles, no podrán indicarse cláusulas de reajuste de precios.

En todos los casos los oferentes que coticen del área de ALADI, deberán certificar el origen y lugar de fabricación del producto ofrecido para gozar del beneficio que, sobre franquicia aduanera, otorga el convenio respectivo.

En caso de existir convenios bilaterales en materia aduanera deberá hacerse expresa mención al mismo.

- a) Garantía de mantenimiento de oferta, estableciendo el plazo de mantenimiento de la oferta.
- b) Se deberá detallar obligatoriamente:
 - Opcional: tres (3) años garantía extendida con mantenimiento preventivo y correctivo detallando costo de cada uno de ellos.
 - Opcional: Según viáticos establecidos en el **ANEXO I**.
 - Desglose de oferta económica según **ANEXO II**.
 - El Oferente indicará el costo detallado de cualquier cableado /acondicionamiento/instalación, así como la interconexión necesaria para garantizar la disponibilidad de la alimentación adecuada en el sitio.
 - Los precios de todas las licencias y las herramientas de diagnóstico deberán ser especificados e incluidos en la propuesta según lo detallado en el **ANEXO I**.
- 3) LOS OFERENTES NO DEBERÁN INCLUIR EN EL SOBRE TÉCNICO LA PLANILLA DE COTIZACIÓN NI REFERENCIA ALGUNA A LA PROPUESTA ECONÓMICA Y/O LA GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA. Aquel sobre técnico que contenga información sobre la oferta económica será descalificado y devuelto al Oferente no pudiendo continuar en el proceso de compra y/o contratación y sin que ello genere derecho a indemnización alguna para ese Oferente.

ARTICULO 5º - GARANTÍAS.

Los oferentes deberán constituir garantías:

- a) de Mantenimiento de Oferta: cinco por ciento (5%) del monto total de la Oferta (IVA incluido). En el caso de cotizar con descuentos o alternativas o variantes, la garantía se calculará, sobre el mayor monto presupuestado.
- b) de impugnación: tres por ciento (3%) del monto total de la Oferta (IVA incluido).
- c) Contragarantía: por el equivalente a los montos que reciba el Adjudicatario como adelanto de fondos en los casos que así se estableciera.

La constitución de las garantías podrá realizarse en cualquiera de las siguientes formas: certificado de depósito bancario (admisible únicamente para el caso de garantía de impugnación), fianza bancaria, póliza de seguro de caución y/o cheque certificado, de acuerdo a lo detallado en el Artículo 11° del PCG.

EANA no abonará intereses por los depósitos de valores otorgados en garantía. Los intereses que devengaren los mismos pertenecen a sus depositantes, en la medida que se hubiere dado cumplimiento al objeto que dio origen a la constitución de la garantía. Todos los gastos en que haya incurrido el Oferente para la constitución de las garantías serán a su exclusivo costo y cargo.

ARTICULO 6° - “COMPRES NACIONAL”. FOMENTO PARA LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA.

El presente procedimiento está alcanzado por las prescripciones de la Ley Nº 18.875 por lo cual se establece, que toda Oferta nacional para ser considerada como tal deberá ser acompañada por una declaración jurada mediante la cual se acredite el cumplimiento de las condiciones requeridas para ser considerada como tal.

La falta de presentación configurará una presunción, que admite prueba en contrario, de no cumplimiento de las prescripciones vigentes con relación a la calificación de Oferta nacional.

Asimismo, será de aplicación el Decreto Nº 1.075/2001 de “Fomento para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa”.

ARTÍCULO 7° - CONSULTAS

Las consultas al PCP deberán efectuarse únicamente por escrito ante a la JEFATURA DE COMPRAS - Avda. Rivadavia 578 – 5to piso – C.A.B.A. 1002 o por correo electrónico a: compras@eana.com.ar, identificando en el asunto el procedimiento de selección al cual se refiere la consulta y hasta CINCO (5) DÍAS HÁBILES antes de la fecha de Apertura.

ARTÍCULO 8° - MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS

Las Ofertas deberán permanecer válidas por un plazo de SESENTA (60) DÍAS CORRIDOS contados desde la fecha del Acta de Apertura de Ofertas Técnicas. Vencido el plazo, EANA podrá solicitar la ampliación del plazo de mantenimiento de la Oferta, quedando a criterio de los Oferentes la concesión de la prórroga o su retiro.

ARTÍCULO 9° - PROCEDIMIENTO, SELECCIÓN Y CRITERIO DE EVALUACIÓN

La Gerencia requirente realizará el análisis técnico de las Ofertas y la Gerencia de Administración y Finanzas notificará a los oferentes indicando el resultado del análisis técnico.

Para que la oferta sea considerada válida técnicamente, deberá cumplir con la totalidad de los ítems de la “Evaluación Técnica Individual” y obtener un mínimo de 700 puntos del cuadro de “Criterios Técnicos Específicos”, conforme a los siguientes criterios:

Evaluación Técnica Individual		
Descripción	Cumple/ Cumple	No Comentarios
Propuesta técnica detallada		
Programa de implementación		
Representante Técnico		
Reporte de visita a sitio		
Prueba de experiencia y calidad requerida		

Criterios técnicos específicos					
Sec.	Descripción	Puntos Máx.	%	Puntos recibidos	Comentarios
				[Puntos x %]	
	Sección 2 - Intención y estándares				
2	Alcance	5			
2	Estándares	5			
2	Alternativas	5			
2	Calificación de los oferentes	20			
2	Documentación del Oferente	15			
2	Viáticos y gastos diarios	5			
2	Subtotal	55			
	Sección 3 – Requerimientos generales				
3	Responsabilidades del Adjudicatario	5			
3	Potencia de entrada	5			
3	Condiciones ambientales	10			
3	Diseño de mantenimiento	10			
3	Construcción general	5			

3	Montajes y fijación de los equipos	5			
3	Cableados	5			
3	Hardware	10			
3	Protección del equipamiento	5			
3	Software	15			
3	Capacidad de expansión	5			
3	Integración / interconexión	5			
3	Fiabilidad, mantenimiento y disponibilidad	10			
3	Requisitos de seguridad	5			
3	Vida útil	15			
3	Etiquetado	5			
3	Embalaje	5			
3	Visita a sitio, reunión técnica y reporte	10			
3	Actualización tecnológica	5			
	Subtotal	140			
	Sección 4 – Requerimientos técnicos específicos				
4	RADAR DE SUPERFICIE				
4	Requisitos obligatorios	50			
4	Requisitos tecnológicos y de diseño	50			
4	Requisitos técnicos	50			
4	Requisitos de hardware	50			
4	Requisitos de disponibilidad	35			
4	A-SMGCS				
4	Requisitos funcionales	35			
4	Requisitos complementarios	35			
4	Categoría del A-SMGCS	35			
4	Requisitos de vigilancia	35			
4	Requerimientos del sistema	35			
4	Servidor de datos de vigilancia	35			
4	Posición de trabajo del controlador	35			
4	Sub-Sistema de Control y Monitorización Técnico	35			
4	Sub-Sistema de grabación y reproducción	35			

4	Requerimientos de provisión	20			
	Subtotal	570			
	Sección 5 – repuestos, accesorios, herramientas, equipos de prueba y documentación				
5	Repuestos, Accesorios y consumibles	30			
5	Equipos de ensayo y herramientas	20			
5	Documentación técnica	10			
	Subtotal	60			
	Sección 6– Servicios, ensayos y aceptación				
6	Documento de diseño del sistema	10			
6	Cronograma del proyecto	10			
6	Capacitación				
6	Formación en fábrica	20			
6	Formación en sitio	15			
6	Pruebas de aceptación en fábrica (FAT)	15			
6	Entrega / envío	25			
6	Instalación	30			
6	Pruebas de aceptación en sitio (SAT)				
6	Aspectos generales	10			
6	Programas y protocolos	10			
6	Garantía	10			
6	Soporte de mantenimiento	10			
6	Libro de registros de mantenimiento	10			
	Subtotal	175			
	Puntuación total	1.000			

Referencias de la tabla de “Criterios Técnicos Específicos”:

- Columna Sec. (A): Número de sección del pliego técnico en evaluación.
- Columna Descripción (B): Título del párrafo a evaluarse
- Columna Puntos Máximos (C): Puntuación máxima otorgada a la línea en evaluación.
- Columna % asignado (D): Porcentaje de cumplimiento de la línea en evaluación, de acuerdo al siguiente criterio:

Ponderación de evaluación	Evidencias de apoyo	Escala de puntuación
Excelente	Excelente evidencia de capacidad para soportar y superar los requisitos exigidos	100%
Bueno	Buena evidencia de capacidad para soportar y exceder los requisitos exigidos	90%
Satisfactorio	Evidencia satisfactoria de la capacidad de respaldar los requisitos exigidos	70%
Pobre	Evidencia marginalmente aceptable o débil de capacidad para respaldar los requisitos exigidos	40%
Muy pobre	Falta de pruebas para demostrar capacidad para cumplir con los requisitos exigidos	10%
No presentado	La información no ha sido enviada o es inaceptable	0%

- Columna Puntos recibidos (E=CxD): Puntuación máxima otorgada a la línea en evaluación por Porcentaje de cumplimiento de la línea en evaluación.
- Columna F: Comentarios, donde se indicará en que parte de la oferta presentada se justifica el cumplimiento.

Finalizado el período de vistas de tres (3) días posterior a la notificación, se celebrará el acto de apertura de Ofertas Económicas en el que se procederá a la apertura de los sobres de las ofertas que hayan calificado técnicamente, de acuerdo al punto XV.xii) del Reglamento de Compras y Contrataciones.

EANA podrá solicitar la subsanación de defectos formales a los oferentes por el plazo improrrogable de tres (3) días, bajo apercibimiento de desestimación de la Oferta, siempre que no implique la modificación de los elementos esenciales de la Oferta formulada, ni alteren en modo alguno, el principio de igualdad entre los oferentes.

El análisis de las ofertas económicas será realizado por la Mesa de Compras, la cual emitirá un informe con una recomendación sobre la resolución a adoptar para concluir el procedimiento y establecerá un orden de mérito, teniendo en cuenta el criterio de la Oferta más conveniente, de acuerdo a los siguientes parámetros:

Cumplimiento de los Requisitos Formales

Cumplimiento de las Especificaciones Técnicas.

Precio de los bienes solicitados, de acuerdo a la fórmula establecida en el **ANEXO I**.

Plazo de entrega y ejecución.

La determinación de la propuesta más conveniente se realizará de acuerdo al resultado que arrojen las siguientes fórmulas:

- Para calcular la puntuación de precio de cada Oferta, se utilizará la fórmula: $P = y (\mu / z)$, donde:
 - P = Puntos obtenidos para la propuesta comercial que se está evaluando.
 - Y = Valor de ponderación asignado a las propuestas comerciales. Aquella propuesta de menor precio recibirá el mayor puntaje, es decir 1000 puntos, y al resto de las propuestas se le asignará el puntaje en proporción inversa a la de menor precio.
 - μ = Precio de la propuesta de precio más bajo (una vez determinado, será fijo para el cálculo de los puntajes de la totalidad de los oferentes).
 - Z = Precio de la propuesta que se está evaluando.
- Para establecer el orden de mérito de las ofertas que se ajusten al presente Pliego, se aplicará la siguiente fórmula: $\text{Puntaje combinado} = 60\% \text{ del puntaje técnico} + 40\% \text{ del puntaje comercial}$. El primer lugar en orden de mérito corresponderá a aquella propuesta que obtenga el puntaje combinado más alto, de acuerdo a la aplicación de la referida fórmula, y así sucesivamente.

IMPORTANTE: EANA podrá requerir la presentación de la documentación que estime necesaria en mérito a los datos requeridos en el presente pliego, debiendo el Oferente presentarla en el plazo que se le indique.

ARTÍCULO 10°- VISTA DE LAS OFERTAS. PLANTEO DE OBSERVACIONES.

Durante los TRES (3) DÍAS HÁBILES posteriores a la notificación del resultado del análisis técnico, la Carpeta de compra estará a disposición de los oferentes en la sede de EANA a efectos de que formulen las observaciones que estimen corresponder, de acuerdo al Artículo 13° del PCG.

ARTÍCULO 11°- FACULTADES DE EANA.

El Oferente reconoce el derecho de EANA a dejar sin efecto toda compra y/o contratación en cualquier etapa del proceso, sin expresión de causa ya sea en forma total o parcial, sin que ello genere derecho alguno a resarcimiento de cualquier tipo por parte de los oferentes. Asimismo, podrá adjudicar total o parcialmente, cada uno de sus renglones y/o ítems, sin que esto pudiere dar lugar a reclamo alguno por parte de los oferentes.

ARTÍCULO 12° - CELEBRACIÓN DEL CONTRATO.

La contratación se perfeccionará mediante la notificación fehaciente de la Orden de Compra o la firma del Contrato, según corresponda, momento en el cual comenzarán a correr los plazos fijados en dicho documento.

En caso que la adjudicación haya recaído en una persona jurídica extranjera, el Adjudicatario deberá acreditar, con anterioridad a la notificación fehaciente de la Orden de Compra o la firma del Contrato, según corresponda, haberse constituido conforme las normas de la República Argentina de acuerdo a lo establecido en el Capítulo I, Sección XV de la Ley N° 19.550, no pudiendo ejercer actos aislados.

Los renglones se adjudicarán de manera conjunta.

La notificación de la Orden de Compra o la celebración del Contrato se realizará de la siguiente forma:

- i) Bienes: La Orden de Compra o la firma del Contrato, según corresponda, será notificada y/o suscripto con el Fabricante.
- ii) Servicios: En caso que la adjudicación haya recaído en un Oferente extranjero la Orden de Compra o la firma del Contrato, según corresponda, será notificada y/o suscripto con la persona jurídica constituida de acuerdo a lo establecido en el Capítulo I, Sección XV de la Ley N° 19.550.

Dado que los renglones se adjudican de manera conjunta, en el caso de que la Adjudicación haya recaído en un Oferente extranjero, el Fabricante y la persona jurídica constituida de acuerdo a lo establecido en el Capítulo I, Sección XV de la Ley N° 19.550, deben aceptar las órdenes de compra respectivas. En caso de no aceptar o rechazar las órdenes de compra dentro del plazo de 2 (dos) días, o si no procediere alguno de ellos a firmar el Contrato, EANA podrá adjudicar al Oferente que le siga en orden de mérito, previa conformidad del mismo, y así sucesivamente.

ARTICULO 13° - SUBCONTRATACIÓN

El Adjudicatario se encuentra autorizado a subcontratar la prestación de los servicios detallados en el Renglón 3 del **ANEXO I** del PCP, sin que ello implique la cesión total o parcial de la OC ni del Contrato, según el caso. En caso que la adjudicación haya recaído en un Oferente extranjero y que éste haya optado, al presentar la Oferta, por subcontratar los servicios de instalación, puesta en marcha y mantenimiento de los equipos requeridos en el Renglón 3 del **ANEXO I** del presente PCP, la subcontratación deberá ser celebrada entre la persona jurídica que se haya inscripto de conformidad con el Capítulo I, Sección XV de la Ley N° 19.550 y la persona nominada como subcontratista en el inciso n) del punto 1 del artículo 4 de este PCP.

No se podrán subcontratar los servicios de instalación, puesta en marcha y mantenimiento de los bienes requeridos en el Renglón 3 del **ANEXO I** de este pliego con una persona distinta a la que se designara en la Oferta (conf. inciso n) del punto 1 del artículo 4 de este PCP), salvo expresa autorización de EANA.

La subcontratación no eximirá al Adjudicatario de las responsabilidades ni de las obligaciones que se describen en este PCP, ni por los actos, omisiones y/o hechos del respectivo subcontratista. A todo efecto, el Adjudicatario resultará único y directo responsable frente a EANA por cualquier incumplimiento del subcontratista en la prestación de los servicios y/o de las obligaciones que derivasen de los mismos. De esta forma, el Adjudicatario deberá mantener indemne y eximir de responsabilidad a EANA por los hechos, actos, omisiones y, en general, por toda situación en la que interviniere el subcontratista en la ejecución de los servicios.

El Adjudicatario libera expresamente a EANA de toda responsabilidad por los reclamos por accidentes de trabajo y/o todo daño que derive de eventuales incumplimientos a la normativa laboral, previsional, impositiva u otra, y en especial, por reclamos por accidentes que no fueren cubiertos por la ART, o en exceso de dicha cobertura, liberando a EANA de toda responsabilidad al respecto.

ARTICULO 14°- RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA.

La recepción de los bienes y/o servicios estará a cargo del Administrador de la Orden de Compra conforme lo establece el punto XIX del Reglamento de EANA, el Artículo 24° del PCG y el **ANEXO I** del presente PCP.

ARTÍCULO 15°.-PLAZO Y MONEDA DE PAGO.

El plazo para el pago de las facturas será de TREINTA (30) días corridos. El plazo comenzará a regir a partir de la presentación de la factura y su correspondiente conformidad de recepción.

El término fijado será interrumpido si existieran observaciones sobre la documentación presentada u otros trámites a cumplir imputables al acreedor, hasta cumplir el trámite o subsanado el vicio.

Si se previese el “pago contra entrega” se entenderá que el mismo se realizará dentro de las 48 horas de presentada la documentación indicada anteriormente.

Si se realizara algún pago en concepto de anticipo, el contratante deberá presentar una garantía por el 100% de los montos a anticipar, mediante las modalidades previstas en el ARTÍCULO 5°.

El pago se efectuará en moneda de curso legal de la República Argentina, salvo que el Oferente sea extranjero, en cuyo caso se efectuará en la moneda de curso legal del país del Oferente.

Para el caso de cotizaciones realizadas en moneda extranjera por un Oferente local, se efectuará la conversión según el tipo de cambio vendedor del Banco de la Nación Argentina, al cierre de las operaciones del día anterior del efectivo pago.

EANA es agente de retención del Impuesto a las Ganancias por los pagos a beneficiarios del exterior, conforme al régimen de retención establecido por la RG AFIP 739. Se acompaña detalle en el **ANEXO IX**

ARTÍCULO 16º.-PRÓRROGA, AMPLIACIÓN O DISMINUCIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA O CONTRATO.

Las órdenes de compra o los contratos se podrán prorrogar por única vez y por un plazo igual o menor al de la OC o del Contrato y/o ampliarse o disminuirse hasta un máximo del treinta y cinco por ciento (35%) de los mismos, en los términos y condiciones establecidos en los puntos XVI.3 y XVI.4 del Reglamento de Compras y Contrataciones de EANA.

ARTÍCULO 17º.-CONDICIONES DE COMPETENCIA.

Serán comunicadas a la Comisión Nacional de Defensa de la Competencia y/o al Organismo competente en el país de origen del Fabricante, cualquier práctica advertida por EANA que esté relacionada con la presente contratación y que tenga por objeto o efecto limitar, restringir falsear o distorsionar la competencia o que constituyan un abuso de una posición dominante en un mercado, de modo que pueda resultar perjuicio para el interés económico general, o cualquier otra conducta prevista por la Ley 27.442 y sus modificatorias, o la que en el futuro la reemplace.

ARTÍCULO 18º.-OBLIGACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD.

El Adjudicatario se compromete a no divulgar, revelar ni utilizar de forma alguna los datos e información a los que tenga acceso con motivo de la presente contratación, (en adelante denominados “Información Confidencial”), ya sea intencionalmente o por falta del cuidado adecuado en su manejo, en forma personal o bien a través de sus empleados y/o agentes. De esta forma, el Adjudicatario se compromete a adoptar las medidas de seguridad idóneas para proteger la integridad y la seguridad de la Información Confidencial, dispensándole el debido tratamiento, el cual bajo ninguna circunstancia podrá estar por debajo de los estándares aceptables de diligencia y prudencia.

El Adjudicatario deberá garantizar el cumplimiento de las obligaciones de confidencialidad aquí establecidas por parte de sus afiliadas, subsidiarias, empleados, agentes y/o subcontratistas. Asimismo, el Adjudicatario acepta indemnizar y mantener indemne a EANA de cualquier acción iniciada por terceros, alegando la infracción de las obligaciones de confidencialidad aquí declaradas.

El incumplimiento por parte del Adjudicatario de las obligaciones asumidas en el presente artículo, ya sea en forma personal o a través de las personas precedentemente mencionadas, lo hará responsable de los daños y perjuicios que dicho incumplimiento genere.

El deber de confidencialidad se extiende aún con posterioridad a la finalización de contrato.

Toda la información proporcionada por EANA para la provisión de los bienes y/o la ejecución de los servicios objeto de esta contratación es propiedad exclusiva de EANA y reviste el carácter de secreto comercial.

ARTÍCULO 19º.- REPRESENTANTE TÉCNICO.

El Oferente designará y mantendrá en forma permanente durante la vigencia de la presente contratación, un representante con experiencia, antecedentes idóneos y facultades de decisión a efectos de coordinar y asegurar el cumplimiento de los trabajos necesarios para la ejecución de los servicios del Renglón 2 del presente PCP. El representante deberá cumplimentar con las demandas de manera inmediata al requerimiento.

ARTÍCULO 20 º.-RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE.

El Fabricante responderá de manera solidaria e ilimitada frente a EANA, desde la presentación de la Oferta y durante la vigencia de la totalidad del contrato, por el cumplimiento de todas las obligaciones emergentes de la presente contratación.

ARTÍCULO 21 º.-PENALIDADES Y SANCIONES

Rigen para el presente procedimiento de selección, las penalidades y sanciones previstas en los Artículos 22º, 29º, 30º, 31º y 32º del PCG.

ANEXO I

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

REGLÓN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Provisión de los bienes necesarios para implementar un radar de superficie (SMR)	1
2	Provisión de los bienes necesarios para implementar un sistema de guía y control de movimiento en superficie avanzado (A-SMGCS)	1
3	Servicios de instalación, puesta en marcha y soporte durante la garantía para implementar un radar de superficie (SMR) y un sistema de guía y control de movimiento en superficie avanzado (A-SMGCS)	1

Los renglones se adjudicarán de manera conjunta, por lo que resulta obligatorio ofertar todos los renglones.

Forma de pago: de acuerdo al Artículo 15° del presente PCP y al siguiente cronograma:

Renglón N° 1 y 2 (Bienes)	
25%	Firma del Contrato
30%	Contra presentación Guía Aérea o Carta de Porte
40%	Prueba FSAT
5%	Término de Garantía
Renglón N° 3 (Servicios)	
5%	Firma del Contrato
35%	Contra presentación Guía Aérea o Carta de Porte
20%	Prueba FSAT
20%	1° Año Garantía
20%	2° Año Garantía

La Oferta base deberá respetar los cronogramas de pagos detallados. El Oferente podrá presentar una oferta alternativa con un cronograma diferente.

Plazo de Entrega o Ejecución: los equipos deberán entregarse dentro de los dieciocho (18) meses desde la suscripción del Contrato o notificación de la Orden de Compra, e instalados en un máximo de veinticuatro (24) meses.

Condición de Entrega: DAP, Puerto de Buenos Aires o Aeropuerto Internacional de Ezeiza.

