

ANEXO 1

VALIDACIÓN DE FIRMA ELECTRONICA

**GECI
ESPAÑOLA,
S.A.**



La firma es VÁLIDA, firmada por 75791167A DANIEL MARTINEDEN JIMENEZ (R: A28880714) <marissa.jimenez@geciweb.com>.

Hora de firma: 2022/11/14 11:20:55 -05'00'

Origen de los elementos de confianza obtenidos de European Union Trusted Lists (EUTL).

Resumen de validez

No ha habido modificaciones en: documento desde que se firmó.

El certificador especificó que se permite rellenar el formulario y firmar y comentar el documento, pero no realizar ningún otro cambio.

La identidad del firmante es válida.

La hora de la firma procede del reloj del equipo del firmante.

La firma se validó a partir de la hora de firma:
2022/11/14 11:20:55 -05'00'

Información de firmante

La ruta desde el certificado del firmante a un certificado del emisor se creó correctamente.

El certificado del firmante es válido y no se ha revocado.

[Mostrar certificado de firmante...](#)

Este cuadro de diálogo le permite ver los detalles del certificado y toda su cadena de emisión. Los detalles corresponden a la entrada seleccionada.

Mostrar todas las rutas de certificación encontradas

[-] Representación

75791167A DANIEL MARTINE

Resumen Detalles Revocación Confianza Normativas Aviso legal



75791167A DANIEL MARTINEDEN JIMENEZ (R: A28880714)

GECI ESPAÑOLA S.A.

Emitido por: AC Representación

CERES

Válido desde: 2021/10/01 03:24:02 -05'00'

Válido hasta: 2023/10/01 03:24:02 -05'00'

Uso deseado: Firma digital, Sin rechazar, Codificar claves, Autenticación de cliente, Protección de correo electrónico



Este certificado está cualificado conforme al Reglamento 910/2014, anexo I, de la Unión Europea.

Indra Sistema S.A.

Propiedades de la firma



La firma es VÁLIDA, firmada por 50228665T DAVID QUESADA
<d.quesadavicent@gmail.com>.

Hora de firma: 2022/11/14 11:28:40 -05'00'

Origen de los elementos de confianza obtenidos de European Union Trusted Lists (EUTL).

Resumen de validez

No ha habido modificaciones en: documento desde que se firmó.

El certificador especificó que no se pueden realizar cambios en este documento.

La identidad del firmante es válida.

La hora de la firma procede del reloj del equipo del firmante.

La firma se validó a partir de la hora de firma:
2022/11/14 11:28:40 -05'00'

Información de firmante

La ruta desde el certificado del firmante a un certificado del emisor se creó correctamente.

El certificado del firmante es válido y no se ha revocado.

Visor de certificados

Este cuadro de diálogo le permite ver los detalles del certificado y toda su cadena de emisión. Los detalles corresponden a la entrada seleccionada.

Mostrar todas las rutas de certificación encontradas

CAMERFIRMA FOR NATURA
50228665T DAVID QUESADA

Resumen Detalles Revocación Confianza Normativas Aviso legal



50228665T DAVID QUESADA <d.quesadavicent@gmail.com>

Emitido por: AC CAMERFIRMA FOR NATURAL PERSONS - 2016

see current address at <https://www.camerfirma.com/address>, AC

Válido desde: 2020/10/22 13:19:30 -05'00'

Válido hasta: 2025/10/21 13:19:30 -05'00'

Uso deseado: Firma digital, Sin rechazar, Codificar claves, Autenticación de cliente, Protección de correo electrónico



Este certificado está cualificado conforme al Reglamento 910/2014, anexo I, de la Unión Europea.

Leonardo

Propiedades de la firma



La firma es VÁLIDA, firmada por Lourier Emanuele
<emanuele.lourier@leonardocompany.com>.

Hora de firma: 2022/11/14 11:32:09 -05'00'

Origen de los elementos de confianza obtenidos de European Union Trusted Lists (EUTL).



Esta es una firma electrónica cualificada conforme al Reglamento 910/2014 de la Unión Europea.

Motivo:

Ubicación:

Resumen de validez

No ha habido modificaciones en: documento desde que se firmó.

El certificador especificó que se permite rellenar el formulario y firmar y comentar el documento, pero no realizar ningún otro cambio.

La identidad del firmante es válida.

La hora de la firma procede del reloj del equipo del firmante.

La firma se validó a partir de la hora de firma:
2022/11/14 11:32:09 -05'00'

Información de firmante

La ruta desde el certificado del firmante a un certificado del emisor se creó correctamente.

El certificado del firmante es válido y no se ha revocado.

Mostrar certificado de firmante...

Visor de certificados

Este cuadro de diálogo le permite ver los detalles del certificado y toda su cadena de emisión. Los detalles corresponden a la entrada seleccionada.

Mostrar todas las rutas de certificación encontradas

ubaPEC S.p.A. NG CA 3
Lourier Emanuele <emanuele.>

Resumen Detalles Revocación Confianza Normativas Aviso legal



Lourier Emanuele <emanuele.lourier@leonardocompany.com>

Emitido por: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

Certification AuthorityC

Válido desde: 2020/09/13 19:00:00 -05'00'

Válido hasta: 2023/09/14 18:59:59 -05'00'

Uso deseado: Sin rechazar



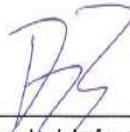
Este certificado está cualificado conforme al Reglamento 910/2014, anexo I, de la Unión Europea.

La clave privada relacionada con este certificado se encuentra en un dispositivo de creación de firma cualificada (QSCD).

ANEXO 2

VERIFICACIÓN DE FIRMA MANUSCRITA

ELDIS
Pardubice, s.r.o.



Firma del apoderado del oferente

Nombre Completo: **MARTIN DUFEK**

Cargo: **Senior Business Development Manager**

Lugar y fecha: **en Quito, Ecuador el día 13/11/2022**

0006

ELDIS Pardubice, s.r.o., DĚLNICKÁ 469, 533 01 Pardubice, Czech Republic
ID: 15050742. VAT ID: CZ699003219

Company is registered in Business Register at the Regional