Lugares de Entrega: Centro de Comunicaciones Digitales - Aeropuerto Internacional de Ezeiza “Ministro Pistarini” - Autopista Tte. Gral. Ricchieri Km 33,5-(B1802EZE)–Puerta 50, 4° piso - Provincia de Buenos Aires.

Certificado de Visita Obligatorio: de acuerdo al punto 3.17 Visita a Sitio, Reunión Técnica y Reporte del presente **ANEXO** y al **ANEXO VIII** del PCP.

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Objetivo

Este documento presenta la especificación técnica de un Radar de Movimiento en Superficie (en adelante SMR), de forma que proporcione las funcionalidades necesarias para detectar todos los blancos en la superficie del aeródromo cuya sección recta radar (RCS) sea al menos de 1 m^2 , y de un Sistema de Control de Movimiento de Superficie (en adelante A-SMGCS) nivel 1, con la capacidad de realizar upgrade a nivel 2 en el futuro.

En adelante se denominará SMR/A-SMGCS al conjunto de los dos sistemas.

Alcance

El radar de superficie debe cumplir los requisitos que le permitan ser capaz de obtener informes de posición de los blancos de forma no cooperativa (es decir, sin intervención del blanco), como asimismo generar pistas y trazas básicas, y enviarlas en formato ASTERIX categoría 10 al fusionador de datos de superficie que forma parte del A-SMR, para su posterior presentación en el sistema A-SMGCS, quien a su vez se alimentará de otros sensores.

Referencias

- Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) – Manual de Sistemas avanzados de guía y control de movimiento en la superficie (A-SMGCS).
- Administración Nacional de Aviación Civil Argentina (ANAC) - MANUAL PARA OPERACIONES EN CONDICIONES DE VISIBILIDAD REDUCIDA.
- EUROPEAN ORGANISATION FOR THE SAFETY OF AIR NAVIGATION – Eurocontrol - Definition of A-SMGCS Implementation Levels.
- <http://www.smn.gov.ar/>
- SISTEMA DE VIGILANCIA EN LA FIR EZEIZA - EANA-R-VEZE-GPLI-CN-001-A.
- IMPLEMENTACIÓN SISTEMA A-SMGCS EZEIZA - EANA-R-SVEZ-GPLA-RG-001-A.
- Organización de Aviación Civil Internacional – Doc. 9924 AN/474: Manual de Vigilancia Aeronáutica.
- ANEXO 10 de OACI- Telecomunicaciones aeronáuticas.
- EUROCAE ED-116- Requisitos mínimos de operación para el radar de movimiento de superficie.
- EUROCONTROL SUR.ET1.ST05.2000-STD-07-01- Estándar para el intercambio de datos de vigilancia de categoría 10.

Definiciones

A-SMGCS Sistema Avanzado de Guía y Control de Movimiento en la Superficie (A-SMGCS).

2. INTENCIÓN Y ESTÁNDARES

Alcance

El radar de superficie debe cumplir los requisitos que le permitan ser capaz de obtener informes de posición de los blancos de forma no cooperativa (es decir, sin intervención del blanco), como asimismo generar pistas y trazas básicas, y enviarlas en formato ASTERIX categoría 10 al fusionador de datos de superficie que forma parte del A-SMR, para su posterior presentación en el sistema A-SMGCS, quien a su vez se alimentará de otros sensores.

Estándares

Todos los diseños, materiales, técnicas de fabricación y mano de obra deberán estar de acuerdo con los estándares internacionales más aceptados para este tipo de equipos.

El A-SMGCS/SMR cumplirán con todos los estándares y recomendaciones relevantes de la Organización Internacional de la Aviación Civil (ICAO), incluyendo las enmiendas más recientes.

La configuración del sistema permitirá la realización de observaciones precisas y confiables en todas las condiciones meteorológicas locales.

La configuración del sistema maximizará la seguridad de las operaciones aeroportuarias.

La ergonomía del sistema facilitará la operación más fácil posible, al igual que la gestión y el mantenimiento futuro del A-SMGCS/SMR. Para lograr este objetivo, es recomendable que los principales sensores del A-SMGCS/SMR sean del mismo Fabricante.

El sistema debe de cumplir con el siguiente conjunto de normativas:

- ANEXO 10 de OACI- Telecomunicaciones aeronáuticas.
- EUROCAE ED-116- Requisitos mínimos de operación para el radar de movimiento de superficie.
- EUROCAE ED-109- Guías de onda para comunicación, navegación, vigilancia y gestión del tráfico aéreo (CNS/ATM)
- Directive 1999/5/EC of 9 March 1999 of the European Parliament and the Council on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity
- Regulation (EC) No 552/2004 of 10 March 2004 of the European Parliament and of the Council on the interoperability of the European Air Traffic Management Network (the interoperability Regulation)
- Regulation (EU) No 1207/2011 of 22 November 2011 laying down requirements for the performance and the interoperability of surveillance for the single European sky.
- EUROCONTROL SUR.ET1.ST05.2000-STD-07-01- Estándar para el intercambio de datos de vigilancia de categoría 10.

Alternativas

El Oferente está invitado a ofrecer todo equipo que, en su opinión, sea igual o superior a los requerimientos de esta especificación. Cualquiera de estas alternativas o variaciones debe estar completa y claramente definida y soportada, de modo que su equivalencia o superioridad pueda ser fácilmente determinada.

Calificación del Oferente

El Adjudicatario debe proveer, de una manera integrada, todos los componentes que constituyen un sistema A-SMGCS/SMR y los servicios descritos en este documento, ya que no se aceptarán propuestas parciales.

El Adjudicatario del A-SMGCS/SMR deberá proveer los equipos y servicios asociados en el marco de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001, certificado por una entidad acreditada. La copia de este certificado será anexada a la propuesta técnica.

Como parte de su Sistema de Gestión de Calidad, el Adjudicatario del A-SMGCS/SMR dispondrá de un laboratorio para llevar a cabo las pruebas de sensores y su calibración. Estas instalaciones y los estándares primarios utilizados serán comprobables y corresponderán a las normas internacionales. El sistema de gestión de calidad estará documentado, por escrito, en la propuesta técnica.

Es de gran importancia que el Adjudicatario del A-SMGCS/SMR tenga los suficientes recursos y la competencia para garantizar el soporte post-venta a largo plazo. Para demostrar esa capacidad, el Adjudicatario de los sistemas SMGCS debe tener un amplio historial y reconocida trayectoria en el diseño, manufactura y soporte post-venta de los Sistemas requeridos y de todos los componentes de los mismos.

El A-SMGCS/SMR deberá estar operativo al menos en diez (10) instalaciones en un mínimo de cinco (5) países diferentes.

El Oferente del A-SMGCS/SMR proveerá documentos detallados por escrito de al menos cinco (5) entregas de proyectos de tamaño similar, donde los equipos han sido usados como equipo estándar, además de una lista completa de referencias de clientes que usan el equipo ofertado.

Un proyecto A-SMGCS/SMR comienza desde el diseño del sistema y termina con las Pruebas de Aceptación en Sitio (PSAT) de la entrega realizada. Por lo tanto, el Adjudicatario del A-SMGCS/SMR debe tener suficientes recursos financieros documentados para llevar a cabo la entrega.

El Adjudicatario del A-SMGCS/SMR deberá tener la capacidad para proveer los recursos locales para la instalación y puesta en marcha del A-SMGCS/SMR, al igual que los servicios post-venta, después de la instalación y de la SAT.

La siguiente información deberá ser provista por el Oferente:

- Año de creación con el nombre actual.
- Cantidad de personal.
- Tablas de Balances consolidados de los dos últimos períodos fiscales.
- Estados consolidados del flujo de caja de los dos últimos períodos fiscales.
- Estados consolidados de ganancias de los dos últimos períodos fiscales.

Documentación del Oferente

Declaración de Cumplimiento. Todas las ofertas estarán acompañadas por una Declaración de Cumplimiento en la forma de una copia de esta especificación, en donde el Oferente indicará, sobre el margen derecho de cada requerimiento, el Cumplimiento (C) o No Cumplimiento (NC). Si el cumplimiento es indicado, cualquier otra referencia, declaración, comentarios o notas no eximirán al Oferente de su responsabilidad sobre el cumplimiento declarado. *La falta de dicha indicación definitiva para cualquier requerimiento puede invalidar la oferta.*

Documentación de Soporte: cada Oferente deberá contar por la documentación técnica adecuada, incluyendo hojas de datos, hojas de desempeño, gráficos, ilustraciones, fotografías, etc., de manera de facilitar una evaluación completa y detallada del Oferente. Si bien adjuntar folletos y literatura de apoyo es fuertemente recomendado y puede, en algunos casos, ser necesarios para ilustrar ciertas características del producto, no exime al Oferente de la obligación de completar en su totalidad la Declaración de Cumplimiento de esta especificación, como se indicó anteriormente.

La propuesta incluirá la documentación relacionada con los comandos operacionales, las rutinas de mantenimiento preventivo y correctivo, análisis de fallas y otra información que el Oferente considere necesaria.

Implementación del Proyecto: El Oferente presentará en la licitación un calendario propuesto en el que se establezca el programa previsto de las principales actividades de diseño, fabricación, suministro, obras civiles, instalación de los sistemas, ensayos de aceptación en fábrica y en sitio y puesta en servicio.

Viáticos y Gastos Diarios Opcionales

La propuesta de licitación deberá incluir el costo de pasajes aéreos (clase económica), seguro médico y transporte entre terminales (del aeropuerto al hotel, y de regreso), así como viáticos y gastos diarios (DSA)

basado en un tipo estándar de la ONU (Organización de las Naciones Unidas) para todos los beneficiarios de autoridades nacionales o de aviación civil participantes en la prueba de aceptación en fábrica (FAT), capacitación en fábrica, u otros gastos de viaje del proyecto que se puedan requerir bajo esta especificación. Dichos gastos se pagarán, en caso de ser aceptados y que se defina llevar a cabo la FAT, a los beneficiarios por el eventual Adjudicatario.

3. REQUISITOS GENERALES

3.1 Responsabilidades del Adjudicatario

El Adjudicatario será el único responsable del diseño, selección de componentes y materiales, construcción, fabricación y técnicas de instalación; para garantizar la integridad de los sistemas y la plena compatibilidad entre los elementos principales y todas las unidades auxiliares; y proporcionar una capacitación adecuada para asegurar la operación de todos los equipos suministrados.

El Adjudicatario deberá obtener todos los permisos necesarios para las obras civiles, suministro local de energía, telecomunicaciones y otras aprobaciones de las agencias reguladoras. Asimismo, para la instalación del sistema A-SMGCS/SMR, deberá cumplir con la Resolución ANAC N° 158/2013 “Normas y Procedimientos de Telecomunicaciones en Jurisdicción Aeronáutica – Parte II - Normas y Procedimientos para la Instalación y Funcionamiento de Equipamiento y Servicios Radioeléctricos en Aeropuertos, Aeródromos y lugares de Jurisdicción Aeronáutica”, y presentar a EANA, para su aprobación, la documentación solicitada en el plazo de SESENTA (60) días posterior a la suscripción del Contrato o notificación de la Orden de Compra.

El Adjudicatario será responsable de cualquier daño contra las propiedades existentes de EANA y/o de terceras partes.

El Adjudicatario libera expresamente a EANA de toda responsabilidad por los reclamos por accidentes de trabajo y/o todo daño que derive de eventuales incumplimientos a la normativa laboral, previsional, impositiva u otra, en especial, por reclamos por accidentes que no fueren cubiertos por la ART, o en exceso de dicha cobertura, liberando a EANA de toda responsabilidad al respecto.

3.2 Potencia de entrada

El equipo deberá operar desde una fuente de alimentación de 220 V $\pm$ 10%, 50 Hz $\pm$ 5% y desde la fuente de alimentación interrumpida (NBPS) suministrada por el Adjudicatario. La unidad NBPS deberá estar provista

de baterías de libre mantenimiento y ser de capacidad adecuada para el equipo suministrado para cada sitio específico, con una autonomía de una (1) hora, en caso de falla de alimentación de CA principal.

Cualquier inconveniente de los equipos para operar satisfactoriamente dentro de las tolerancias prescritas anteriormente deberá ser claramente indicado. La Declaración de Cumplimiento será tomada como una garantía de conformidad en este sentido.

La conexión desde la fuente de alimentación principal hasta el lugar de instalación será responsabilidad del Adjudicatario.

El Oferente deberá describir cómo pretende conectar los nuevos equipos en la fuente de alimentación eléctrica y cómo se garantizará la capacidad existente del transformador, tablero eléctrico, fusible o disyuntor, cable o cualquier otro dispositivo.

Se dará plena consideración a fluctuaciones de potencia y transitorios, para ello el Adjudicatario deberá suministrar e instalar los protectores adecuados en número suficiente para alcanzar un alto grado de protección.

Los equipos eléctricos deberán ser compatibles con el Código Eléctrico Nacional de la República Argentina.

3.3 Condiciones ambientales

Los equipos deberán estar totalmente protegidos contra los efectos destructivos de las condiciones ambientales y estarán diseñados para funcionamiento continuo durante el ciclo de vida esperado, como mínimo, bajo las siguientes condiciones ambientales, para el radar de superficie:

- i) El equipo SMR que tenga que ser instalado en el exterior de algún edificio deberá ser diseñado para operar en un rango de temperaturas de -40°C a +60°C, con una humedad relativa hasta el 100% sin condensación.
- ii) Todo equipo que deba estar instalado en las salas de equipos deberá estar diseñado para operar en un rango de temperaturas de 0°C a +50°C y una humedad relativa desde el 5% al 90%.
- iii) La operación del sistema no se verá afectada en condiciones de lluvia de hasta 60mm/h. Y de granizo de un diámetro hasta de 12mm a una velocidad de 18m/s.
- iv) La operación del sistema no se verá afectada con una capa de hielo de hasta 10mm de espesor.
- v) La máxima velocidad de viento que soportarán las partes del equipo instaladas en el exterior, mientras el equipo está en funcionamiento, no deberá ser inferior a 160km/h (44.4 m/s).

-
- vi) La máxima velocidad de viento que soportarán las partes del equipo instaladas en el exterior, mientras el equipo está en reposos, no deberá ser inferior a 225km/h (62.5m/s)

El Adjudicatario está obligado a cumplir estas cifras ambientales y determinar su efecto potencial sobre el equipo o cualquiera de sus partes.

La refrigeración por convección se efectuará en la medida de lo posible, y se asegurará que todos los componentes funcionan dentro de su rango normal de operación.

Deberán tomarse precauciones para evitar un significativo aumento de temperatura dentro del gabinete con los equipos en funcionamiento y en stand by, así como cualquier elemento de la antena debido a la luz/calor solar.

Ventiladores de refrigeración, si se utilizan en el equipo, deben ser lo más silencioso posible.

El Oferente deberá determinar si es necesario la instalación de aire acondicionado en la sala de equipos. Si nuevas unidades de aire acondicionado son requeridas, la cotización de los equipos apropiados y trabajos de instalación asociados será proporcionado conjuntamente con la oferta general presentada.

Las condiciones climáticas en el sitio de instalación pueden tener un elevado efecto corrosivo sobre todos los equipos expuestos. Los equipos suministrados serán tropicalizados y protegidos contra el ingreso de arena, sal y polvo (hasta 150 micras), parásitos y humedad.

El Oferente deberá indicar el proceso utilizado para lograr la protección del equipo y el nivel de protección proporcionado para satisfacer los parámetros ambientales documentados.

3.4 Diseño de Mantenimiento

El equipo propuesto deberá reducir el tiempo de reparación proporcionando al personal técnico con la capacidad de diagnosticar problemas rápidamente, para identificar la unidad averiada y sustituirla rápidamente a fin de satisfacer los requisitos de disponibilidad exigidos. Mínimo mantenimiento preventivo es un requisito fundamental de diseño del sistema.

Las rutinas de mantenimiento incluirán diagnósticos on-line y off-line, diagnósticos de encendido, puntos de prueba, set de pruebas incorporado (BITE) y pruebas de aislamiento de fallos (FIT). Todos los equipos que poseen un ordenador, procesador o CPU estarán equipados con programas de diagnóstico como parte de la entrega de software.

El sistema deberá estar equipado con un auto-test manual para garantizar una completa supervisión del rendimiento del sistema durante el mantenimiento y la solución de problemas. Las funciones de auto diagnóstico deberán ser capaces de identificar el estado de los equipos hasta el nivel de módulo intercambiable.

El mantenimiento recomendado aplicable al equipo propuesto y su descripción se indicará en la documentación de la licitación (es decir, pre-planeado, por condición, etc.).

En la medida de lo posible, errores de software serán autodocumentados. En caso de que se detecte un fallo, un archivo de lote podrá ser iniciado manual o automáticamente, permitiendo que el sistema se reinicie y se vuelva a carga.

3.5 Construcción general

El hardware será moderno, cumpliendo con los últimos avances en el estado-del-arte y de probada calidad comercial. Para asegurar el mantenimiento local y piezas de repuesto, es preferible que los equipos ofrecidos por el Oferente sean de una marca y tipo de uso común en Argentina. Cualquier equipo y accesorio para montar deberá utilizar el formato estándar de 48,26 cm (19") para montaje en rack.

La resistencia y rigidez estructural de los equipos y racks deberá ser tal que la manipulación durante la carga, transporte, descarga y ajuste en la posición de instalación no dará lugar a ninguna deformación suficiente para afectar la apariencia de cualquier rack o consola, o interferir con la facilidad de mantenimiento, retiro de unidades, ventilación y el funcionamiento de las puertas de acceso.

Cuando el equipo está montado en racks, dispondrá de ranuras deslizantes para permitir el retiro de las unidades hacia el frente.

Para facilitar su instalación en las ubicaciones designadas, el Adjudicatario tomará en consideración los accesos (puertas, ventanas, escaleras, etc.) a efectos de determinar las dimensiones máximas de los equipos en caso que necesiten ser desmantelados.

Se utilizará un concepto modular para facilitar la detección y localización de fallas y la pronta restauración de equipos.

Cualquier unidad de medición y supervisión para el control del equipo deberá ser una parte integral del mismo.

Los componentes deberán ser de calidad superior y deberán seguir funcionando por debajo de sus características nominales para aumentar la confiabilidad del equipo. Los mismos serán seleccionados para asegurar un elevado tiempo medio entre fallos (MTBF), con respecto a las condiciones ambientales del sitio.

Los cables eléctricos deberán tener conductores de cobre y aislamiento ignífugo. Cualquier cable exterior incluirá una cobertura resistente a la radiación UV y/o agua y humedad.

Las Placas de Circuito Impreso (PCB) y los módulos serán construidos permitiendo una fácil extracción y deberán estar protegidos contra todo daño resultante de una conexión accidental o de una conexión a un conector de acoplamiento idéntico.

El número de diferentes tipos de componentes deberá reducirse al mínimo. Se priorizará el uso de componentes de Alta estabilidad en circuitos críticos.

Todos los componentes encapsulados y sellados (por ejemplo, transformadores) deberán estar firmemente colocados en sus montajes de fijación.

Todos los componentes y puntos de prueba deberán estar claramente identificados en los PCB y en los módulos. Cualquier componente sujeto a daño por inducción electrostática deberá estar claramente protegido e identificado.

Se deberá proveer protección contra fallos de componentes debido a desajustes involuntarios de los equipos, conexiones erróneas, cortocircuitos y circuitos abiertos.

Aquellos componentes que son de fabricación externa o de diseño inusual, el Oferente deberá indicar claramente el nombre del fabricante y proporcionará una garantía de disponibilidad de suministro continuo o sustitución por un componente equivalente durante todo el ciclo de vida de los equipos.

Todos los paneles de medición o muestra serán montados de manera que puedan ser leídos con facilidad y precisión mediante un único operador técnico.

El número de controles que utiliza el equipo deberá ser el mínimo necesario para asegurar un funcionamiento satisfactorio. Todos los controles variables deberán estar provistos de dispositivos de bloqueo o por códigos de acceso protegido para evitar ajustes involuntarios. Cualquier par de conectores macho y hembra será exclusivamente polarizado o diseñado de manera que sea imposible conectarlos incorrectamente.

Todos los cables de interconexión y mazos de cables utilizados en el equipo estarán debidamente formados, emparejados y terminados con conectores de crimpeado u otros terminales mecánicos o eléctricos seguros para permitir el montaje y re-conexión del equipo en el lugar.

Los cables deberán estar claramente identificados y rotulados con una etiqueta u otro medio seguro de etiquetado.

3.6 Montaje y fijación de equipo

A fin de satisfacer las necesidades operacionales, el Adjudicatario deberá demostrar que las piezas y ensamblajes pueden ser removidas con rapidez, sin ningún efecto adverso sobre la disponibilidad del sistema.

Para facilitar el mantenimiento y reemplazo de piezas, siempre que sea posible, el uso de las unidades de bastidor inferior de los gabinetes técnicos deberá ser evitado.

A fin de facilitar las intervenciones de mantenimiento rápido, todos los paneles, puertas técnicas u operativas (paneles de baja tensión, control de divisores, muebles, etc.) no deberán tener cerraduras con llave. El Adjudicatario deberá elegir preferentemente cierres de puerta magnética.

Todas las unidades, placas de circuito impreso (PCB), conjuntos y subconjuntos deben ser montados de tal manera que su sustitución puede hacerse fácilmente y con el mínimo tiempo de inactividad para la operación.

Todas las piezas mecánicas de los equipos ensamblados deberán limpiarse y tratarse adecuadamente.

La protección contra sobrecargas y sobretensiones provocadas por fenómenos atmosféricos será garantizada por dispositivos apropiados.

Todas las construcciones en chapa serán resistentes. Los radios de curvatura deberán estar dentro de las normas operativas.

3.7 Cableado

El Adjudicatario deberá intentar estandarizar tipos y longitudes de cables en la instalación.

Los cables deberán estar dispuestos, dependiendo de las facilidades del lugar de instalación, en cable canal, pisos técnicos, tuberías o bandejas de cables. En el exterior los cables estarán protegidos en conductos o con mallas blindadas.

Los cables deberán colocarse en paralelo, serán atados a intervalos regulares a lo largo de su recorrido, y agrupados por función. El agregado de cables en bandejas de cables existentes será revisado y aprobado por EANA, tras la presentación del correspondiente cálculo de peso adicional e incremento de la temperatura por parte del Adjudicatario.

Para evitar inducción, los cables de señales débiles deberán estar separados de los cables de alimentación por un mínimo de 0,25 m y deberán cruzarse en ángulos perpendiculares.

Cada cable deberá ser identificado en sus extremidades, en las cajas de empalme y en las cajas de inspección, mediante una etiqueta coloreada que contenga como mínimo la siguiente información:

- Función de cable
- Número de cable (este número deberá identificar la naturaleza del cable, su origen y su destino)

El Oferente deberá proporcionar la documentación apropiada que deberá contener la siguiente información para cada cable:

- Fuente
- Destino.
- Tipo de cable

-
- Función del cable
 - Número de cable
 - Descripción Técnica

El Adjudicatario deberá suministrar e instalar cables para uso subterráneo, 220 VCA 50 Hz, con aislamiento de PVC, tomando energía desde el tablero de distribución de alimentación principal situado en el subsuelo de cada aeropuerto o desde otro punto que EANA considere conveniente. Esta información deberá ser facilitada en detalle en la propuesta.

Los componentes necesarios (transformadores, interruptores, fusibles), serán proporcionados por el Adjudicatario, quien deberá instalar también estos elementos. Los componentes deberán estar protegidos en un gabinete metálico y estar conectado a una toma a tierra.

Todos los componentes estarán protegidos contra transitorios de sobretensión eléctrica; por consiguiente, todos los cables (alimentación, control y líneas de RF) en todos los sistemas instalados, deberán estar debidamente protegidos de sobretensiones inducidas por variaciones en la línea comercial, relámpagos, maquinaria industrial y electricidad estática.

Los circuitos de comunicación utilizarán cable multipar apantallado o cables de fibra óptica.

3.8 Hardware

Es deseable que la homogeneidad del hardware sea considerada para simplificar el apoyo logístico y reducir los costos de entrenamiento durante la vida útil del equipo. Esto se refiere especialmente a procesadores similares y funciones auxiliares, es decir, discos duros, CD/DVD, memorias, tarjetas de vídeo, etc. para el mantenimiento de estaciones de trabajo, pantalla, procesadores y sistemas de procesamiento de datos. El hardware deberá tener un alto nivel de disponibilidad.

Estándares comerciales (COTS) de hardware serán utilizados tanto como sea posible.

Los sistemas y equipos serán capaces de arranque automático ante un bloqueo del sistema y/o un fallo de alimentación. También será posible iniciar el sistema con un arranque en frío o un arranque en caliente.

Un modo de arranque en frío se compondrá de iniciar el sistema con los parámetros de configuración por defecto, con todos los archivos activos y los de configuración borrados.

Un modo de arranque en caliente se compondrá de arrancar el sistema con los últimos parámetros de configuración antes del incidente y los archivos activos, excepto los archivos de datos que han quedado obsoletos.

El entorno operativo tendrá un menú para que los operadores puedan modificar los diferentes parámetros, tales como el brillo, el color, etc.

Cualquier interfaz hombre-máquina (HMI) deberá tener un entorno gráfico amigable. La información deberá ser exhibida en diferentes colores para facilitar su interpretación.

El Oferente deberá dar especial consideración para proporcionar la máxima reducción de las operaciones manuales, minimizar las tareas de mantenimiento y permitir la capacidad de expansión del sistema, tanto para los equipos eléctricos y electrónicos.

3.9 Protección de equipo

Todos los componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos deberán ser cuidadosamente protegidos del impacto de las condiciones más severas que pueden prevalecer.

La protección de equipos eléctricos y electrónicos será proporcionada especialmente para resistir los daños causados por relámpagos, humedad y altas o bajas temperaturas.

Los módulos electrónicos tendrán las protecciones apropiadas para prevenir sobretensión y contra interferencias electromagnéticas (EMI) para sus entradas y salidas cuando se conecta a un entorno externo.

Todos los cables deberán tenderse en bandejas de cables adecuadas. El Oferente deberá analizar y considerar este requisito en la visita a sitio.

Todos los componentes eléctricos estarán protegidos contra sobrecargas eléctricas (por ejemplo, relámpagos, sobretensión, subidas y caídas, descargas electrostáticas, etc.). Los cables quedarán adecuadamente protegidos.

Debido a las condiciones climáticas locales, se prestará especial atención al control de la corrosión. El Oferente deberá garantizar, por cinco (5) años, que todas las piezas pintadas no superen los efectos de oxidación y de corrosión (ri) de 1 grado de oxidación según ISO 4628-3 de 2003 o 9 de calificación de la norma ASTM D 610.

3.10 Software del equipo

El Oferente deberá proporcionar un paquete completo de software (incluidas herramientas de diagnóstico y todas las licencias de software), el cual estará libre de todos los errores conocidos. Programas probados y paquetes deberán utilizarse tanto como sea posible.

Los programas serán diseñados en un lenguaje estructurado y basados en principios de arquitectura abierta. Los Oferentes deberán especificar los lenguajes y las versiones usados incluyendo todos los sistemas operativos, todos los programas de gestión de bases de datos, y el programa de desarrollo y de ejecución.

Una programación estructurada o el enfoque de la programación orientada a objetos debe utilizarse para producir software fiable y fácil de mantener que puede ser fácilmente modificado y ampliado. Todos los programas utilizados para implementar funciones serán modulares.

Todas las Interfaces Gráficas de Usuario (GUI) serán en español. Sólo se aceptarán en idioma extranjero en los casos en que los términos no poseen una traducción literal al idioma español.

3.11 Capacidad de expansión

El Adjudicatario deberá prever las siguientes capacidades de reserva para el equipamiento básico y cualquier equipo adicional:

- Capacidad de reserva del tiempo de procesamiento no deberá ser inferior al 40% del tiempo de procesamiento disponible para cada procesador, basado en la media de los valores de uso.

-
- Capacidad de reserva de la memoria no deberá ser inferior al 40% de la memoria disponible para cada procesador, basado en la media de los valores de uso.
 - Fuentes de alimentación tendrán una capacidad de 1,5 veces superior a la que se requiere para el diseño propuesto.
 - Puertos de comunicaciones, deberán satisfacer los requisitos especificados más 30% de capacidad de expansión.

3.12 Integración / interconexión

El Adjudicatario será responsable de interconectar / integrar el equipo propuesto con todos los requisitos externos y sistemas existentes. Deberá proporcionar todos los elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas provistos.

Todas las transmisiones de datos / sistemas de comunicaciones propuestos por el Oferente para este proyecto deberán cumplir reglamentaciones nacionales e internacionales existentes en la materia.

La disponibilidad de internet, VPN, seguridad de la LAN y cualquier otro requisito de comunicación será proporcionado por EANA.

La propuesta deberá incluir los requisitos para la conexión de Internet, Intranet e interfaces. Además, incluirán, entre otros, el ancho de banda máximo y el número de puertos.

La integración se llevará a cabo en el nivel de datos.

Donde y cuando corresponda, el Adjudicatario deberá proporcionar la arquitectura de datos, el modelo de datos y el diccionario de datos para facilitar las tareas de integración y cualquier asistencia que EANA puede proporcionar. La arquitectura de datos deberá describir el alcance del sistema, como así también cada elemento de datos y las relaciones entre los elementos de datos.

3.13 Fiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad

El Oferente deberá proporcionar dentro de su propuesta la información detallada acerca de las especificaciones técnicas de cada una de los equipos, materiales y accesorios demostrando la integración / interrelación entre ellos.

El Oferente deberá proporcionar el MTBF, MTTR, MTBCF y Disponibilidad, para cada sub-sistema, como así también deberá proporcionar el MTBF, MTTR, MTBCF y Disponibilidad de otros sitios con equipos similares a los instalados de manera que los datos puedan ser verificados por la EANA.

El Oferente deberá proporcionar una lista de repuestos críticos del sistema, y que no disponer de dichos elementos para recambio pueda provocar una suspensión del servicio.

La disponibilidad de todo el sistema durante un período de 12 meses será de al menos un 99,9%.

3.14 Requisitos de seguridad

El diseño del equipamiento deberá brindar una adecuada protección para el personal y el equipo durante la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación. Toda exposición a tensiones superiores a 50 V estará protegida para evitar el contacto accidental por parte del personal de mantenimiento.

Los niveles de radiación electromagnética deberán cumplir las normas de seguridad personal. El Oferente deberá especificar el estándar utilizado para satisfacer este requisito.

3.15 Etiquetado

A menos que se especifique lo contrario, el idioma de todos los manuales, instrucciones, servicios, documentación técnica, etc., será el español.

Todas las etiquetas de los controles e instrumentos deberán estar en español.

3.16 Embalaje

El material deberá estar correctamente embalado para su transporte, incluida una estimación detallada con las dimensiones y el peso de cada paquete.

El Adjudicatario deberá poner una (1) copia de la lista de contenidos dentro de cada envío, añadiendo una (1) copia en el exterior en una envoltura impermeable.

En la lista de contenido se deberá especificar claramente el desglose del material. Los datos de identificación mencionados en la lista de contenidos (número de pieza, el código del fabricante, denominación, número de parte, etc.) deberán coincidir exactamente con los datos incluidos en el Contrato y con los productos entregados.

3.17 Visita a Sitio, Reunión Técnica y Reporte

Es obligatorio que los oferentes realicen, a su propia expensa, una visita a cada sitio antes de la presentación de la Oferta. En el diseño se deberá tener en cuenta todas las limitaciones locales y particularidades de cada sitio. La falta de conocimiento de las condiciones locales no eximirá al Adjudicatario, bajo ninguna circunstancia, del cumplimiento de las provisiones y trabajos necesarios. Todas las visitas serán coordinadas a través de EANA (Gerencia CNS, +54 11 4320 3928). El Oferente deberá determinar la mejor ubicación para el equipo, el equipamiento auxiliar, y todas las obras civiles asociadas a fin de satisfacer los requisitos técnicos y de funcionamiento solicitados en estas especificaciones.

El Oferente, entregará una sinopsis de la visita al sitio, la cual contendrá gráficos y el máximo nivel de detalles del relevamiento, como así también detalles de la solución propuesta para cada aeropuerto, la información suministrada en dicho documento será tenida en cuenta durante el análisis de las Ofertas.

3.18 Actualización de tecnología

El Adjudicatario deberá entregar la versión más reciente del software, del hardware y de la documentación asociada, sin costo adicional, si una nueva tecnología o actualización se ha producido entre la firma del contrato y el tiempo de entrega y/o instalación de los equipos. Esto es particularmente pertinente para el hardware y software COTS. Esto también se aplica a actualizaciones de software que se han incluido en la última versión. Previa aprobación de EANA es necesaria antes de realizar cualquier actualización del sistema.

El Adjudicatario se compromete a entregar la documentación correspondiente a cualquier actualización técnica realizada a los equipos (hardware y software), durante el ciclo de vida del equipamiento.

4. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS

4.1 RADAR DE SUPERFICIE

Requisitos funcionales

El Radar de Superficie será el sensor no cooperativo que alimentará al A-SMGCS y dispondrá de las funcionalidades y características técnicas que se describen a continuación.

4.1.1 REQUISITOS OBLIGATORIOS

4.1.1.1 Generales

El Radar de Superficie (SMR) dispondrá de las siguientes funcionalidades y características técnicas:

- El sistema será conforme con las especificaciones de EUROCAE ED-116.
- En principio, este sistema formará parte de un A-SMGCS, si bien, si fuera necesario deberá poder funcionar como un sistema independiente.
- El sistema será capaz de proporcionar cobertura continua de todas las aeronaves en el área de maniobras y de todas las aeronaves y vehículos en el área de movimiento y, si es posible, en toda ella.
- El alcance de detección mínimo no será superior a 50 m y el alcance máximo será de 6.000 m.
- El SMR dispondrá de la capacidad de ajustar el alcance a la topología del aeropuerto, de forma que se pueda reducir si la zona de interés es menor a 6.000 m para aumentar las prestaciones de resolución del SMR.
- El sistema dispondrá de una antena que girará de forma mecánica, a instalar a la altura conveniente que proporcionará cobertura en los 360º de acimut. La velocidad de giro de la antena será de 60 RPM.
- El Oferente, durante la Visita a Sitio, determinará el mejor lugar de emplazamiento. Dicho lugar deberá estar indicado en la Oferta a ser presentada.
- La resolución acimutal del sistema no será superior a 7 m para un alcance de 1.000 m y no será superior a 14 m para un alcance de 2.000 m
- La resolución en distancia del sistema no será superior a 3 m para un alcance máximo de 6.000 m reduciéndose en caso de que el sistema se configure para un alcance menor.
- El SMR deberá detectar blancos con una velocidad en un intervalo de 0 a 250 nudos en cualquier dirección, en toda el área de cobertura.
- El SMR deberá ser capaz de detectar un desplazamiento mínimo de un blanco de 7,5 metros, en cualquier dirección, en toda el área de cobertura según lo indicado en la ED-116.

-
- El sistema será capaz de discriminar dos blancos que estén separados al menos 30 m, en cualquier dirección dentro del área de cobertura de interés (a una distancia de al menos 3000 m del radar)
 - El sistema exportará los informes de vigilancia de los blancos en el formato ASTERIX categoría 10.
 - Estas prestaciones se proporcionarán en la zona de interés aeroportuario, independientemente de las condiciones atmosféricas.
 - El sistema deberá proporcionar las redundancias suficientes en su arquitectura hardware de manera que su tolerancia a fallos y disponibilidad sean las adecuadas para ser utilizados en entornos de control de tráfico aéreo.
 - El SMR tendrá que estar diseñado para que los controles destinados a operaciones normales no puedan ser fijados en ninguna posición, combinación o secuencia que resulte en un deterioro de la fiabilidad del equipamiento del SMR.
 - Los controles o accesos a los parámetros que afecten al funcionamiento del SMR, deberán ser protegidos de alguna manera y no deben ser accesibles de forma directa para el personal de mantenimiento.
 - El equipo SMR no deberá, ni en condiciones de funcionamiento normales ni de fallo, afectar a la aeronavegabilidad de las aeronaves próximas.

4.1.1.2 Operacionales

El SMR deberá reunir los requisitos operacionales en este apartado de forma continua, en el área de cobertura especificada.

El SMR deberá de ser capaz de detectar con una probabilidad del 90%, y una probabilidad falsa alarma de 10^{-6} por vuelta de antena, todos los tipos de vehículos, aeronaves y obstáculos, en movimiento o estacionarios, cuya RCS (Sección recta radar) equivalente sea por lo menos de 1 m^2 , en todos los lugares dentro del área de interés.

El Adjudicatario deberá demostrarlo con una prueba de campo, que consistirá en desplazar un reflector de un 1 m^2 de sección radar, para la frecuencia de operación y polarización definidas, a una altura de 1 metro. En este ensayo se deberá lograr una probabilidad de detección de al menos el 99%, en condiciones de tiempo despejado.

El SMR deberá proporcionar un barrido completo de toda el área de cobertura y deberá proporcionar un

nuevo conjunto de datos por lo menos una vez por segundo.

No deberán existir informes con falsos blancos debido a lóbulos laterales y traseros de la antena, ecos de segunda vuelta, transitorios en el receptor y/o la cadena de procesamiento de la señal o interferencias de otros radares cercanos.

Los falsos blancos, debido a las reflexiones indirectas o por trayectorias múltiples de blancos estáticos o en movimiento debido a estructuras fijas, deberán ser reducidos a un nivel aceptable.

Las áreas donde aparezcan falsos blancos por trayectorias múltiples, deberán ser identificadas durante la prueba de aceptación del emplazamiento (SAT) y la información deberá ser grabada y deberá estar disponible para el personal que opere con el SMR.

El SMR deberá proporcionar una salida de video crudo digitalizado formateado en ASTERIX Categoría 240, cuya precisión para cualquier punto deberá ser mejor de 7,5 metros (con un nivel de confianza del 95%)

La posición reportada tras la extracción de blancos ASTERIX categoría 10 será mejor de 7,5 metros (Con un nivel de confianza del 95%).

El retardo en el procesamiento de la señal de video crudo digitalizado dentro del SMR no deberá exceder de 250 milisegundos, desde que el haz del radar ilumine al blanco hasta la salida del video asociado.

El retardo en el procesamiento de los informes de blancos en ASTERIX categoría 10 declarados no debe exceder 500 milisegundos, desde que el haz del radar ilumine al blanco hasta la salida de ese informe asociado.

El diseño del SMR debe de impedir fallos que produzcan datos erróneos durante periodos de operación significativos. El SMR debe de ser capaz de proveer validación continua del funcionamiento y alertas a tiempo al usuario cuando no se deba usar para la operación requerida.

4.1.1.3 Disponibilidad, fiabilidad y mantenibilidad

Para aplicaciones A-SMGCS, el SMR deberá de estar diseñado para tener una probabilidad de fallo crítico de, cómo máximo, 10^{-4} por hora de operación.

El SMR debe estar diseñado con una configuración redundante, para minimizar los puntos de fallo crítico. La redundancia debe estar en el transmisor, receptor, unidades de extracción de blancos y fuentes de alimentación.

En caso de que se utilicen equipos redundados para alcanzar los requisitos de disponibilidad establecidos,

deberá proporcionarse un mecanismo que permitirá conmutar de un equipo a otro, automática o manualmente, en un máximo de 3 segundos (incluyendo el tiempo de detección), en caso de fallo del canal operativo o de mantenimiento del mismo, sin interrupción de la operación del SMR.

El SMR deberá de ser capaz de operar durante las 24 horas del día, durante todo el año. La disponibilidad del sistema, sin tener en cuenta el mantenimiento, deberá ser del 99.9%.

El equipo del SMR deberá ser instalado y configurado de forma que el mantenimiento se pueda realizar sin interrupción del servicio.

El mantenimiento será lo más sencillo posible, para ello el sistema debe estar diseñado de forma modular, incorporando el menor número de módulos o tarjetas diferentes, permitiendo la utilización de cableado estructurado y unificando tensiones de alimentación.

La instalación del equipo debería permitir facilidad de acceso para tareas de mantenimiento.

El SMR deberá de estar diseñado para una vida operacional mínima de 15 años.

El sistema SMR, en configuración de doble canal y teniendo en cuenta la antena, tendrá un MTBCF (tiempo promedio entre fallos críticos) de, al menos, 40.000 horas. Se entenderá como fallo crítico aquel de provoque ausencia de salida de datos del sensor SMR

Para cumplir este requisito se definirá el número y regularidad de las actuaciones de mantenimiento preventivo necesarias. En cualquier caso, estas actuaciones no deberían tener que realizarse más que, como mínimo, cada 6 meses y, preferiblemente cada 12.

4.1.2 REQUISITOS TECNOLÓGICOS Y DE DISEÑO

El SMR utilizará tecnología digital, tanto para la conmutación y procesado de señal como para el control y gestión de todas las unidades del sistema, con el fin de alcanzar la fiabilidad, flexibilidad y robustez requeridas.

El sistema debe ser capaz de recuperarse automáticamente ante fallos, comprobando el estado de cada unidad o tarjeta y reiniciando únicamente aquellas que han fallado.

El diseño Software debe de seguir las especificaciones propuestas por el documento ED-109 de la EUROCAE “Guidelines for Communication, Navigation, Surveillance and Air Traffic Management (CNS/ATM) System Software Integrity Assurance”

Todo el hardware, software y firmware debe:

-
- Haber sido probado en unas condiciones similares, si no más restrictivas, a las requeridas para su normal funcionamiento.
 - Estar diseñado de manera modular, de manera que la adición de nuevas funcionalidades al sistema no suponga degradación de los parámetros de operación, disponibilidad, fiabilidad y mantenibilidad de éste.
 - Estar diseñado de manera que la actualización del firmware sea rápida y fácil pudiéndose realizar directamente en el emplazamiento sin tener que retirar el hardware de su ubicación, para lo cual los componentes del sistema presentarán los elementos, conexiones y funcionalidades necesarias.

4.1.2.1 Arranque del sistema

Los procedimientos de encendido y reencendido de un SMR deberán ser sencillos; el tiempo de encendido y el reencendido deberán ser de menos de 3 minutos en una situación de frío a una operación estable.

El SMR deberá reencenderse automáticamente después de una interrupción del servicio debido a problemas de energía o apagones.

El SMR deberá de recuperarse automáticamente después de una interrupción del enlace de datos.

4.1.2.2 Seguridad

El SMR deberá cumplir los estándares internacionalmente aceptados relativos a:

- Atmósferas inflamables
- Exposición humana (Comisión Internacional sobre Protección contra Radiación No-Ionizante – ICNIRP)
- Detonadores Electro-mecánicos
- Sustancias peligrosas

La instalación del SMR debe de asegurar que el ruido audible y las vibraciones estarán confinados a un nivel aceptable, en consonancia con el entorno.

4.1.2.3 Interferencias electromagnéticas.

El SMR deberá reunir las características EMI/EMC apropiadas para operación en un aeropuerto. Deberá mantener las emisiones dentro de los límites establecidos por la ITU. Se valorará que el sistema cumpla algún estándar internacional como la directiva europea 98/336/EEC.

El SMR no deberá interferir, ni verse interferido, por ningún equipo electrónico, eléctrico o de comunicaciones del aeródromo.

4.1.2.4 Interfaces externas

El sistema utilizará los protocolos de comunicaciones estándar y preferiblemente, SNMP, para su sistema de monitorización y para la interconexión con otros sistemas, no relativa a informes de vigilancia de los blancos.

El SMR suministrará los informes de blancos en el formato ASTERIX de categoría 10.

4.1.2.5 Sincronización

El SMR deberá ser capaz de obtener la hora proporcionada por sistema GPS con una precisión de, al menos, 1/64 segundos.

A todos los demás efectos, el sistema deberá interconectarse y ser totalmente compatible con el Sistema horario de la Torre de Control. La sincronización del SMR se realizará según el protocolo proporcionado por el sistema horario (NTP). Será registrada suficiente información de fecha y hora para que cualquier evento o incidencia del sistema quede perfectamente determinada.

4.1.2.6 Demostración del cumplimiento de los requisitos

El Oferente deberá demostrar el cumplimiento de todos los requisitos especificados en la documentación presentada en la oferta. La demostración del cumplimiento de los requisitos debe efectuarse tanto a nivel de diseño del sistema, como con resultados operacionales y, si es posible, incluir ejemplos de sistemas ya instalados en otros aeropuertos.

El Adjudicatario deberá demostrar, asimismo, el cumplimiento de los requisitos mediante pruebas específicas sobre los equipos a instalar. Las pruebas podrán incluir una combinación de modelado y simulación, medida en el propio emplazamiento, e incluso análisis y extrapolación de resultados.

No obstante, se desarrollarán pruebas a todos los componentes individuales del sistema, que serán desarrolladas tanto en fábrica y laboratorio, como en el emplazamiento. Las pruebas con el sistema completo deberán ser realizadas únicamente en el emplazamiento, usando una combinación de blancos de oportunidad y aeronaves y vehículos controlados.

4.1.3 REQUISITOS TÉCNICOS

4.1.3.1 Arquitectura del sistema

El radar de superficie debe ser preferiblemente diseñado utilizando tecnología de onda continua.

Dispondrá de dos (2) canales independientes con el fin de aumentar la disponibilidad del sistema. Cada canal constará de un transmisor, un receptor y un extractor/procesador. En funcionamiento dual, se empleará una unidad de cambio automático que permitirá activar el transmisor / receptor / extractor del canal deseado. Al detectar un fallo que afecte al funcionamiento se producirá automáticamente un cambio al canal que funcione como reserva, sin que ello afecte negativamente a las prestaciones del sistema ni se pierdan blancos en la conmutación."

El SMR deberá ser modular en su construcción e incluirá los siguientes elementos:

- Antena y pedestal
- Unidad de Control de Antena
- Transmisor/Receptor (doble)
- Extractor (doble)
- Unidad de Control y Supervisión Local
- Sistema de presentación de datos (PPI)

A continuación, se recogen las especificaciones para cada uno de los elementos descripto.

4.1.3.2 Antena y pedestal

La antena del SMR será suficientemente ligera como para poder instalarse elevada en una plataforma sobre la cubierta de la torre de control. La altura de ésta será suficiente como para cumplir los requisitos angulares de línea de vista libre que necesite la antena a suministrar.

Deberá el Oferente presentar un estudio respecto a la máxima eficiencia de la antena, es decir el sitio definitivo de instalación y será acordado con posterioridad a este requerimiento que deberá realizar el luego Adjudicatario.

La plataforma sobre la que se eleve la antena debe de ser lo suficientemente fuerte como para soportar el sistema de la antena, incluyendo el sistema de giro de ésta en las condiciones climáticas exigidas, esto involucra también el viento y el hielo. En particular la resistencia a la torsión debe de ser mejor de 0.05°.

El peso máximo del conjunto de la antena y pedestal no excederá de 1500 kg incluyendo antena, unidad de giro (motor, junta rotatoria, codificadores de acimut y demás elementos) y plataforma sobre la que se ubicará la antena para lograr los requisitos de línea de vista, si fuera necesaria.

La longitud de la antena instalada debe ser al menos de 7 m.

La antena deberá ser diseñada utilizando tecnología microstrip/microwaves anulando o disminuyendo al mínimo posible el squint producido al transmitir diferentes frecuencias. La plataforma a instalar será capaz de soportar el peso y el movimiento de la antena, en todas las condiciones medioambientales (viento, lluvia, nieve, etc.).

La estructura de la antena deberá ser capaz de soportar luces de identificación de obstáculos, de acuerdo con los requisitos establecidos por el Anexo 14 de OACI.

El diagrama vertical de la antena debe estar conformado de modo que minimice los reflejos provenientes de precipitaciones y señales con trayectorias múltiples.

El ancho de haz del diagrama horizontal debe permitir la discriminación de blancos, por lo que no superará los 0,36º a -3 dB. El ancho del haz vertical (también a -3dB) no será superior a 15º.

El diagrama vertical debe ser cosecante inversa cuadrado.

El aislamiento garantizado por la antena entre la señal transmitida y la señal recibida debe ser como mínimo de 70 dB.

Los lóbulos laterales y traseros radiados, tanto en el diagrama horizontal como en el vertical, no afectarán al correcto funcionamiento del SMR.

La antena SMR debe de utilizar polarización circular para minimizar las reflexiones por precipitación.

El sistema de giro debe de estar diseñado para minimizar el excesivo par del arranque, y debe permitir rotar a 60 RPM.

El sistema de giro deberá incluir dos codificadores de posición de Azimuth de 13 bits magnéticos de alta precisión. Se pueden adoptar otro tipo de codificadores, con iguales o superiores prestaciones. El sistema de giro deberá incluir dos codificadores de posición de azimuth de 13 bits magnéticos de alta precisión. No se aceptará tecnología óptica.

Además de esto se tendrá que incluir un circuito de seguridad para apagar automáticamente la antena SMR, en condiciones de operación anormal que puedan causar daños graves, como, por ejemplo, bajo nivel de aceite o sobrecarga en el motor.

El diseño de la antena permitirá su correcto funcionamiento en todas las condiciones meteorológicas como pueden ser carga de viento o acumulación de hielo.

El montaje de la antena, incluyendo cualquier recubrimiento y todas las guías de onda externas y accesorios tendrán que ser de materiales que resistan las condiciones climáticas y a los agentes contaminantes industriales tales como los dióxidos de azufre y óxidos nitrosos.

El sistema deberá poder trabajar con una longitud de guía de onda de al menos 35 m sin necesidad de aumentar la potencia máxima en transmisión.

4.1.3.3 Unidad de control de antena

La unidad de control de antena protegerá el motor contra sobrecargas.

El sistema incluirá un dispositivo de frenado o deceleración del motor, que actuará cuando las condiciones de viento así lo exijan. Este sistema deberá de ser capaz de disipar el calor producido al contener la energía cinética del motor.

Se deberá incluir un mecanismo de seguridad (interlock) para desconectar la antena y apagar la emisión de potencia del transmisor cuando sea necesario el mantenimiento de la antena SMR.

4.1.3.4 Transmisor/receptor

El sistema SMR dispondrá de dos (2) canales transmisores/receptor que estarán asociados con cada uno de los dos canales existentes. De esta manera se conformará un canal (transmisor / receptor) operativo y otra reserva.

El transmisor y el receptor deberán ser en estado sólido.

El sistema operará en Banda X (9.0 – 9.5 GHz).

El sistema tendrá la capacidad de poder configurar la banda de trabajo dentro de la Banda X. Para ello especificarán claramente las frecuencias de trabajo propuestas y técnicas de modulación empleadas, en su caso.

El ancho de banda transmitido será máximo de 200Mhz y tendrá la posibilidad de configurarse.

La frecuencia de operación deberá ser conforme con las regulaciones de la ITU en lo relativo a espectro, estabilidad de frecuencia y transmisión de espurios.

Preferiblemente, se utilizará la técnica de diversidad de frecuencia, esto es, se transmitirán al menos cuatro frecuencias distintas.

La potencia de salida del transmisor será la mínima posible y como máximo 50 W para dar servicio en el volumen de cobertura definido.

El transmisor tendrá la circuitería adecuada para poder disminuir la potencia nominal (Pt) de transmisión por escalones, de forma que se tengan un mínimo de 8 niveles de potencia de trabajo configurables.

La radiación de potencia podrá ser programada según un mapa de sectores, que fije los escalones de la potencia transmitida en diferentes sectores acimutales. Dichos sectores podrán ser definidos a través de funcionalidades incluidas en el sistema de gestión de sistema SMR.

El transmisor será capaz de inhibir la transmisión de radiofrecuencia en sectores configurables (blanking). Será posible definir múltiples sectores (al menos 64) con una resolución de, al menos, 1º.

El receptor debe de estar aislado del emisor durante las transmisiones mediante mecanismos apropiados, al objeto de prevenir daños o sobrecargas en el receptor debidos a filtraciones, tanto para durante la operación normal como en caso de componentes RF defectuosas.

El receptor deberá estar protegido de posibles daños causados por otras transmisiones de alta potencia en los alrededores. La protección del receptor tiene que permanecer activa incluso cuando el SMR este apagado.

El receptor deberá permitir por lo menos 64 leyes de control de sensibilidad.

El control de sensibilidad del receptor podrá ser programada según un mapa de sectores, que fije distintas leyes de sensibilidad en diferentes sectores acimutales (al menos 64). Dichos sectores podrán ser definidos a través de funcionalidades incluidas en el sistema de gestión de sistema SMR.

El receptor deberá permitir por lo menos 8 niveles de control de ganancia.

El control de ganancia del receptor podrá ser programado según un mapa de sectores, que fije distintas ganancias en diferentes sectores acimutales (al menos 64). Dichos sectores podrán ser definidos a través de funcionalidades incluidas en el sistema de gestión de sistema SMR.

4.1.3.5 Extractor

El sistema SMR dispondrá de dos (2) extractores o procesadores radar que estarán asociados con cada uno de los dos canales existentes. De esta manera se conformará un canal (transmisor / receptor / extractor) operativo y otra reserva.

Ambos extractores trabajarán permanente y simultáneamente con la señal de vídeo que entregue el receptor operativo.

Cada extractor podrá trabajar con el vídeo de ambos receptores, ya sea como canal operativo o como reserva.

El extractor de blancos deberá generar informes de blancos en el formato ASTERIX Categoría 10. Los informes incluirán, como mínimo, los siguientes campos de datos (DF):

- Tipo de mensaje
- Identificador de la fuente de datos
- Descriptor del informe de blanco
- Hora del día
- Información de la posición
- Orientación y tamaño del blanco
- Estado del sistema

El extractor de blancos debe procesar de forma automática, como mínimo, 250 blancos por barrido de 360° de la antena SMR.

El extractor dispondrá de un mapa de clutter que será actualizado continuamente en función de los cambios del entorno. Este mapa incluirá áreas de blanking para las regiones dónde haya blancos estacionarios no deseados.

El extractor de blancos, deberá tener la capacidad de introducir áreas de blanking, para inhibir la generación tanto de señales de video bruto como de informes de blancos en las regiones dónde no se requiera detección. Es preferible que se apliquen máscaras de blanking diferentes sobre la señal de video bruto y sobre los informes de blancos.

La resolución de estas áreas de blanking y de cualquier otro mapa utilizado en el procesamiento será de, como máximo, 3 metros.

Dada la heterogeneidad de los escenarios de operación de los sistemas SMR, el Extractor Radar dispondrá de la facilidad de poder aplicar el conjunto de los parámetros de configuración de manera diferente a zonas distintas definidas por polígonos cerrados, o áreas de enmascarado.

El fabricante definirá los tipos de áreas implementados en su sistema, las funcionalidades y parámetros de configuración de cada una de ellas.

El sistema radar de superficie estará capacitado para declarar, utilizar y configurar, al menos, los siguientes tipos de áreas:

- Áreas de No Interés: Podrán declararse áreas en las que no se desea ningún tipo de procesamiento ni presentación.
- Áreas de Ganancia/Offset: Zonas donde se amplificará o atenuará la señal digitalizada; y se variará el umbral a partir del cual considerar presencia de vídeo para posterior tratamiento.
- Áreas de Inicialización de Pista (ATI): Podrán declararse áreas en las que se desea que la pista se inicialice de forma automática.
- Áreas de No Inicialización de Pista (no ATI): Zonas donde no se inicializarán pistas.
- Áreas de Seguimiento: Donde se mantendrá la generación de las pistas ya iniciadas.
- Áreas de Tratamiento Especial de Reflejos (AR): podrán particularizarse y parametrizarse los criterios de detección y eliminación de reflejos.

Los mapas de procesamiento podrán ser configurables fuera de línea y podrán mostrarse en la LCMS.

4.1.3.6 LCMS

El sistema dispondrá de una Unidad de Control y Supervisión Local (LCMS) que permitirá el mantenimiento remoto del sistema, conectada a través de la red IP (LAN).

Adicionalmente, el sistema dispondrá de una Unidad de Control y Supervisión Remota (RCMS) que proporcionará, al menos, capacidad para encender y apagar el SMR y medios para supervisar sus prestaciones.

El sistema deberá incluir una unidad BITE (equipo para pruebas integrado en el SMR).

Todos los parámetros del sistema que sean esenciales o críticos deben de ser monitorizados y mostrados adecuadamente para facilitar su interpretación.

Será posible monitorizar como mínimo el estado de los siguientes parámetros:

- Giro de la antena
- Engranaje de la antena (Incluyendo nivel de aceite, presión, temperatura...) cuando sea relevante.

-
- Fallo del transmisor/receptor.
 - Sobrecalentamiento del equipo.

En caso de un fallo crítico del sistema o degradación de éste, el sistema deberá proporcionar alarmas para facilitar el diagnóstico del sistema y la resolución del problema.

Además, se deberá garantizar un aislamiento modular en caso de fallo, es decir, los fallos se podrán aislar a nivel de módulo.

Se incluirán servidores para almacenar toda la información de configuración del sistema y cualquier otra información necesaria para la correcta operación del SMR.

Las posiciones de mantenimiento tendrán muy baja probabilidad de fallo crítico para garantizar la correcta gestión del sistema.

4.1.3.7 Sistema de presentación de datos (PPI)

El sistema PPI (plan position indicator) permitirá representar gráficamente la información generada y empleada por el sistema SMR.

Las funcionalidades incluidas en la PPI permitirán al personal técnico el análisis y resolución de incidencias en el comportamiento del sistema SMR durante la vida útil del sistema, así como facilitar las tareas de ajustes y puesta a punto del sistema SMR.

El sistema PPI será capaz de representar gráficamente en tiempo real, sobre una imagen de tipo mapa, la información recibida del sistema SMR, independientemente de su situación geográfica.

Se cumplirán los siguientes requisitos generales:

- Ningún fallo del sistema PPI causará la pérdida del servicio de vigilancia.
 - La instalación y el uso del sistema PPI no producirá interrupciones o cambios en el servicio de vigilancia, ni en el sistema que lo presta.
 - Será capaz de representar gráficamente y simultáneamente los siguientes tipos de información procedentes del sistema SMR:
 - Información sintética de plots en formato ASTERIX Categoría 10.
 - Información de vídeo radar crudo pre-procesado en formato ASTERIX Categoría 240.
 - Información de video radar detectado en formato propietario ó ASTERIX Categoría 240.
-

4.1.3.8 Interfaces y protocolos de comunicaciones necesarios

En este apartado se especifican las características técnicas que deben cumplir las diferentes interfaces de las que dispone el SMR.

El SMR deberá proporcionar una salida adecuada para la presentación de una imagen básica del video crudo digitalizado en formato Asterix categoría 240.

La salida del extractor de blancos debe ser digital utilizando protocolos de comunicación estándar. Para informes de blancos deberá usarse el formato ASTERIX de categoría 10.

Se aplicará una corrección de alcance oblicuo, conforme a la altura de la antena, para mantener la precisión en la posición de los informes de blancos.

Además, el SMR deberá incluir un interfaz para control y monitorización basado en protocolos estándar de comunicación. El SNMP será el preferido.

4.1.4 Requisitos de hardware

4.1.4.1 Equipamiento hardware

El sistema deberá suministrarse probado y en el último estado tecnológico para máxima fiabilidad, facilidad de mantenimiento, eficiencia energética y alta disponibilidad operacional.

Todo el hardware y piezas de repuesto suministradas deberán ser nuevas y no haber sido empleadas previamente ni proceder de modelos en desarrollo.

El equipamiento deberá estar libre de cualquier deficiencia conocida.

Todo el hardware deberá emplear un diseño con elementos modulares y complementos como tarjetas de circuitos.

Cada módulo y unidad hardware deben estar claramente etiquetados conforme a su función y debe incluir un número identificativo y/o número de serie con el fin de ser identificado

Cada módulo y unidad hardware deben ser fácilmente identificables por sus códigos de identificación de sus diagramas de circuitos y por los planos de distribución de sus componentes suministrados en la documentación.

Todas las unidades, módulos, componentes deberán ser fácilmente accesibles para su mantenimiento.

4.1.4.2 Cables y cableado

Los cables de cobre y fibra óptica empleados para conexión entre equipos deben cumplir los últimos estándares de la industria.

Todos los cables utilizados para conectar equipamiento no deben causar interferencias a los cables de su entorno

Los cables de datos estarán separados de los de energía para minimizar posibles interferencias.

Cuando existan paquetes o grupos de cables, se deberán garantizar niveles mínimos de diafonía.

Las identificaciones de cable deberán realizarse al principio y al final del cable y a intervalos regulares de forma que pueda seguirse el cable en todo su recorrido.

El cableado de RF será de bajas pérdidas.

El cableado de RF debe ir protegido con elementos contra descargas adaptadas a la potencia e impedancia del mismo.

Los conectores del cableado RF serán adecuados a los equipos a los que van conectados.

Las guías de onda y las líneas de transmisión tendrán que estar sujetas a la normativa MIL-STD-39012.

4.1.4.3 Alimentación eléctrica

La alimentación eléctrica del SMR será proporcionada por el sistema de energía de la torre de control, con garantía de continuidad de servicio, aunque con el objeto de proporcionar una mayor tolerancia y fiabilidad de los sistemas ante fallo de la alimentación eléctrica se establecen las siguientes premisas:

- La alimentación de los sistemas se realizará exclusivamente en AC, siendo proporcionada por el sistema de energía general, el Adjudicatario será el responsable de proveer e instalar el cable eléctrico, como así también todos los elementos de protección necesarios, entre el tablero principal y dicho sistema (UPS, etc.).
- El SMR deberá funcionar con los estándares de tensión y frecuencia.
- La fuente de alimentación será de 220 voltios +/- 10% en corriente alterna, con una frecuencia de operación de 50 a 60 Hz.
- Preferiblemente, los racks del SMR deberán estar provistos de un sistema de doble fuente de

alimentación. En caso de fallo de una de las fuentes de alimentación la otra deberá ser capaz asumir toda la carga. Asimismo, todos los racks serán alimentados por dos acometidas de energía desde cuadros eléctricos independientes, distribuyéndose uniformemente los equipos del rack que se alimentan de cada una de ellas.

- Es obligatorio proveer un sistema de toma de tierra para asegurar el correcto funcionamiento del sistema y la seguridad del personal.
- El equipo SMR y los interfaces de transmisión de datos deben incluir conductores de rayos y protección contra transitorios apropiados para mantener de forma continua la operación durante las tormentas.

4.1.5 REQUISITOS DE DISPONIBILIDAD

El Adjudicatario deberá arbitrar los medios para lograr satisfacer el requerimiento de disponibilidad técnico – operativo, de los sistemas radar a ser instalados, que se exige mensualmente para todos los equipos y sistemas.

El requisito de disponibilidad, será cumplido cuando todos los elementos funcionen normalmente, es decir que cada componente en cuestión, y todo otro elemento o equipo en cuestión inherente al sistema, permitan hacer uso de la totalidad de las facilidades operativas previstas, con la calidad y dentro de las tolerancias especificadas en los manuales del equipamiento, para un período de explotación de un mes = 43.200 minutos, de acuerdo al siguiente detalle:

Es deseable una disponibilidad del sistema radar del 99,99%.

Se deberá entender que el incorrecto funcionamiento del sistema que impida operar, o la avería de cualquier componente del sistema se reflejará y computará como no-disponibilidad técnico-operativa.

En el caso de producirse interferencias ajenas al funcionamiento del equipamiento y no atribuibles al desempeño del Adjudicatario, que puedan afectar a la disponibilidad técnico-operativa no se tendrán en cuenta para el cálculo de la misma.

Cuando ello suceda se dejará expresa constancia en el “LIBRO DE HISTORIAL” que será rubricado por el personal técnico. En dicho libro se asentará fecha, día, hora de inicio, finalización de la interferencia con expresa indicación del tiempo transcurrido con ella, además de la frecuencia que fue interferida y la clase de comunicación y/o servicio que se estaba realizando al suceder la interferencia.

Por ello en el sitio Radar se deberá confeccionar un Libro de Historial, de acuerdo a lo antes dicho.

La disponibilidad de cada sistema será computada de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$D (\%) = (1 - TFSVC/BT) \times 100$$

Donde:

BT = Base de tiempo mensual de funcionamiento óptimo (43.200 minutos).

TFSVC = Tiempo total fuera de servicio del sistema, expresado en minutos.

D (%) = Disponibilidad expresada en porcentaje. Se computará entre las 00:00 horas del primer día del mes y las 24:00 horas del último día del mismo mes.

4.2 A-SMGCS

4.2.1 REQUISITOS FUNCIONALES

4.2.1.1 Generales

El A-SMGCS debe ser un sistema modular para que pueda proporcionar el nivel de servicio apropiado a distintas áreas del aeropuerto, apoyando las siguientes funciones primarias:

- Vigilancia;
- Encaminamiento;
- Guía;
- Control

El mismo incorporará una capa de monitoreo a los sistemas de coordinación y visualización que se especifican en la tabla 1, para el aeropuerto de Ezeiza.

Sistema de guía y control del movimiento en la superficie y señales

Uso de designadores de pista, umbral, eje de pista, eje de rodaje, puestos de aeronaves, atraques y estacionamiento.

Señalización eléctrica de borde, de extremo, de umbral, eje de pista 11/29 y 17/35. Zona de toma de contacto pistas 11 y 35. Señalización eléctrica de borde de rodajes.

Barras de parada: eléctrica en rodaje C, E, F, G, H e I.

Planta de superficie aeroportuaria

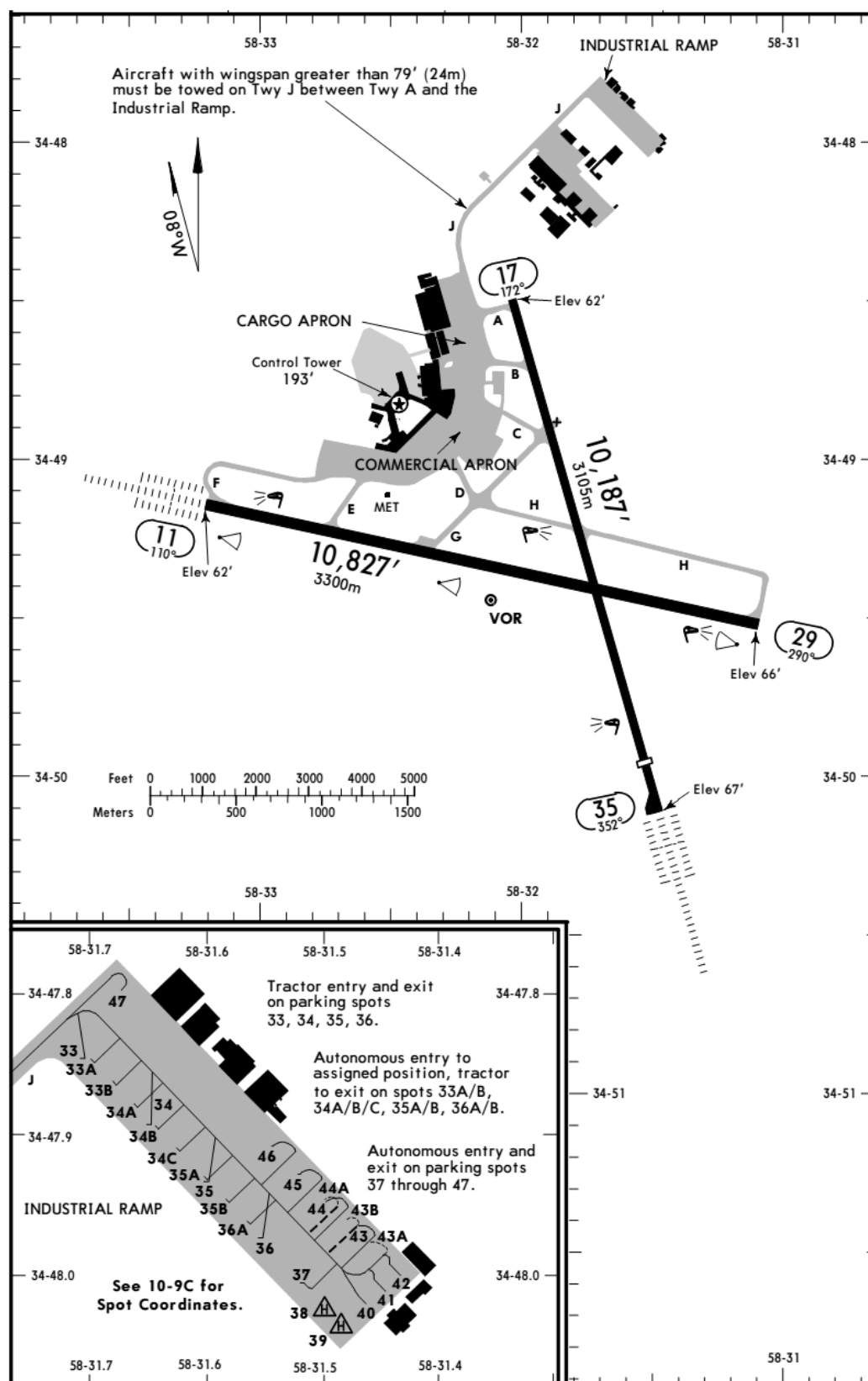


Tabla 1: Mapa del aeropuerto de Ezeiza.

Se adoptará el nivel de implementación uno (1), con la posibilidad de ampliación a niveles superiores en el futuro.

El sistema se integrará al sistema ATM, de hecho debe incluir al menos una (1) consola adicional en la torre de control para gestión de GRD (Ground) Situation Data Display) que se utilizan en el ATC.

Además, se presentará información relevante de condiciones de pista y datos MET.

Todo el hardware a implementar deberá ser COTS, provisto por la empresa.

La función de etiquetado automático del 100% de las aeronaves (o de cuanto sea técnicamente factible) y de los vehículos registrados dentro del área de maniobras, deberá surgir de la solución propuesta por el Adjudicatario.

En cualquier caso, se asume que se propondrá un arreglo de antenas ADS-B para captar la señal broadcast de los vuelos de salida, cuando aún están en tierra, y que esos datos son luego asociados a las correspondientes trayectorias.

4.2.1.2 División de responsabilidades y funciones

El A-SMGCS debe diseñarse para que las responsabilidades y funciones puedan asignarse a los siguientes sectores:

- El Sistema automático;
- Controladores;
- Pilotos

La empresa contratada deberá proveer el equipamiento para los vehículos que transiten adentro del aeropuerto, detectados por el sistema de vigilancia de superficie.

El nivel 1 de A-SMGCS incluirá básicamente la función de Vigilancia que se detallada a continuación.

4.2.1.3 Función de vigilancia

La Función de vigilancia de un A-SMGCS debe:

- Proporcionar información de posición exacta de todos los movimientos dentro del área de movimiento;
- Proporcionar identificación y etiquetado de los movimientos autorizados;
- Abarcar las aeronaves y vehículos en movimiento y estáticos dentro del área de cobertura de la función de vigilancia;
- Ser capaz de actualizar los datos necesarios para los requisitos de guía y control tanto en términos de tiempo como de posición a lo largo de la ruta; y
- No verse afectados por efectos de importancia operacional como las condiciones meteorológicas.

Todas las autoridades de control involucradas deben recibir datos de vigilancia en el área de aeródromo requerida.

Dentro del área de aeródromo requerida, la vigilancia debe funcionar hasta una altitud tal que las aeronaves que llegan puedan integrarse en una operación A-SMGCS para que los movimientos de aeródromo, incluyendo las salidas de aeronaves o las aeronaves que crucen pistas, puedan gestionarse correctamente.

El A-SMGCS debe detectar toda incursión en áreas utilizadas para el movimiento de aeronaves y franjas de pista, así como dentro de cualquier área protegida designada según lo requieran las autoridades aeroportuarias. El sistema de vigilancia también debería indicar continuamente la posición de aeronaves, vehículos y obstáculos no autorizados en las áreas mencionadas.

4.2.2 REQUISITOS COMPLEMENTARIOS.

4.2.2.1 Tipos de Aeronaves

El A-SMGCS debe apoyar operaciones de todos los tipos de aeronaves y ser capaz de adaptarse para tener en cuenta futuros tipos de aeronave.

4.2.2.2 Vehículos

Todo vehículo autorizado destinado a ser utilizado en el aeródromo, en las vecindades del área de maniobras, debe estar equipado para informar al A-SMGCS sobre su posición.

4.2.2.3 Velocidades y orientación

El sistema debe ser capaz de apoyar operaciones de aeronaves y vehículos dentro de los parámetros siguientes:

- Velocidades mínimas y máximas para aeronaves en aproximación final, aproximación frustrada y pistas;
- Velocidades mínimas y máximas para aeronaves en calles de rodaje;
- Velocidades mínimas y máximas para vehículos;
- Rumbos

Además de los requisitos mencionados en los puntos anteriores, el sistema también debe ajustarse a las recomendaciones mencionadas en los puntos: 2.6, 2.7 del manual A-SMGCS de OACI (DOC 9830). [1]

4.2.3 Categoría del A-SMGCS

4.2.3.1 Introducción

Para entender la complejidad del sistema A-SMGCS es necesario considerar:

- Condición de visibilidad;
- Densidad del tránsito;
- La disposición general del aeródromo.

El sistema A-SMGCS estará compuesto por bloques independientes, permitiendo que el sistema pueda evolucionar mediante sucesivos niveles de implementación.

El nivel que se solicita y debe ser implementado es Nivel 1, con capacidad de up-grade a Nivel 2, para ello deberá proveerse del equipamiento con el modularidad necesario, para lograr este objetivo.

4.2.3.2 Condiciones de visibilidad

OACI clasifica 4 condiciones de visibilidad [1]. Esa información es una recomendación para el nivel de A-SMGCS.

Con los reportes del servicio meteorológico nacional, se analizan las condiciones de visibilidad. Se llega a la conclusión que la condición de visibilidad para el aeropuerto EZEIZA es la N°3. La visibilidad de rodaje en el aeropuerto de EZEIZA utilizada para el análisis es RVR > 100. [2]

La condición de visibilidad 3 es descripta en el manual de OACI como: “Visibilidad suficiente para que el piloto pueda efectuar el rodaje, pero insuficiente para que pueda evitar visualmente colisiones con otro tránsito en las calles de rodaje y en las intersecciones, e insuficiente para que personal de las dependencias de control pueda controlar todo el transito mediante vigilancia visual”.

Para rodaje, estas visibilidades se toman normalmente como equivalentes a un $75m < RVR < 400m$. La empresa contratada deberá analizar las condiciones de baja visibilidad desde el lugar donde se emplazará la nueva torre.

4.2.3.3 Densidad del tránsito

La densidad del tránsito se mide a partir de la media de la hora pico, es independiente de la condición de visibilidad.

Considerando los indicadores del área de estadísticas de EANA, se tomó la media de la hora pico referente al año calendario 2016. La media arroja 13 movimientos, perteneciente a las 21Hs local (Figura 1).

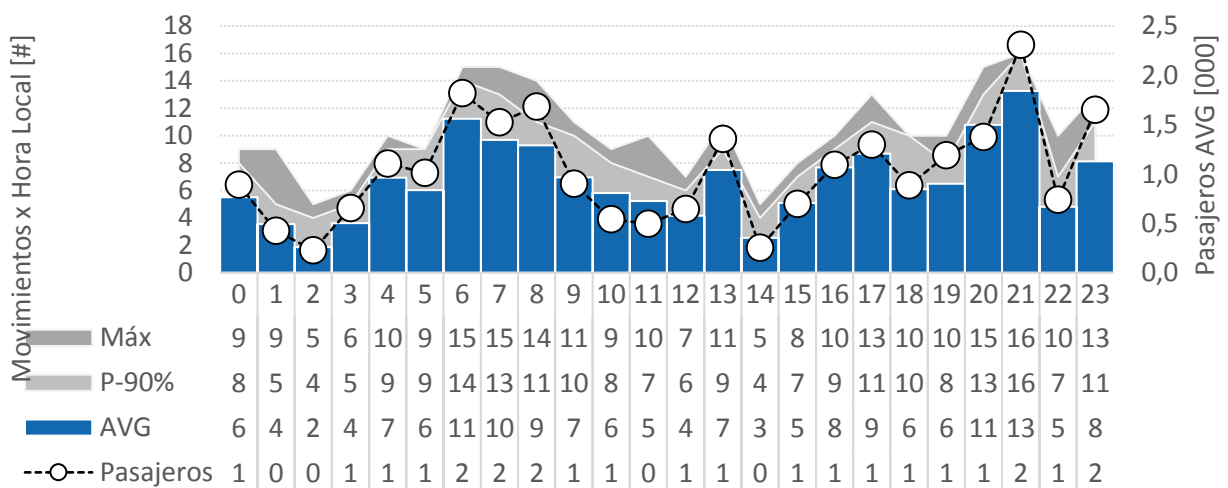


Figura 1: Movimientos X hora en Ezeiza media anual 2016.

La clasificación de densidad de tránsito para el aeropuerto EZEIZA es clasificada como reducida (L), ya que es la estipulada para movimientos igual o menor que 15 movimientos por pista/hora o 20 por aeródromo/hora.

El Adjudicatario para la implementación del sistema deberá realizar un estudio minucioso donde se valúen los parámetros de hora pico y encontrar la mejor solución que ofrezca el sistema.

4.2.3.4 Disposición general del aeródromo

Existen tres clasificaciones según el aeródromo [1]. El aeropuerto de EZEIZA tiene la disposición de dos pistas que se cruzan (figura 2), por lo que no pueden operar en simultáneo, esto es despegues y aterrizajes en paralelo, entonces se considera que el aeropuerto utiliza una pista por vez. Según las recomendaciones de OACI, se considera clasificar como SENCILLO (S), aeropuertos con una pista de aterrizaje como explica la definición a continuación.

El Adjudicatario para la realización del proyecto, deberá proveer un análisis del estudio de la pista.

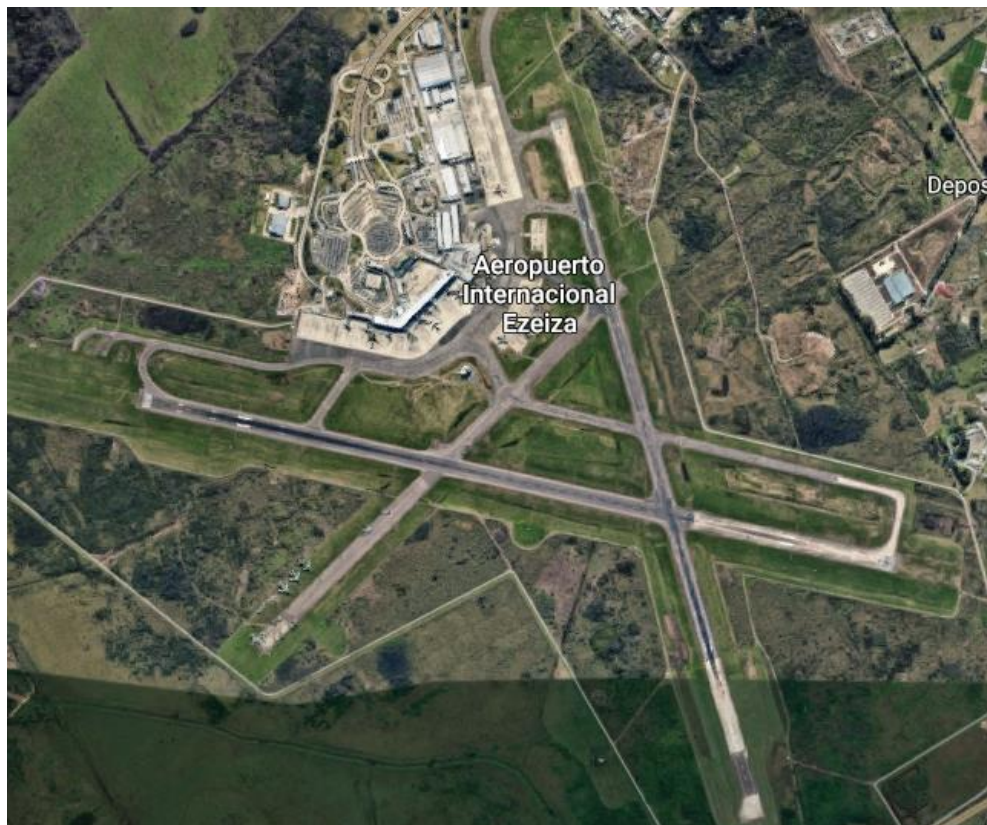


Figura 2: Imagen satelital aeropuerto Ezeiza.

4.2.3.5 Tipos de aeródromo

El aeropuerto de EZEIZA en esa simplificación planteada es de tipo 22.

<i>Condición de visibilidad</i>	1	2	3	4
<i>Tipo de aeródromo</i>	T-1:(B)(L)	T-10:(B)(L)	T-19:(B)(L)	T-28:(B)(L)
	T-2:(B)(M)	T-11:(B)(M)	T-20:(B)(M)	T-29:(B)(M)
	T-3:(B)(I)	T-12:(B)(I)	T-21:(B)(I)	T-30:(B)(I)
	T-4:(S)(L)	T-13:(S)(L)	T-22:(S)(L)	T-31:(S)(L)
	T-5:(S)(M)	T-14:(S)(M)	T-23:(S)(M)	T-32:(S)(M)
	T-6:(S)(I)	T-15:(S)(I)	T-24:(S)(I)	T-33:(S)(I)
	T-7:(C)(L)	T-16:(C)(L)	T-25:(C)(L)	T-34:(C)(L)
	T-8:(C)(M)	T-17:(C)(M)	T-26:(C)(M)	T-35:(C)(M)
	T-9:(C)(I)	T-18:(C)(I)	T-27:(C)(I)	T-36:(C)(I)

4.2.3.6 Funciones A-SMGCS

El sistema a incorporar se basará en los recursos disponibles actualmente.

4.2.4 REQUISITOS DE LA FUNCIÓN DE VIGILANCIA.

4.2.4.1 Cobertura

Será necesario que el sistema cumpla con las siguientes condiciones:

- Superficie: En toda el área de movimiento (incluyendo maniobra y parking).
- Cobertura del Radar: 5Km.

La cobertura que se extiende más allá de los límites del aeropuerto, se proporcionará por el radar de aproximación, requiriéndose una transacción continua entre la vigilancia proporcionada por este sensor y la vigilancia en superficie.

4.2.4.2 Fuentes de información de entrada para la función de vigilancia

Dado que no existe un único sensor para satisfacer los requisitos de la función de vigilancia, de ser necesario se utilizará la implementación de diversas tecnologías de detección con cobertura.

El Adjudicatario deberá proveer de distintos tipos de sensores para satisfacer los siguientes tipos de cobertura pudiendo ser los ejemplificados abajo o los que la empresa considere que suplen la función:

- Sistema de Cobertura Puntual, como los bucles magnéticos enterrados en áreas de parada, transductores de presión.
- Sistema de Cobertura Local, como los Sistemas infrarrojos.
- Sistema de Cobertura Extensa, como el radar de superficie, los sistemas de triangulación, o técnicas ADS-B.

El radar de superficie será uno de los encargados de realizar la función de vigilancia, representando al controlador las aeronaves en la superficie del aeropuerto. En esta función de vigilancia el sistema debe ser capaz de etiquetar las aeronaves automáticamente, con ADS-B mediante su call-signs, e identificador, asignándolo al sistema automáticamente.

El Oferente deberá presentar en su Oferta, la cantidad y distribución de sensores de los tipos mencionados precedentemente, para dar cobertura a todos los movimientos terrestres dentro del aeropuerto Ezeiza.

4.2.4.3 Función de monitorización de detección y predicción de conflictos

Esta función estará encargada de detectar y predecir conflictos potenciales en las operaciones efectuadas por las aeronaves y vehículos en las áreas controladas del aeropuerto.

Se tomará la salida de la función de vigilancia para información adicional (Mapas de Aeropuerto, Separación por Norma, etc.) para la decisión de posible incursión en conflictos. Entre los tipos de conflictos a detectar se destacarán los siguientes:

- Colisiones Potenciales.
- Invasión de Pista en despegues y aterrizajes.
- Incursiones en áreas restringidas y desviaciones en rutas previstas.

La salida de la función consistirá en alarmas y señales indicadas al controlador, dirigiendo el tipo de conflicto, identificación de móviles involucrados, clasificación de nivel de riesgo.

Los objetivos necesarios a cumplir son los siguientes:

- Tener capacidad suficiente para monitorizar todo el volumen de tráfico con una tasa de actualización igual o superior a 1Hz.
- Proveer las prestaciones en todas las condiciones de visibilidad.
- Alertar ante colisiones potenciales o separaciones insuficientes para garantizar los niveles de seguridad.
- Mostrar por consola el mapa de aeropuerto con los vehículos y aeronaves en su posición actual en todas las áreas de maniobras calles de rodaje y pista.
- Mantener al controlador como máxima autoridad para resolución de conflictos.
- Proporcionar alertas para conflictos.

El conflicto de intrusión es el más importante a detectar en la pista, tanto en despegue como aterrizaje.

4.2.4.4 Función de guiado.

Dentro del concepto A-SMGCS, la función de guiado será la encargada de dirigir de manera eficaz y segura las aeronaves y vehículos por la plataforma del aeropuerto. Para alcanzar su cometido, la función de guiado se valdrá de los datos obtenidos en tiempo real de la función de vigilancia. El método a implantar en el aeropuerto de Ezeiza consistirá en ayudas visuales, mejorando el sistema actual de seguimiento que actualmente se realiza de forma mecánica, junto con el control de letreros luminosos. El guiado se realizará a través del conocimiento del plano del aeropuerto y letreros.

4.2.4.5 Modificación del sistema de guiado actual

El objetivo principal de la implementación del sistema será la vigilancia. El sistema identificará la posición del vehículo o aeronave en el aeropuerto, mediante la función de vigilancia y se encargará de mostrar al controlador la posición de cada móvil, dejando al controlador guiar la aeronave mediante la función de vigilancia. *Debe existir detección de conflictos graves, como incursiones en pista con alerta al controlador.*

4.2.5 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

4.2.5.1 Generales

El sistema incluirá en su procesamiento los datos provenientes de sensores de vigilancia radar, radar de movimientos en superficie para detección de blancos no cooperativos, ADS-B para detección de blancos cooperativos y sistemas de seguimiento de vehículos.

Todos los sistemas están integrados con el sistema de visualización y de procesamiento A-SMGCS, el que deberá presentar un reducido número de alertas falsas.

Con los múltiples sensores a ser procesados, se debe mantener al mínimo las falsas alarmas e incluir el procesamiento de Mitigación de Blancos Falsos Adaptables (Adaptive False Target Mitigation).

La Posición de Trabajo del Controlador debe proporcionar al controlador de tráfico aéreo, una visión completa de la situación del tráfico, con información óptima.

Las posiciones de trabajo del controlador deberán poder configurarse individualmente, según las tareas que se van a realizar en esa posición, garantizando así que los operadores reciban siempre los datos óptimos.

4.2.5.2 Configuración

Debe cumplir con:

- Disponer de un sistema modular y escalable con tecnología probada.
- Utilizar componentes comerciales listos para la venta (COTS).
- Utilizar el sistema operativo LINUX u otro para proporcionar una arquitectura Open System.
- Disponer de una Red de área local (LAN) de alta velocidad que proporciona comunicación de datos entre los equipos.
- Ser escalable.
- Ser fácil de implementar.
- Ser fácilmente adaptable para satisfacer las necesidades operacionales.

-
- Contar con Mapas de alta calidad.
 - Disponer de Interfaz HMI amigable que incluye menús, teclas de función específicas, iconos, ventanas de texto, ventanas gráficas, ventanas emergentes y ventanas de alarma, etc.

4.2.5.3 Procesador de datos de radar

Debe estar diseñado para interactuar las señales del SMR, extraer información sobre los blancos de radar de interés y distribuir esta información en forma compacta.

Debe poseer componentes comerciales estándar de la industria (COTS).

Contará con la Unidad de Procesamiento RPL, que deberá ser construida a partir de componentes comerciales estándar de la industria (COTS) a efecto de rentabilidad.

Proporcionará la extracción de datos de radar, el seguimiento de blancos y la comunicación con las aplicaciones del cliente.

Deberá poseer un sistema de interfaces, para extraer datos radar tanto para radares analógicos como digitales.

Los procesadores de datos especificados más abajo, se entiende que son los necesarios para operar el sistema, pero el Oferente podrá proponer soluciones diferentes, pero que consigan los mismos objetivos buscados y el nivel 1, A-SMGCS.

4.2.5.4 Funciones básicas del Procesador de Datos

Las siguientes funciones principales de procesamiento:

Digitalización de las señales de radar primario del sensor de radar.

Supresión del ruido y clutter del vídeo digitalizado por:

- Integración pulso a pulso/ correlación / variedad de procesamiento opcional

-
- Filtrado de distancia azimut
 - Umbral de detección
 - Compresión de los datos de radar
 - Supresión de vídeo radar de áreas geográficas sin interés
 - Creación de blancos
 - Procesamiento de seguimiento local de blancos primarios

4.2.5.5 Interfaces

Deberá contar con interfaces, para poder conectar:

- Interfaz de radar (vídeo, activador, ACP, ARP)
- Interfaz LAN (DVF, Rastreo, Control y Monitorización de datos) utilizando TCP / IP y UDP / IP.
- Salida estándar ASTERIX CAT010, CAT011 o la que corresponda para su correcta integración

4.2.6 SERVIDOR DE DATOS DE VIGILANCIA

4.2.6.1 General

Su función es recopilar los datos de los sensores de vigilancia y sistemas de información del aeropuerto, realizar el procesamiento y distribuir los datos procesados a las posiciones de trabajo del controlador (y otros usuarios autorizados si es necesario).

Proporcionará la decodificación y la verificación de la integridad de los datos recibidos para cada fuente de datos.

Se deberá suministrar en una configuración dual redundante, donde un procesador es el "activo", y el otro es el "hot stand by" (el de reserva). Para las comunicaciones de datos simplex, pueden replicarse las fuentes externas.

4.2.6.2 Funciones básicas

Proporcionará una recopilación de datos y la capacidad de seguimiento multi-sensor, que utilizará todos los datos disponibles para identificar blancos dentro del área de vigilancia y proporcionará la mejor estimación de la posición y la identidad de cada blanco encuestado, y distribuirá los datos resultantes. La información de plan de vuelo obtenida a partir de fuentes adecuadas también se almacenará y se correlacionará con datos de pista por fusión de datos, y se distribuye.

4.2.6.3 Interfaces

Al menos se espera contar con las siguientes interfaces a cualquier combinación de lo siguiente:

- Radar de vigilancia de aproximación (ASR)
- Fuentes del plan de vuelo, puesto de aparcamiento, y otra información relevante
- Reloj de referencia del aeropuerto (TIME)
- Radar de Movimientos en Superficie (SMR) y sistema de procesamiento de datos
- Luces de pista (AGL)
- Multilateración (MLAT)
- Vigilancia Dependiente Automática - Difusión (ADS-B)
- Radiogoniómetro Doppler (DRDF)
- Sistema MET
- Sistema de seguimiento por cámara

4.2.6.4 Interfaz SMR

El SDS recibirá, al menos, la siguiente información del subsistema de procesamiento de datos SMR:

- Identidad del sensor
- Identificador del blanco / número de seguimiento
- Coordenadas de posición del blanco (en 2 dimensiones)
- Área y amplitud del blanco

4.2.6.5 Interfaz ASR (interfaz de serie PSR / SSR)

Proporcionará en el sistema estándar con los datos disponibles en uno de los siguientes formatos:

- ASTERIX (CAT001 / CAT002, CAT034 / 048)
- Otros

Extraerá al menos la siguiente información de la ASR:

- Identidad del sensor
- Posición del blanco (en 3 dimensiones, si está disponible)
- Velocidad del blanco
- Modo-C
- Código Modo-A o Modo-S

4.2.6.6 Interfaz del sistema de sensores cooperativos

Tendrá la capacidad de aceptar datos que describen la identidad y la posición de los blancos, incluyendo vehículos u otros objetos adecuadamente equipados, de hasta dos sistemas de sensores cooperativos.

Estos pueden ser:

- Multilateración Modo-S (MLAT)
- Vigilancia Dependiente Automática (ADS)
- SMR
- MSSR Modo S
- PSR

Como mínimo, se requiere la siguiente información del sistema de sensores cooperativos:

- Identidad del sensor
-

-
- Identidad del blanco (modo S y / o modo A código u otro identificador)
 - Coordenadas de posición del blanco

4.2.6.7 Interfaz del sistema de seguimiento por cámara

Puede recibir datos de un sistema de seguimiento por cámara en formato ASTERIX CAT010.

Recibirá al menos la siguiente información del sistema de seguimiento por Cámara:

- Identidad del sensor
- Seguimiento de número
- Seguimiento de posición (en 2 dimensiones)
- Seguimiento de velocidad (si está disponible)

4.2.6.8 Interfaz de tiempo (TIME)

Se utiliza una fuente de referencia de tiempos de aeropuerto para sincronizar todo el sistema, con otros sistemas aeroportuarios. El procesador de datos acepta un mensaje simple de tiempo vía LAN.

4.2.6.9 Interfaz MET

Deberá poder mostrar la siguiente información meteorológica:

- Rango visual de la pista de aterrizaje (RVR)
- Viento
- Base de nubes

4.2.6.10 Procesamiento de Fusión de Datos

Un proceso de fusión de datos reales se emplea para vincular toda la información pertinente a un movimiento en particular.

Para estimar la posición y la velocidad más exacta de un blanco, toda la información relevante de todos los sensores se utiliza en los cálculos, aunque varios sensores tengan diferentes precisiones.

Se deben emplear técnicas de filtrado para producir un resultado preciso. Esta fusión de seguimiento logrará lo siguiente:

- Evitar blancos falsos.
- Posicionamiento preciso en el monitor.
- Integridad entre blancos y objetos.
- Reducción del intercambio de etiquetas.
- Un sistema de seguridad más fiable.
- Actualizaciones de posición por segundo

Las posiciones de blancos para el procesamiento interno adicional se actualizarán cada vez que el proceso de fusión recibe una actualización (una nueva posición), pero la tasa de actualización de las posiciones de visualización permanecerá sin cambios.

Los datos pueden ser ignorados en áreas geográficas donde un sensor suministra mediciones inexactas (incorrectas), a través del filtrado y la ponderación de los sensores utilizados en diferentes áreas.

4.2.6.11 Fusión de datos ASR y SMR

Se debe poder realizar la fusión de datos entre los datos ASR y los datos SMR mediante un simple algoritmo de correlación y de transferencia.

Cuando una aeronave se acerca al aeródromo para aterrizar, se debe presentar al controlador, con un tiempo estimado hasta el umbral de pista. La información de la altura de la aeronave, si está disponible, se utiliza en el cálculo.

Cuando el blanco ASR se enlaza exitosamente al blanco SMR, el destino se declarará como aterrizado.

4.2.6.12 Fusión de ASR y ADS

La fusión de los datos ASR y ADS ayuda a la transferencia de datos de "aire" a "tierra", ya que el transmisor “Squitter” de Modo-S de la aeronave no se apaga durante o después del aterrizaje. Esto difiere del transpondedor de modo A / C, que se apaga automáticamente por "peso sobre ruedas" (weight on wheels) o manualmente por el piloto.

El proceso de fusión es por lo demás idéntico al de la fusión ASR y SMR.

4.2.6.13 Fusión de datos SMR y VTS

El etiquetado de los vehículos es manual o automático, si se selecciona el sensor cooperativo y los vehículos están equipados con transpondedores, para permitir el etiquetado automático de los vehículos a través del sistema ADS o un sistema similar de transpondedor del vehículo.

4.2.6.14 Mitigación de Blancos Falsos

El Oferente deberá describir de manera detallada el o los métodos que emplea para Mitigar o Suprimir blancos falsos.

4.2.7 POSICIÓN DE TRABAJO DEL CONTROLADOR

4.2.7.1 Generales

El Oferente deberá proponer una Posición de Trabajo del Controlador que es la interfaz hombre-máquina (HMI) para el Controlador de Tráfico Aéreo. Proporcionará una interfaz HMI que sea:

- Fácil de usar
- Avanzada
- Adaptable / configurable

Un controlador tiene una tarea de trabajo específica o una función que desempeñar, tal como controlador de tierra, controlador de aparcamiento o controlador de aproximación.

Las funciones y perfiles de los controladores, serán configurables. Mientras que un rol puede limitar la jurisdicción de un controlador, los perfiles personales permiten a cada controlador establecer preferencias personales de visualización para configuraciones de pantalla tales como tamaños de fuente de etiqueta, brillo, rangos de vista, tamaño de ventana y posición etc. Estas preferencias se configuran en el CWP.

Se proporcionarán alarmas audibles que se puedan configurar para ciertos tipos de alerta de conflicto y alertas del sistema.

La información se muestra en la posición de trabajo del controlador a través de lo siguiente:

- Un menú multinivel de funciones seleccionables
- Barras de herramientas
- Una ventana principal que contiene una presentación en pantalla sintética de indicadores de posición de blanco con líneas de guía, etiquetas y puntos de historial de pista, superpuestos a una selección de mapas
- Una ventana de inserción para la visualización de datos de movimientos en superficie y una ventana de inserción para la visualización de datos de radar de aproximación

Los mapas serán suministrados por EANA y se convertirán a un formato interno que conserva la exactitud original. Los mapas y las áreas blancas se deberán dibujar con la máxima precisión.

4.2.8 FUNCIONES BÁSICAS

4.2.8.1 Alarmas y alertas: las alarmas del sistema resultarán de las pruebas en línea y del equipo de prueba incorporado (BITE) que se ejecutarán en segundo plano durante el funcionamiento normal del sistema. Los detalles de alarma del sistema se mostrarán en el monitor del controlador.

4.2.8.2 Hora y fecha: la posición mostrará la hora y la fecha UTC - cuando esté configurado para hacerlo.

Presentación del blanco

Los blancos se presentarán superpuestos en los mapas y vídeo de radar.

Cada blanco consistirá en lo siguiente:

- Un símbolo de blanco
- Una línea de conexión que conecta el símbolo a su etiqueta
- Una etiqueta con el texto que identifica al blanco, y que da otra información relevante al blanco, superpuesta sobre un fondo de color

Una serie de puntos de historial de trazas que muestran las posiciones pasadas del blanco.

4.2.8.3 Etiquetas y símbolos de blanco

Todos los diseños de etiquetas deberán ser configurables para diferentes tipos de destino:

- Una etiqueta puede consistir en código SSR y /o de identificación (Callsign), nivel de vuelo o datos de altitud, indicador de movimiento vertical, velocidad de tierra, alarmas y una nota corta.
- Una etiqueta se puede girar alrededor del símbolo de la aeronave.
- El color normal de la etiqueta es blanco y el color de la alarma es rojo.
- Una etiqueta puede tener uno de cinco tamaños de caracteres diferentes.
- La línea de conexión se muestra entre una etiqueta de destino y su símbolo correspondiente.
- La longitud de la línea de conexión se puede seleccionar para todas las etiquetas individuales.
- Las etiquetas pueden suprimirse mediante el uso de filtros de altura (ventana de inserción de aproximación) o de filtros de área

Se podrá seleccionar diferentes contenidos de etiquetas para diferentes partes del aeródromo y para diferentes tipos de blancos.

Se debe incluir un procesamiento para limitar la superposición entre sí de etiquetas de blanco, permitiendo que orientaciones específicas sean forzadas en áreas geográficas mapeadas.

4.2.8.4 Etiquetado manual: el controlador deberá ser capaz de seleccionar una identidad de avión de una lista ordenada por tiempo y puesto de aparcamiento, y adjuntarla manualmente como una etiqueta en un blanco.

4.2.8.5 Ventanas: los tipos de ventanas al menos deberán ser:

- Ventanas de entrada.
- Mensajes del operador.
- Ventana emergente, notifica a la entrada de valores no válidos y acciones de entrada incorrectas.
- Insertar ventanas que muestran una parte seleccionada del área de visualización total.
- Ventana de información del sistema, muestra información de estado del sistema.
- Ventanas emergentes, alerta del sistema, de alerta de blanco y reconocimiento de alerta / alarma.

4.2.8.6 Colores de visualización: se podrán modificar los colores separados para los siguientes elementos de la pantalla:

- Mostrar fondo
- Cada capa de mapa (incluyendo símbolos, texto y polígonos rellenos)
- Radar de vídeo y luminiscencia
- Texto del menú
- Fondo del menú
- Texto de la ventana de información
- Fondo de la ventana de información
- Símbolos de blanco, líneas guía y puntos de historial de ruta
- Texto de la etiqueta
- Fondo de la etiqueta

-
- Fondo de la etiqueta
 - Estado de las luces de pista (ejes de pista de rodaje y barras de parada) **FUNCIONES OPERACIONALES**

4.2.8.7 Ventana de información del sistema: la ventana de información del sistema se utilizará para presentar información como rangos de ventanas, alerta de conflicto de pista, visibilidad, etc.

4.2.8.8 Centrar: esta función restaurará el centro de visualización al centro predeterminado. La posición central predeterminada se establece en desde la consola de configuración.

4.2.8.9 Descentrar / Panoramización: esta función se utilizará para seleccionar cualquier posición en el monitor como un nuevo centro sin cambiar el rango.

4.2.8.10 Predefinición: esta función permitirá una selección rápida de centro y rango para un conjunto de combinaciones predefinidas.

4.2.8.11 Rango / Zoom In / Zoom Out: esta función actualizará la pantalla al rango seleccionado. Rango es la distancia en millas náuticas mostrada entre el centro y la parte superior de la pantalla. Los intervalos típicos serán 15, 30, 40, 60 y 100 NM según corresponda al área controlada.

4.2.8.12 Anillos de rango: esta función cambiara la visualización de los anillos de rango On / Off y establece sus rangos.

4.2.8.13 Pantalla de inserción: en una ventana emergente mostrará la información de datos de aeronaves adicionales, que influyan al control.

4.2.8.14 Mapas: el Sistema deberá ser capaz de almacenar y mostrar un gran número de superposiciones de mapas digitales que contienen una combinación de Pistas, Pistas de rodaje, Edificios, Límites de Aeródromos, Áreas de estacionamiento “Aprons”, Áreas de Césped, Semáforos “Stop Bars” (abiertos, cerrados, defectuosos) líneas centrales “Center Lines”, luces de líneas centrales (Encendido, apagado, defectuoso), carreteras, redes de emergencia “Emergency Grids”, etc. y combinar cualquiera de ellos para formar un mapa. Una superposición de mapa es una colección de polígonos “polygons”, formada por líneas rectas que

unen puntos de mapa y caracteres ASCII (símbolos o texto). Los polígonos se pueden llenar de color si es necesario.

4.2.8.15 Selecciones de etiquetas: se pueden establecer muchas propiedades de etiqueta, por ejemplo, conjunto de fuentes, composición, longitud de línea de guía, par de código / código de vuelo “code/callsign pair”.

4.2.8.16 Nota corta: se puede introducir una nota corta en una etiqueta para un destino seleccionado y distribuirla a todos los demás CWP para su visualización. Estas son algunas de las opciones operativas detalladas, pero el Oferente deberá proporcionar una detallada descripción de las facilidades permitidas en el manejo de las etiquetas, como puede ser rotación, cambio de colores, etc.

4.2.9 MONITORIZACIÓN Y DETECCIÓN DE CONFLICTOS (Opcional)

4.2.9.1 Etapa Uno y Etapa Dos – Llegada: Supervisión de toda la zona de llegada de una pista activa cuando una aeronave es detectada en la senda de aproximación “approach path” a un tiempo predeterminado del umbral “threshold”. Una zona de llegada comprende normalmente toda la pista de llegada activa y las zonas sensibles asociadas. La Etapa Uno y la Etapa Dos difieren en la configuración del tiempo a los umbrales límites “threshold limits”.

4.2.9.2 Etapa Uno y Etapa Dos – Aterrizaje: Vigilancia de la parte de la zona de llegada frente a un avión detectado que ha superado el umbral de aterrizaje de la pista. “the runway threshold for landing”.

4.2.9.3 Etapa Uno – Salida: Monitorización de toda la zona de salida de una pista activa cuando dos o más blancos están dentro de la zona. Una zona de salida normalmente comprende toda la pista activa de salida y las zonas sensibles asociadas.

4.2.9.4 Etapa Dos – Salida: Vigilancia de la parte de la zona de salida frente a una aeronave que se detecta que está acelerando para despegar.

4.2.9.5 Área restringida: Monitorización de áreas restringidas predefinidas para la incursión de aeronaves y vehículos. Una zona restringida comprende cualquier parte del área de maniobra definida como inactiva, cerrada o restringida, donde se aplicarán criterios de alerta de penetración de área.

4.2.9.6 Paso de pista: Monitorización de áreas predefinidas de pista y áreas de calles de rodaje para detectar posibles situaciones de conflicto con blancos que se encuentren cerca o se espera que atraviesen otra pista o pista de rodaje.

4.2.9.7 Estado de pista: Una pista operacional puede tener uno de los tres estados operacionales: pista abierta, pista cerrada y pista ocupada. Una pista con estado cerrado u ocupado tiene un tipo especial de monitorización conectado a él.

4.2.9.8 Separación de la vía de rodaje (opcional): No se mantiene la Monitorización de áreas de calles de rodaje predefinidas para detectar cuándo se establecen límites mínimos de separación entre aeronaves y vehículos. Una zona de calle de rodaje comprende cualquier parte de una calle de rodaje en la que se aplican los criterios de alerta de la calle de rodaje.

4.2.9.9 Movimientos no autorizados de la vía de rodaje: Monitorización de áreas de calles de rodaje predefinidas para detectar cuando dos aviones se dirigen uno hacia el otro en la misma calle de rodaje. Supervisión también de la velocidad de los aviones y la detección de las aeronaves que entran en las calles de rodaje unidireccionales en la dirección equivocada.

4.2.9.10 Stop bar Overrun (opcional): Supervisión de las líneas de barras de parada predefinidas y / o sensores de incursión de barras de parada, si están disponibles, para determinar si se ha producido un rebasamiento de la barra de parada. Cada línea de barra de parada está definida por dos puntos de referencia geográficos, uno a cada lado de una calle de rodaje.

4.2.9.11 Taxi Route: Seguimiento de rutas de rodaje de taxi predefinidas para detectar si las aeronaves se desvían de sus rutas asignadas. Cada ruta de taxi consta de uno o más segmentos predefinidos de luces de la línea central de la calle de rodaje, donde un segmento ligero está definido por dos o más puntos geográficos que comprenden una línea poli “a poly line”.

4.2.9.12 Pantalla de Alerta de Conflictos: La situación de alerta se mostrará visualmente en la posición del controlador añadiendo una línea a la parte superior, para lo que se usará una combinación de colores que alerten al controlador.

4.2.9.13 Ventana de Llegada Inminente: A un número predeterminado de segundos antes de que se prevea que una aeronave cruza el umbral en una pista particular o, alternativamente, a una distancia predeterminada del umbral de la pista “the runway threshold”, la información relativa a la llegada se muestra en la posición del controlador en la ventana, situado cerca del umbral de aterrizaje de la pista. Siempre que la información pertinente esté disponible de las fuentes adjuntas, la IAW muestra el número de segundos, o la distancia desde el umbral, el indicativo de la aeronave y el puesto “the stand” en el que la aeronave está destinada a estacionar.

4.2.10 SUBSISTEMA DE CONTROL Y MONITORIZACIÓN TÉCNICO

4.2.10.1 Funciones básicas: (El fallo de esta posición no afectará al funcionamiento del equipamiento monitoreado/controlado):

- Generación y edición de datos de mapas y configuración de parámetros de sistema variable
- Supervisión y visualización de datos de estado y alarmas del sistema
- Registro de estado y detección de fallo

4.2.10.2 Funciones de configuración: Será posible, al menos:

- Editar los parámetros mediante el uso de cuadros de diálogo y editar información geográfica (mapas, máscaras y áreas especiales) mediante el editor gráfico.
- Imprimir las configuraciones de parámetros actuales.

4.2.10.3 Funciones de Monitorización: Para la supervisión del sistema, se deberá proporcionar una interfaz gráfica al usuario capaz de mostrar el estado de todo el sistema, incluyendo los principales componentes. Cada uno de los subsistemas comunicara su estado (estado general, advertencias y fallos) al sistema de monitoreo. Para ello deberá ser posible:

- Interrogar cualquiera de los otros subsistemas, para determinar, versión de SW que está en ejecución y su estado de configuración actual.

-
- Mostrar o imprimir el historial de estado a petición del operador.
 - Monitorear las señales de estado de un equipo externo.

4.2.10.4 Generación y edición de mapas: El Oferente deberá proponer el procedimiento detallado de generación de mapas, para satisfacer las necesidades del usuario.

4.2.10.5 Sistema de seguridad: Se permitirá la configuración de niveles de acceso protegidos por contraseña. La protección por contraseña se utiliza para reducir el riesgo de que el personal no autorizado obtenga acceso a configuraciones vitales y parámetros de configuración.

4.2.11 SUBSISTEMA DE GRABACIÓN Y REPRODUCCIÓN

4.2.11.1 Generales

El subsistema de grabación y reproducción se deberá incorporar al sistema para la investigación de accidentes o incidentes, y como ayuda para el entrenamiento.

El sistema deberá proporcionar almacenamiento y recuperación de toda la información relevante en las posiciones de trabajo del controlador, incluyendo vídeo SMR de alta resolución, datos de destino, acciones relevantes del operador y eventos en cada posición.

Una vez iniciada, la grabación es automática. El sistema registra continuamente sin intervención del operador. La intervención manual sólo será necesaria para reemplazar el medio de almacenamiento secundario utilizado para el archivado. El medio de almacenamiento secundario debe poder ser reemplazado de forma sencilla y sin interrupción a la grabación.

El subsistema de reproducción puede estar separado del sistema principal, o incorporado a los sistemas de grabación a existentes en las dependencias de EANA.

4.2.11.2 Funcionalidad de grabación: El sistema deberá proporcionar grabación continua, en la secuencia correcta de eventos y sin corrupción, pérdida o duplicación no deseada. Las grabaciones se etiquetarán con

las horas de inicio y de parada y la fecha. Las técnicas de compresión se utilizarán para reducir el volumen de datos almacenados.

4.2.11.3 Funcionalidad de reproducción: El subsistema de reproducción es autónomo y la reproducción de grabaciones archivadas es independiente de la actividad de grabación. Los datos podrán ser reproducidos en formatos comerciales, en otros equipos o computadoras fuera del sistema, como se mediante reproductores de Windows o Apple.

4.2.11.4 Soporte del sistema a través de VPN: Es deseable que el sistema pueda ser asistido de manera remota, con elevados estándares de seguridad, por lo que el Oferente describirá estas funcionalidades.

4.2.12 REQUERIMIENTOS DE PROVISIÓN

El Adjudicatario deberá:

- Proveer e instalar TRES (3) posiciones de control (Rodaje, TWR y Supervisor).
- Proveer e instalar UNA (1) posición de supervisión en Sala Técnica.
- Proveer e instalar CINCUENTA (50) dispositivos para seguimiento vehicular.
- Proveer e instalar DIEZ (10) *dispositivos para seguimiento vehicular (opcional)*.

5. PARTES DE REPUESTO, ACCESORIOS, HERRAMIENTAS, EQUIPOS DE PRUEBA Y DOCUMENTACIÓN

Repuestos, Consumibles y Accesorios

Un suministro de dos (2) años de piezas de repuesto recomendada por el Fabricante será ofrecido para todos los equipos provistos. El suministro de repuestos se basará en las cifras de confiabilidad del Fabricante para el tipo de equipo y reflejará la confiabilidad esperada en el servicio y la ubicación a los que fueron destinados.

La lista de piezas de repuesto asumirá un mantenimiento a nivel modular en campo, pero incluirá, cuando sea aplicable, PCB y módulos insertables o plug-in para permitir una rápida acción correctiva y el restablecimiento del equipo al servicio.

El Oferente presentará con su propuesta sus procedimientos regulares, metodologías, etc. para la reparación en fábrica de un módulo defectuoso, indicando cifras de tiempo medio de reparación, tiempo de respuesta a los procedimientos de cambio, procedimiento administrativo y método sugerido de gestión de piezas de repuesto, entre otros.

La lista de piezas de repuesto se detallará completamente con los respectivos costos individuales y por separado, y se incluirá como parte de la documentación de la licitación.

Esta cotización requerida revestirá el carácter de Opcional, quedando a único y entero juicio de EANA su eventual contratación, parcial o total.

Las piezas de repuesto se suministrarán en su embalaje original, el cual estará debidamente protegido contra la humedad mediante elementos de deshidratación o silicio. Cada juego de piezas de repuesto debe estar etiquetado con su número de parte, identificación y número de unidades contenidas en cada paquete. Cada unidad tendrá el sello de verificación de calidad (QA), con la fecha de la prueba.

Los oferentes deberán garantizar la disponibilidad de piezas de repuesto para los equipos ofertados durante un período de al menos quince (15) años. El Oferente propondrá la adopción de procedimientos precisos para la sustitución de piezas dañadas o defectuosas.

El tiempo de reparación de un módulo defectuoso no excederá de treinta (30) días, excluyendo los retrasos en aduana.

Todos los accesorios necesarios para la instalación, integración, interconexión y mantenimiento del equipo deberán ser provistos. El Oferente facilitará una lista detallada de dichos accesorios como parte de la documentación.

Los repuestos iniciales serán entregados como parte del contrato.

La lista completa de piezas de repuesto con los precios unitarios, será entregada, la lista incluirá todos los elementos reemplazables, electrónicos y mecánicos, y también los elementos fungibles, como fusibles, lámparas indicadoras, filtros de aire, consumibles de impresora, lubricantes, etc.

La siguiente información se incluirá en la lista de piezas de repuesto:

- Nombre de fabricantes
- El elemento número anuncios, por ejemplo, cierto número de stock de fabricantes de código/ref, dibujo nº de referencia del circuito, etc.
- Título descriptivo;
- Cantidad recomendada;
- Tasa de falla

Todos los repuestos iniciales serán entregados al mismo tiempo que los equipos y serán inspeccionados y probados (excluyendo los consumibles repuestos) simultáneamente con el equipo principal bajo las mismas condiciones.

Si, durante la vida útil del sistema, la entrega de un determinado tipo de repuestos resulta difícil o si la fabricación de este tipo se encuentra detenida, el Adjudicatario notificará de forma inmediata EANA.

Esta notificación irá acompañada de una propuesta de sustitución adecuada de dichos recambios, con otras piezas de repuesto para garantizar la plena compatibilidad de las entregas y de una propuesta de vida, permitiendo que el EANA adquiera repuestos suficientes para cubrir el resto del tiempo de vida del sistema.

Herramientas y Equipos de Ensayo

Se deberán incluir los elementos de calibración y mantenimiento que se requieran.

Documentación Técnica

El Adjudicatario suministrará, embalados con el equipo, tres (3) ejemplares completos, así como una (1) copia electrónica de los manuales técnicos y esquemas del diseño implementado, en idioma español.

Los siguientes aspectos, como mínimo, deberán ser cubiertos en los manuales técnicos:

- Teoría de la operación, incluyendo diagramas de bloques, gráficos esquemáticos, etc.
- Manuales de reparación con diagramas, planos y circuitos.
- Procedimientos de instalación, incluyendo todo el cableado eléctrico e interconexiones.
- Procedimientos de mantenimiento y solución de problemas.
- Lista de piezas de repuesto con números de parte, para que el reemplazo de cualquier componente particular pueda ser realizado rápidamente.
- Planos de interconexión finales
- Manuales de operación

Todos los manuales serán las ediciones vigentes, incluidas las enmiendas aplicables hasta la fecha de entrega.

La documentación y planos conforme a obra estará compuesta por todos los planos. Deberá entregarse en cuatro (4) juegos conteniendo toda información solicitada. Los planos deberán ser presentados en las copias descriptas más un archivo magnético para AUTOCAD 2000 o superior, las copias papel deberán estar rubricadas por el Representante Técnico.

Toda la documentación Conforme a Obra deberá ser presentada durante la recepción Provisoria.

6. SERVICIOS, ENSAYOS Y ACEPTACIÓN

6.1 Coordinación técnica / Administrativa

El Adjudicatario designará al Representante Técnico para coordinar con el personal designado por EANA, todos los acciones necesarias para el cumplimiento del contrato.

Todos los trabajos serán coordinados entre los jefes de las áreas involucradas en la realización de tareas, razón por la cual dentro de los diez (10) días a partir de la recepción de orden de compra habrá una reunión entre las partes para coordinar el calendario de trabajo y la entrega de material al Adjudicatario, así como cualquier otra cuestión relacionada con el proyecto.

Teniendo en cuenta las actividades que tienen un impacto directo sobre el control del tráfico aéreo, en ciertos casos, la realización de las tareas de instalación deberá ejecutarse por la noche y en días festivos, sin incurrir en gastos adicionales para EANA.

6.2 Documento de Diseño del Sistema (SDD)

Dentro de los cuarenta y cinco (45) días posteriores a la adjudicación del contrato, el Adjudicatario presentará, para su aprobación a EANA, un documento detallado de diseño del sistema (SDD). El documento debe incluir el diseño detallado, la ubicación del equipo en el aeropuerto (plan clave), planos de planta, disposición de armarios (*racks*), esquemas, obras civiles y toda la información necesaria para la correcta instalación y puesta en marcha de los sistemas.

6.3 Cronograma del Proyecto

El Adjudicatario presentará, con el documento SDD, un plan de trabajo completo y actualizado y los planos de instalación.

El calendario se presentará en segmentos semanales e incluirá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección final del sitio y selección del sitio.
- Presentación y aprobación de obra civil e instalación, diseño y esquemas.
- Fabricación de equipos.
- Capacitación en fábrica (Factory Training).
- Prueba de aceptación en fábrica (FAT).
- Envío de equipos.
- Preparación del sitio y obras civiles.

- Instalación de equipos.
- Capacitación en el sitio (on-site training).
- Prueba de aceptación provisional en el sitio (PSAT).
- Prueba de calibración en vuelo.
- Puesta en marcha y entrega.
- Demostración de aptitud operacional (ORD);
- Prueba de aceptación final en el sitio (FSAT).

El Adjudicatario presentará un informe de progreso con respecto al cronograma de trabajo. Este informe se presentará semanalmente, desde el comienzo de las actividades en sitio, a quien EANA designe.

6.4 Capacitación

El Oferente deberá proponer un programa de capacitación en fábrica (*factory training*) y un programa de capacitación en el sitio (*on-site training*) que abarquen los sistemas y los respectivos subsistemas, incluidos los temas de instalación, ensamblaje, resolución de problemas y mantenimiento de *hardware* y *software*.

Las capacitaciones en fábrica y en el sitio se impartirán en idioma español.

El Oferente asignará un máximo de 2 semanas para la capacitación en fábrica y la prueba de aceptación en fábrica (FAT).

El programa de capacitación en fábrica será provisto para cuatro (4) personas designadas por EANA.

La capacitación en fábrica se dará antes de la prueba de aceptación en fábrica (FAT) y del trabajo de instalación, para permitir que el personal técnico ya entrenado participe en ambos.

La capacitación en el sitio será proporcionada para un máximo de seis (6) técnicos.

El curso será conducido por personal especializado de la fábrica. El Adjudicatario debe proporcionar el currículum vitae de los instructores de la capacitación.

El Adjudicatario deberá indicar los requisitos mínimos necesarios para asistir al programa de capacitación.

El Adjudicatario proporcionará todos los manuales, documentación y material de la capacitación.

El Oferente deberá cotizar el precio y la duración del curso de capacitación local e incluirá una copia de la sinopsis del curso con la oferta para su evaluación por parte de EANA.

El Oferente deberá proponer un programa de formación técnica en el sitio que cubra todos los sistemas ofrecidos, incluida la instalación, montaje, solución de problemas y mantenimiento de hardware y software.

El Adjudicatario permitirá la participación del personal de EANA durante la instalación, configuración y aceptación de los sistemas. Mostrará cómo se realizan estas actividades y responderá cualquier consulta que el personal de EANA pueda tener. Esta capacitación durante el trabajo (OJT) se proporcionará sin costo adicional.

6.5 Prueba de Aceptación en Fábrica

El Adjudicatario deberá ensamblar y probar todo el sistema en sus propias instalaciones antes del envío. Esta prueba de aceptación en fábrica (FAT) se llevará a cabo de acuerdo a un plan de prueba de aceptación en fábrica que incorpore los procedimientos específicos que demostrarán claramente el cumplimiento del equipo con la especificación técnica en todos los aspectos generales, operativos y técnicos.

El Adjudicatario se compromete a enviar para la aprobación de EANA, por lo menos treinta (30) días antes del inicio programado de la prueba de aceptación en fábrica (FAT), los procedimientos de la FAT, junto con el formato de certificado de aceptación propuesto. EANA SE notificará al Adjudicatario su decisión dentro de los quince (15) días posteriores. El Adjudicatario modificará los procedimientos de la FAT en consecuencia y volverá a presentar dichos procedimientos en un plazo de cinco (5) días a partir de dicha revisión. Cualquier cambio en los procedimientos iniciados por el Adjudicatario será sin costo para EANA. y sujeto a la aprobación de EANA

Los procedimientos de ensayos contendrán instrucciones paso a paso con una explicación concisa pero completa de cada prueba, incluyendo el escenario y el objetivo de la misma. La interconexión de equipos se describirá explícitamente en forma gráfica y textual, según sea necesario.

Todos los equipos de pruebas destinados a la FAT deberán ser equipos de uso comercial estándar y no deberán modificarse, y todo el equipo auxiliar necesario para los ensayos serán suministrados por el Adjudicatario durante la duración de las pruebas.

Se requerirá la aceptación de fábrica de todos los equipos, tanto de hardware como de software, antes del envío. La aceptación de fábrica deberá verificar todas las capacidades funcionales y operativas del equipo.

Todos los resultados de la FAT se registrarán debidamente y serán firmados por el Adjudicatario y EANA.

Todas las observaciones acordadas y las discrepancias encontradas durante la inspección deberán ser corregidas por el Adjudicatario antes del envío del equipo.

El Adjudicatario se encargará de organizar una (1) sesión de FAT para todos los equipos.

Aquellas personas que EANA designe como representantes tendrán derecho a ingresar al sitio de las obras del Adjudicatario en momentos razonables durante las horas normales de trabajo para conducir las pruebas del equipo y los trabajos en curso.

El Adjudicatario proporcionará la duración de la sesión FAT, en días. El máximo para la capacitación en fábrica + FAT es de dos semanas. A pesar de cualquier inspección o prueba realizada en la fábrica antes del embarque, todo el equipo estará sujeto a aceptación en el sitio y sujeto al derecho de rechazo de EANA.

La FAT se llevará a cabo en presencia de CUATRO (4) representantes de EANA cuyos nombres serán notificados al Adjudicatario al menos cuatro semanas antes del comienzo de la prueba. Al finalizar satisfactoriamente las pruebas, EANA firmará y emitirá un certificado de aceptación en fábrica.

Si el representante designado de EANA no firmaran el certificado de aceptación en fábrica, lo notificarán inmediatamente al Adjudicatario por escrito con la apropiada referencia a cualquier ensayo en el programa de pruebas de aceptación o a cualquier parte de las especificaciones que el equipo no ha podido cumplir. Se acuerda entre las partes que las fallas leves, que no afecten negativamente al rendimiento o al funcionamiento del equipo para los fines previstos, y posteriormente sujetos a modificación por el Adjudicatario sin costo adicional, no se considerarán elementos que impidan la aceptación en fábrica por parte de EANA.

Con respecto a la razón de no aceptación de EANA, el Adjudicatario deberá notificar a EANA cómo propone rectificar el equipo para que EANA pueda repetir las pruebas que éste no superó inicialmente de manera satisfactoria, así como las pruebas relacionadas a las partes del equipo afectadas por la rectificación. El Adjudicatario asumirá todos los costos relacionados con los nuevos ensayos (es decir, gastos de viaje, alojamiento y viáticos para la participación de los representantes de EANA).

Si el equipo, o parte del mismo, no es aceptado en la fecha de aceptación final de fábrica prevista para los sistemas, EANA tendrá derecho a solicitar que se envíe el componente aceptado, siempre que el uso del equipo o cualquier parte del mismo, para cualquier propósito por parte de EANA bajo tales condiciones, no implicará de manera alguna la aceptación final, y se dará al Adjudicatario la oportunidad más temprana posible de tomar las medidas que sean necesarias para obtener la aceptación final.

En caso que los representantes de EANA no estén presentes en el momento y lugar designados por el adjudicatario para las pruebas de aceptación en fábrica, el Adjudicatario podrá proceder a las pruebas, que se considerarán efectuadas en presencia de aquéllos, y el Adjudicatario deberá firmar el certificado de aceptación de fábrica para el propósito correspondiente, que tendrá el mismo significado y valor que si hubiera sido firmado por EANA. Una copia de los resultados de la prueba de producción debe ser enviada a EANA para revisión antes del envío.

El equipo se considerará aceptado en fábrica por EANA una vez que se haya completado satisfactoriamente cada prueba de aceptación, tal como se certifica en los registros de pruebas pertinentes firmados por los representantes designados por el Adjudicatario. Se enviarán tres ejemplares de dichos registros a EANA.

El Adjudicatario deberá garantizar que todos los equipos incluidos en el contrato, así como las piezas de repuesto, las herramientas, el equipo de pruebas, los accesorios y la documentación, estén presentes en la aceptación de fábrica para la inspección, revisión y aprobación de EANA.

6.6 Despacho a plaza

El envío del material, bajo los términos Incoterms 2010, condición DAP (Delivery at Place) a Puerto de Buenos Aires o Aeropuerto Internacional de Ezeiza., se consignará exclusivamente al nombre

de la EMPRESA ARGENTINA DE NAVEGACIÓN AEREA SOCIEDAD DEL ESTADO (Av. Rivadavia 578 piso 5º Ciudad Autónoma de Buenos Aires), no aceptando endosos o traspasos.

Además del pago del Flete y Seguro hasta el lugar de instalación, el Adjudicatario deberá hacerse cargo de los gastos que ocasione el almacenaje en los depósitos fiscales del aeropuerto y/o puerto local, según corresponda, desde la fecha de arribo de la carga, hasta la fecha de entrega en la EANA de la documentación original, más siete (7) días hábiles mínimos necesarios para finalizar los trámites de retiro efectivo del material.

El retiro del material del puerto de Buenos Aires o Aeropuerto Internacional de Ezeiza será a "bulto cerrado", salvo que el embalaje denote signos de violación, deterioro o diferencia de peso, en cuyo caso se dará intervención al Adjudicatario o a la Compañía de Seguros contratada por el mismo.

El Adjudicatario, conjuntamente con el Inspector designado por EANA, realizarán el control del contenido de los bultos. En el supuesto caso que la carga denote roturas exteriores en los embalajes, que hagan presuponer daños ó extravío de la mercadería transportada, el Adjudicatario dispondrá además del inspector de la Compañía de Seguros contratada.

Una vez concluido el control, EANA efectuará la entrega del material en forma documentada al Adjudicatario, para que éste proceda a su transporte a los lugares de instalación, quedando en calidad de custodia del mismo hasta su instalación definitiva, quien además deberá abonar los costos de flete nacionales y constituir un seguro por el valor de los ítems entregados.

En caso de producirse demoras en la entrega de los materiales a causa del despacho a plaza, o inspecciones de EANA, que excedan los términos fijados para estos trámites, el plazo previsto para el cumplimiento total se extenderá en igual medida.

6.7 Instalación

El Adjudicatario será responsable de la instalación de todos los equipos, unidades, subsistemas, etc. en los lugares requeridos para cumplir los requisitos operativos especificados en el presente pliego de condiciones.

El Adjudicatario proporcionará todos los materiales de instalación, accesorios y equipos especiales, servicios, personal, equipos de prueba y herramientas necesarios para la instalación del sistema.

El Adjudicatario deberá asegurar que el trabajo de la instalación cumpla con los niveles más altos de calidad.

Las piezas de repuesto suministradas en el marco de este proyecto, pero utilizadas para sustituir elementos defectuosos durante las fases de instalación, prueba y puesta en marcha hasta la aceptación final del sistema, serán sustituidas gratuitamente por el Adjudicatario en un plazo de treinta (30) días.

El Oferente deberá especificar en la Oferta el tiempo estimado, los requisitos de personal y los costos de instalación y puesta en marcha del equipo. Los gastos de viaje, alojamiento y viáticos, así como los correspondientes gastos de seguro durante la fase de instalación y puesta en marcha, correrán a cargo del Oferente.

El Adjudicatario identificará individualmente a todo el personal de instalación en términos de aptitudes, experiencia y designación. No se requieren nombres individuales en la fase de licitación.

Al menos cuarenta y cinco (45) días antes de la instalación, el Adjudicatario presentará para su aprobación a EANA un plan detallado de instalación en sitio. El plan contendrá toda la información necesaria para instalar correctamente el equipo y la operación inicial.

El plan de instalación se actualizará para reflejar los cambios realizados en la disposición del equipo, los planos de cableado, las instrucciones de instalación y los procedimientos de prueba durante la instalación. Un plan de instalación con las correspondientes anotaciones se dejará en el sitio al final de la instalación.

Se proporcionará una copia actualizada del plan (tal como se llevó a cabo la instalación) antes de completar las FSAT.

El Adjudicatario será responsable de la limpieza de los emplazamientos tras la finalización de las FSAT.

El Adjudicatario presentará los certificados de calibración de los instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo las tareas de instalación y mantenimiento del sistema objeto de la presente especificación técnica.

El Adjudicatario llevará a cabo (al menos) lo siguiente:

- El equipamiento principal se instalará en racks de 19", en la sala técnica.

- Deberá efectuar la instalación de las consolas en los nuevos pupitres de operación en la TWR.
- Proporcionará el cableado necesario entre los diferentes sistemas y componentes, donde sea posible vía IP.

6.8 Entrenamiento en el Sitio y en el Puesto de Trabajo

- **General**

El Entrenamiento en el Sitio (OST) y el Entrenamiento en el Puesto de Trabajo (OJT) serán brindados a los controladores aéreos y técnicos de mantenimiento.

Todas las actividades de capacitación, incluyendo la documentación de formación, serán facilitadas por el Adjudicatario en idioma español.

Los cursos serán conducidos por el personal experto de fábrica o factory certified partners. El Adjudicatario podrá ser requerido para proporcionar la formación de instructores.

El Adjudicatario deberá proporcionar, en idioma español, todos los manuales de formación, documentación y materiales.

La metodología y la logística de la capacitación deberán ser proporcionadas, como sigue:

A)	Presentación (por PC/Power Point/proyector de vídeo).
B)	Documentación con la última versión, para cada alumno.
C)	Discusión
D)	Trabajo en equipo
E)	Simulación
F)	Ejercicios (hands-on)
G)	Ensayos y certificación

- **Entrenamiento de mantenimiento**

El Oferente deberá proponer el Entrenamiento en Sitio y Entrenamiento en el Puesto de Trabajo para el personal de mantenimiento, que abarcan los equipos y sus sub-sistemas, incluyendo los

temas de instalación, montaje, reemplazo de componentes por piezas de repuesto, solución de problemas y mantenimiento de los equipos.

El objetivo de los cursos de capacitación de mantenimiento es permitir a los técnicos de EANA mantener y dar soporte a todos los sistemas proporcionados por el Adjudicatario, comprender la arquitectura y los componentes del sistema, realizar tareas de configuración, resolver problemas, y estar listo para capacitar al resto del personal de mantenimiento.

El **curso de mantenimiento** deberá incluir, como mínimo, los siguientes temas:

A)	Introducción
B)	Esquema del curso
C)	El uso de la documentación
D)	Descripción general de los sistemas
E)	Principios básicos del sistema
F)	La arquitectura, la funcionalidad y el funcionamiento de los sistemas
G)	Descripción de los principales componentes de todos los sistemas
H)	El equipamiento en la posición del operador
I)	Arquitectura detallada de los sistemas
	Arquitectura de software
	Arquitectura de hardware
J)	Descripción de los componentes del sistema
	Funciones de gestión de posición
	Administración del sistema
K)	Identificación de fallos
L)	Las rutinas de mantenimiento recomendado por el fabricante, incluyendo el uso del equipo de prueba
M)	Sesiones de preguntas y respuestas
N)	Certificaciones

Las sesiones prácticas garantizarán que el personal técnico puede aislar los fallos, realizar el reemplazo de tarjetas y configurar el sistema según sea necesario.

El Oferente deberá sugerir las cualificaciones mínimas requeridas para asistir al programa de capacitación.

El Entrenamiento de Mantenimiento debe ser incluido para cada sitio para un máximo de 6 participantes técnicos de EANA y debe durar al menos 10 días hábiles.

- **Entrenamiento Operacional**

El Adjudicatario propondrá el Entrenamiento en Sitio y OJT para personal operativo, cubriendo los equipos y sus sub-sistemas, incluyendo la operación y todas las funciones del equipo.

Los Cursos Operativos son para los Controladores de Tránsito Aéreo y los supervisores.

El objetivo de los cursos de capacitación operacional es permitir a los Controladores aéreos y supervisores de la EANA de la TWR entender la funcionalidad y el funcionamiento de todos los sistemas proporcionados por el Adjudicatario para su operación, y estar dispuestos a capacitar al resto del personal operativo.

El **curso operacional** deberá incluir, como mínimo, los siguientes temas:

- A. Introducción
- B. Esquema del curso
- C. El uso de la documentación
- D. Descripción general de los sistemas
- E. La arquitectura, la funcionalidad y el funcionamiento de los sistemas
- F. Descripción de los principales componentes de todos los sistemas
- G. La posición de trabajo del controlador aéreo
- H. Prácticas de funcionamiento
- I. Sesiones de preguntas y respuestas
- J. Certificación

El Entrenamiento Operacional deberá ser realizado como mínimo en grupos con un máximo de cinco (5) controladores por grupo y debe durar al menos cinco (5) días hábiles. Cantidad de controladores y supervisores de TWR: CINCUENTA (50).

- **Certificación:**

Los participantes que hayan superado con éxito el examen específico correspondiente serán considerados formadores certificados, por lo que serán capacitados para enseñar a otros miembros del personal.

Una copia de la evaluación de los participantes se presentará a la EANA (Gerencia CNS).

Durante la capacitación, EANA informará al Adjudicatario, si los objetivos de los cursos no se cumplen. El Adjudicatario procederá de inmediato a hacer las correcciones y ajustes necesarios para lograr el cumplimiento de los objetivos.

Durante la instalación, el Adjudicatario propondrá para personal técnico y operacional, OJT cubriendo el equipo y sus sub-sistemas, incluyendo la operación y todas las funciones del equipo, especialmente la nueva configuración del sistema.

6.9 Prueba de Aceptación en Sitio

El SAT contendrá una serie de pruebas para confirmar que se cumplen los requerimientos y especificaciones en el entorno de operación normal. Comenzarán después de que se complete la instalación.

El Adjudicatario se compromete a someterse a la aprobación de EANA por lo menos treinta (30) días antes del comienzo previsto de las SAT, el plan y los procedimientos de SAT correspondientes y el formato propuesto para el formato del certificado de aceptación. EANA notificará al Adjudicatario su revisión y decisión dentro de los quince (15) días posteriores y, una vez que se haya alcanzado un acuerdo, los procedimientos formarán parte del contrato. Cualquier cambio en los procedimientos iniciados por el Adjudicatario será sin costo para EANA y sujeto a la aprobación de EANA.

Los procedimientos de prueba contendrán instrucciones paso a paso con una explicación concisa pero completa de cada prueba, incluyendo el escenario y el objetivo de la misma. Los procedimientos contendrán una matriz de referencias cruzadas en la que se listen, como mínimo, los requisitos, los métodos de ensayo y las tolerancias. La interconexión de los equipos se describirá explícitamente en forma gráfica y textual, según sea necesario.

El SAT se llevará a cabo en tres (3) fases, tal como se indica a continuación:

- Prueba de aceptación provisional en el sitio (PSAT).
- Fase de demostración de aptitud operacional (ORD), treinta (30) días.
- Prueba de aceptación final en el Sitio (FSAT).

El Adjudicatario informará a los representantes de EANA con al menos treinta (30) días de anticipación de la fecha en que el equipo estará listo para la PSAT y la FSAT.

El Adjudicatario deberá demostrar en la fase PSAT, utilizando procedimientos de ensayo convenidos de común acuerdo, que todos los equipos suministrados en el marco de este proyecto cumplen con las especificaciones técnicas y los requerimientos. Todas las deficiencias identificadas en la fase PSAT serán corregidas por el Adjudicatario antes de la fase FSAT. Se considerará que la PSAT ha tenido éxito.

Habrà un período de treinta (30) días entre las fases PSAT y FSAT. Durante este período, el personal de operación y mantenimiento deberá operar el sistema normalmente para identificar cualquier defecto en el software y/o hardware del equipo, modificaciones, ajustes, obras civiles, etc., que serán corregidos por el Adjudicatario, sin cargo para EANA, con antelación a la FSAT.

Cuando se corrijan todas las deficiencias identificadas durante la PSAT, ya sea en equipos o en las obras civiles, y todas las situaciones anormales identificadas durante los treinta (30) días de la fase de prueba de aptitud operativa, entonces la FSAT podrá llevarse a cabo.

El Adjudicatario proporcionará el equipo de pruebas necesario para la PSAT/FSAT. Todo el equipo de pruebas utilizado durante estos ensayos deberá estar debidamente calibrado con su correspondiente certificado.

Las características del sistema que no pudieran ser evaluadas mediante ensayos físicos se fundamentarán mediante análisis.

Todos los resultados de la SAT se registrarán debidamente y serán firmados por el Adjudicatario. Estos resultados constituirán la base para la aceptación de la instalación y para los registros de la estación.

No se aceptará aquel equipo que no tenga éxito en las SAT indicadas anteriormente. El Adjudicatario asumirá todos los costos relacionados con los nuevos ensayos.

Un (1) inspector de EANA como mínimo asistirá a la PSAT y la FSAT.

6.10 Garantía

- **General**

El Adjudicatario brindará garantía a todo el equipamiento y trabajos realizados durante un período de DOS (2) años a partir de la fecha de aceptación del sistema (SAT), manteniendo los niveles alcanzados y aprobados durante las pruebas de aceptación de fábrica. Para el equipamiento fuera de servicio, el período original de garantía deberá ser prorrogado por un período equivalente al tiempo necesario para su reparación.

El Adjudicatario garantizará que todos los equipos entregados en virtud del contrato deberán cumplir con todas las especificaciones, descripciones y otros requerimientos incluidos en su oferta y estarán libres de defectos en los materiales, mano de obra y diseño. En caso de no cumplir estos criterios de desempeño, el Adjudicatario deberá modificar/añadir y/o intercambiar el equipo y/o el software, si es necesario, para proporcionar las funciones especificadas.

El Adjudicatario será responsable de todos los trámites necesarios para la reparación o reemplazo del material fuera de servicio bajo garantía y cubrirá todos los gastos relacionados con el transporte (desde y hacia Argentina), el seguro, el despacho de aduana, el envío y la instalación del equipo.

El período de garantía comenzará de nuevo para cualquier equipo sustituido conforme a lo dispuesto en este artículo.

Si algún equipo falla durante el período de garantía, EANA informará inmediatamente al Adjudicatario, especificando la falla, debiendo el Adjudicatario responder en el plazo de cuarenta y ocho (48) horas. El Adjudicatario deberá determinar si se puede reparar localmente o devolverlo a fábrica para la reparación. Si una pieza de repuesto o el artículo de reemplazo no está disponible

para restaurar el funcionamiento del equipo, el Adjudicatario deberá proporcionar un reemplazo del elemento averiado con el fin de restaurar la capacidad operativa inmediata sin ningún coste adicional. El Adjudicatario deberá garantizar un tiempo Turn-Around de 30 días para reemplazar todos los elementos fallidos (en caso de reparación en fábrica, no se considera el tiempo de transporte).

Si el problema no se resuelve en treinta (30) días, EANA tendrá derecho a:

- A. Devolver el equipo y requerir al Adjudicatario su reparación y hacer re-entrega.
- B. Reparar, con cargo al Adjudicatario, el equipo.
- C. Requerir al Adjudicatario que ofrezca el equipo de sustitución.

Con respecto a las disposiciones de este artículo, el retorno y la nueva entrega de los equipos, así como su reparación, serán a cuenta y riesgo del Adjudicatario. Se entiende que tales trabajos de reparación en garantía se llevarán a cabo en la fábrica salvo en el caso de una falla de los sistemas pueda requerir el envío de ingenieros del Fabricante a Argentina o en forma remota mediante una conexión de software/hardware. La documentación de exportación e importación necesaria para transportar el material será preparada por el Adjudicatario, según la normativa aduanera nacional existente, y entregada posteriormente a EANA para su trámite final.

Dentro del período de garantía, el Adjudicatario realizará el Mantenimiento Preventivo y Mantenimiento Correctivo sin costo adicional para EANA.

El Adjudicatario proporcionará a pedido apoyo técnico mediante para todos los fallos críticos a través del Representante. El sistema deberá ser completamente restaurado para uso operacional a más tardar en un plazo de siete (7) días siguientes a la solicitud escrita del EANA o aviso.

Cualquier actualización y modificación de los equipos, asociadas con los valores predeterminados del equipo, deberá ser proporcionada por el Adjudicatario, sin costo adicional para EANA dentro de la duración prevista de la garantía.

Durante el período de garantía, si algún equipo o componente falla, el Adjudicatario deberá reemplazar o reparar dicha parte o componente sin costo adicional para EANA.

El Oferente deberá cotizar como opcional una extensión del período de garantía por TRES (3) años adicionales al período especificado, asimismo deberá incluir en la cotización el Mantenimiento Preventivo y Correctivo durante dicho período de tiempo.

- **Mantenimiento Preventivo**

Cuando se haga referencia a Mantenimiento Preventivo, se entenderá que el término comprende las tareas detalladas a continuación: “Conjunto de tareas tendientes a conservar las características técnicas y operativas del sistema, con el objeto de incrementar su vida útil mediante la ejecución de una serie de rutinas periódicas, que procuren la reducción de las intervenciones de carácter correctivo”.

Se deberá detallar en la Oferta las tareas de mantenimiento preventivo, como así también su periodicidad, de acuerdo a las rutinas recomendadas en los manuales originales del Fabricante del equipamiento, y toda otra tarea necesaria para prevenir cualquier posible degradación de parámetros del Sistema.

Dichos trabajos, a ser realizados por el Adjudicatario, consistirán en la atención del sistema, comprendiendo en general, el control de los parámetros de funcionamiento, estado de las instalaciones y equipamiento, con la realización de trabajos del tipo que se enumeran seguidamente:

- Control y ajuste del equipamiento.
- Prueba en situación de emergencia (corte de energía).
- Tiempo de duración de la energía de emergencia (con baterías).
- Control del estado de las baterías / accesorios, UPS y regímenes de carga.
- Comprobación de los parámetros establecidos en los manuales del fabricante.
- Revisión ocular de conectores, cableado de alimentación y datos, accesorios y forzadores de aire.
- Extracción mediante aspirador, del polvo del interior y exterior de los bastidores y escalerillas pasa-cables.
- Limpieza de equipos.
- El material para esta tarea estará a cargo del Adjudicatario.
- Detección de fallas.

Las tareas enumeradas en el párrafo precedente, son orientadoras, pero no limitativas de las tareas de conservación del material previo o posterior a la ejecución de este tipo de mantenimiento, los trabajos o cualquier duda al respecto serán consultados al Adjudicatario por teléfono o por el medio de comunicaciones que este indicará.

El personal técnico especialista del Adjudicatario efectuará la cantidad de visitas anuales que se solicitan a continuación, de carácter preventivo, previa coordinación con EANA. Dichas visitas serán asentadas por el personal de EANA en el "LIBRO DE HISTORIAL".

El Adjudicatario, durante el período de garantía, deberá realizar UNA (1) visita semestral.

- **Mantenimiento Correctivo**

Cuando se haga referencia a Mantenimiento Correctivo, se entenderá que el término comprende las tareas detalladas a continuación: "Conjunto de tareas tendientes a recuperar, técnica u operativamente, unidades o sistemas degradados en su funcionamiento, dentro de los valores y tolerancias garantizadas por el fabricante, comprendiendo la reparación y/o reemplazo de componentes, módulos o partes dañadas, a cargo del Adjudicatario, en cualquiera de las unidades integrantes del mismo ante fallas parciales o totales". Indistintamente se utilizará el término reparación o mantenimiento correctivo.

Obligaciones del Mantenimiento Correctivo: "Realizar todos los trabajos de Mantenimiento correctivo necesarios para devolver al equipamiento a la condición de parámetros nominales de funcionamiento que permitan la calificación de "En servicio".

Todos los materiales provistos, instalación, traslado, fletes, seguro, repuestos y mano de obra, necesaria para el funcionamiento del servicio, con las características requeridas, durante el periodo de garantía, correrá por cuenta del Adjudicatario.

Atender las reparaciones, ajustes y mediciones de los componentes, equipos o unidades en el lugar de operación o en sus talleres o laboratorios, según lo requiera la circunstancia, pero cualesquiera que sean éstas, el traslado y transporte del personal, transporte y almacenaje del material, correrá por exclusiva cuenta del Adjudicatario.

El Adjudicatario deberá reemplazar sin cargo para EANA, todos los repuestos que fueran necesarios para asegurar la normal prestación del servicio.

El mantenimiento correctivo tendrá carácter de permanente, sin limitación de horario, teniendo como finalidad el cumplimiento de la cifra de disponibilidad exigida para cada caso.

En caso de producirse novedades de cualquiera de los sistemas arrendados, será responsabilidad de EANA la notificación correspondiente al Adjudicatario, la que quedará registrada en el Libro de Novedades.

El Adjudicatario deberá proveer sin cargo alguno a EANA en forma ilimitada y en oportunidad, los materiales y repuestos necesarios para ser utilizados como reemplazo de elementos defectuosos, detectados en las tareas de mantenimiento.

6.11 Requisitos de Disponibilidad

General

El Adjudicatario deberá arbitrar los medios para lograr satisfacer el requerimiento de disponibilidad técnico - operativo que se exige mensualmente para todos los equipos y sistemas.

El requisito de disponibilidad será cumplido cuando todos los elementos funcionen normalmente, es decir que cada componente en cuestión, y todo otro elemento o equipo en cuestión inherente al sistema, permitan hacer uso de la totalidad de las facilidades operativas previstas, con la calidad y dentro de las tolerancias especificadas en los manuales del equipamiento, para un período de explotación de un mes = 43.200 minutos.

Se deberá entender que el incorrecto funcionamiento del sistema que impida operar, o la avería de cualquier componente del sistema se reflejará y computará como no-disponibilidad técnico-operativa.

En el caso de producirse interferencias ajenas al funcionamiento del equipamiento y no atribuibles al desempeño del Adjudicatario, que puedan afectar a la disponibilidad técnico-operativa, no se tendrán en cuenta para el cálculo de la misma.

Cuando ello suceda se dejará expresa constancia en el “LIBRO DE HISTORIAL” que será rubricado por el personal técnico de EANA. En dicho libro se asentará fecha, día, hora de inicio, finalización de la interferencia con expresa indicación del tiempo transcurrido con ella, además de la frecuencia que fue interferida y la clase de comunicación y/o servicio que se estaba realizando al suceder la interferencia.

Cálculo de la Disponibilidad

Es el porcentaje tomado sobre una base de tiempo determinada (43.200 minutos mensuales) en la cual todos los sistemas se encuentran en servicio normal “E/SVCNML”, teniendo en cuenta la sumatoria (Σ) del tiempo fuera de servicio “F/SVC” y en servicio “E/SVC” del sistema y /o componentes del mismo.

Se define como disponibilidad a la relación entre el tiempo real de funcionamiento normal en un lapso de explotación determinado y el lapso de tiempo mensual de funcionamiento óptimo estipulado en BT.

La disponibilidad de cada sistema será computada de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$D (\%) = \left(1 - \frac{TF/SVC}{BT} \right) \times 100$$

Donde:

BT = Base de tiempo mensual de funcionamiento óptimo (43.200 minutos).

TF/SVC = Tiempo total fuera de servicio del sistema, expresado en minutos.

D(%) = Disponibilidad expresada en porcentaje. Se computará entre las 00:00 horas del primer día del mes y las 24:00 horas del último día del mismo mes.

Ejemplo: Si un sistema o componente del sistema hubiera estado fuera de servicio durante 230 minutos en el transcurso de un mes (43.200 minutos), la disponibilidad correspondiente a ese mes será expresada:

$$D (\%) = \left(1 - \frac{230}{43.200} \right) \times 100 = 99,4676 \%$$

Comunicaciones durante la garantía

EANA es responsable de solicitar las órdenes de mantenimiento, cancelación o postergación de las actividades de reparación.

Notificación al Adjudicatario se realizará, como sigue:

- Por fax o correo electrónico enviado por personal CNS del aeropuerto.
- Por fax o correo electrónico enviado por personal de EANA (Departamento Comunicaciones).

Cualquier comunicación oral entre el Adjudicatario y EANA sobre órdenes de mantenimiento, cancelación o postergación de las actividades de reparación, no será válida.

Para la solicitud de mantenimiento, se enviará un fax o correo electrónico, cuyo modelo se adjunta a continuación:

Nº de fax	Fecha	Tiempo	FOLIO: 1 de
Desde: Aeropuerto Ezeiza		FAX:	
A: <Nombre Adjudicatario>		FAX:	
CC: Gerencia CNS (Departamento Comunicaciones)		FAX:	

Texto: Relacionado al Contrato N° XXXX, de acuerdo con la garantía, se solicita la presencia de personal técnico para solucionar<descripción breve del problema>.

Aclaración

El Adjudicatario deberá proporcionar el número de fax, número de teléfono, dirección de correo electrónico donde las comunicaciones puedan efectuarse durante las 24 horas.

El Adjudicatario deberá utilizar un enlace de acceso remoto a través de una Red Privada Virtual (VPN) para acceder al sistema. La conexión deberá tener las siguientes características:

- a) Punto de entrada al sistema seguro al mínimo IPsec
- b) Autorización del usuario
- c) Segura y encriptada al mínimo estándar IPsec

- d) Identificación ID de usuario individual y el tiempo de conexión
- e) Capacidad para desconectar el dispositivo VPN cuando sea requerido por EANA
- f) Proveer un mayor apoyo en las tareas de mantenimiento, con un tiempo de reacción más rápido
- g) EANA proporcionará conexión a Internet

6.13 Ciclo de Vida – Vida útil

El Adjudicatario deberá proporcionar el soporte del ciclo de vida para un período mínimo de quince (15) años a partir de la prueba de aceptación en sitio (SAT). El Oferente debe aclarar las condiciones necesarias para cumplir con este requisito.

El Adjudicatario deberá:

- Proporcionar mantenimiento y reparación, en fábrica, para todas las unidades reemplazables en línea (LRU) que requieren instalaciones especializadas de reparación.
- Proporcionar soporte in situ, cuando sea requerido, para el personal de mantenimiento en la operación, mantenimiento y resolución de problemas de los sistemas.
- Presentar la documentación para la actualización técnica del equipo durante su ciclo de vida.
- Calibrar y reparar los equipos de prueba especializados.
- Ofrecer actualizaciones de software.

ANEXO II

Desglose Oferta Económica

Ítem	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
EQUIPAMIENTO				
1	Lote	Sistema Radar de Superficie		
2	Lote	Sistema A-SMGCS		
		SUB-TOTAL EQUIPAMIENTO		
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES				
3	Lote			
SUB-TOTAL OBRAS CIVILES				
APOYO LOGISTICO				
4	Lote	Repuestos		
5	Lote	Accesorios y Consumibles		
6	Lote	Herramientas y Equipo de medición		
7	Lote	Documentación Técnica		
SUB-TOTAL APOYO LOGISTICO				
SERVICIOS				
8	Lote	Documento de Diseño del Sistema (SDD)		
9	Lote	Entrenamiento en Fábrica (FT) y Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT), incluyendo los costos para participación del personal técnico de EANA		
10	Lote	Entrenamiento en el Sitio y Entrenamiento en el Trabajo		
11	Lote	Instalación		
12	Lote	Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT)		
13	Lote	Garantía (2 años)	Mantenimiento Preventivo	
			Mantenimiento Correctivo	
SUB-TOTAL SERVICIOS				
MONTO TOTAL				

PRECIO TOTAL hasta la instalación y aceptación en cada aeropuerto, en base a condición DAP (Incoterms 2010), para todos los bienes y/o servicios importados bajo este Contrato en Argentina.
--

Los precios de los servicios, obra civil y suministros contratados y realizados en Argentina incluyendo todos los impuestos aplicables.
--

Se deberá proveer un desglose detallado para cada ítem.
--

ANEXO III

MODELO PLANILLA DE COTIZACIÓN (Sobre Económico)

Licitación Pública N° 9/2018

El que suscribe,, Documento N°, con domicilio legal en la calle N°, LocalidadTeléfono Mail....., en representación de la empresa..... N° de CUIT, luego de interiorizarse de las condiciones particulares y técnicas que rigen la presente contratación, aceptando la totalidad de todas condiciones mencionadas, cotiza los siguientes precios:

Renglón	Descripción	Cantidad (indicar unidad de medida)	Precio Unitario CON impuestos	Precio Total CON impuestos
1		1 unidad		
2		1 unidad		
3		1 unidad		
Montos totales				

Aclaraciones:

- EANA se encuentra No Alcanzada al Impuesto al Valor Agregado.
- SE ADMITIRÁN ÚNICAMENTE COTIZACIONES CON DOS (2) DECIMALES.

Precio total: SON (indicar moneda, y describir el monto en letras y números):

Mantenimiento de la Oferta:

Plazo de entrega/ejecución:

Forma de Pago:

FIRMA Y ACLARACIÓN
REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO IV

DECLARACIÓN JURADA

Buenos Aires, __ de _____ de 2018.

Por medio del presente, declaro bajo juramento que he leído el documento ***“Política de integridad en la Selección de Proveedores de Empresa Argentina de Navegación Aérea Sociedad del Estado (EANA SE)”***. Comprendo que estoy obligado a cumplir en un todo con los lineamientos descriptos en dicho documento y me comprometo a denunciar cualquier violación o incumplimiento sobre dicha política mediante los canales allí establecidos.

FIRMA

EMPRESA:

ACLARACIÓN:

DNI:

DOMICILIO:

ANEXO V

Declaración Jurada de Conflicto de Interés

En caso de resultar adjudicatario y a los fines de completar o actualizar su Registro de Proveedor de EANA SE, además de la Carta de Alta de Proveedor con sus datos, deberá presentar firmada la **Declaración Jurada de Conflicto de Intereses**. En la declaración jurada deberá consignarse cualquiera de los vínculos detallados en el Artículo 1° del Decreto N° 202/2017, “*...existentes en forma actual o dentro del último año calendario, entre los funcionarios alcanzados y los representantes legales, sociedades controlantes o controladas o con interés directo en los resultados económicos o financieros, director, socio o accionista que posea participación, por cualquier título, idónea para formar la voluntad social o que ejerza una influencia dominante como consecuencia de acciones, cuotas o partes de interés poseídas*”.

Formulario de la DDJJ:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/declaracion_jurada_de_intereses_decreto_202.pdf

ANEXO VI**Compromiso Irrevocable**

Buenos Aires, __ de _____ de 2018.

Por medio del presente,(Denominación Social y CUIT)
sociedad constituida en la República Argentina ante(Registro Público de
Comercio), que se dedica a(objeto social), representada
por.....(calidad, nombre y apellido, – acreditar personería-) a fin de:

Manifiesta con carácter de declaración jurada aceptar en forma irrevocable y ratificar todos y cada
uno de los términos de la Oferta presentada por (Fabricante) en el marco de
la (datos de la contratación).

Asimismo, acompaño en éste acto la Declaración Jurada de conocimiento y cumplimiento de la
Políticas de Integridad en la Selección de Proveedores de EANA y la Declaración jurada de conflicto
de Interés.

FIRMA

EMPRESA:

ACLARACIÓN:

DNI:

DOMICILIO:

ANEXO VII

Declaración Jurada de Inscripción o Registro

Buenos Aires, __ de _____ de 2018.

Por medio del presente, declaro bajo juramento que la empresa _____
se encontrará inscripta ante _____ (aclarar jurisdicción en
la que se registrará) antes de la firma del contrato.

FIRMA

EMPRESA:

ACLARACIÓN:

DNI:

DOMICILIO:

ANEXO VIII

Certificado de Visita Obligatorio

Buenos Aires, __ de _____ de 2018.

Se deja constancia que en el día de la fecha el Sr./Sra.
_____, DNI _____, en representación de la empresa
_____, CUIT N° _____, se ha presentado en EANA SE,
Aeropuerto/Aeródromo _____, a realizar una visita en el marco de la
Licitación Pública N° __/2018.

FIRMA Y SELLO O ACLARACIÓN
REPRESENTANTE
EANA SE

ANEXO IX**Régimen de retención establecido por la RG AFIP 739**

EMPRESA ARGENTINA DE NAVEGACION AEREA SOCIEDAD DEL ESTADO es agente de retención del Impuesto a las Ganancias por los pagos a beneficiarios del exterior, conforme al régimen de retención establecido por la RG AFIP 739. Dicho régimen resultará aplicable a sujetos no residentes en la República Argentina cuando obtuvieren ganancias de fuente argentina, correspondiendo la aplicación de los porcentajes de retención previstos en el artículo 93 de la ley del Impuesto a las Ganancia según las siguientes rentas:

- a. Asesoramiento técnico no obtenible en el país, para aquellos contratos debidamente inscriptos ante el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI): 21%
- b. Asesoramiento técnico obtenible en el país, para aquellos contratos debidamente inscriptos ante el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI): 28%
- c. Cesión de derechos de marcas o patentes por contratos debidamente inscriptos ante el INPI: 28%
- d. Intereses de préstamos obtenidos de sujetos residentes en el exterior:
 - i. Cuando el acreedor sea una entidad bancaria o financiera radicada en jurisdicciones no consideradas de nula o baja tributación o se trate de jurisdicciones que hayan suscripto con la República Argentina convenios de intercambio de información y además que por aplicación de sus normas internas no pueda alegarse secreto bancario, bursátil o de otro tipo, ante el pedido de información del respectivo fisco. Las entidades financieras comprendidas en este párrafo son las que están bajo supervisión del respectivo banco central u organismo equivalente: 15,05%
 - ii. En los demás casos 35%
- e. Sueldos, honorarios y otras retribuciones a personas humanas que actúen transitoriamente en el país, cuando para cumplir sus funciones no permanezcan en el país por un período superior a 6 (seis) meses en el año fiscal: 24,5%
- f. Locación de cosas muebles: 14%
- g. Locación de inmuebles: 21%

h. Sumas pagadas por la transferencia a título oneroso de bienes situados, colocados o utilizados económicamente en el país, pertenecientes a empresas o sociedades constituidas, radicadas o ubicadas en el exterior: 17,5%

i. Demás casos: 31,5%

j. Beneficios pagados a sujetos residentes en un país que hubiera celebrado convenio para evitar la doble imposición con la República Argentina (por ejemplo: España, Francia, Italia, Alemania, Canadá, Australia): la alícuota de retención aplicable dependerá de la normativa específica prevista en el convenio respectivo, debiendo en estos casos los beneficiarios residentes en el exterior, acreditar su condición de residente en el referido país extranjero, aportando una constancia de residencia obtenida de la autoridad fiscal de su país de residencia, conforme al modelo aprobado por la RG AFIP 3497, debidamente certificada y apostillada con la apostilla de La Haya.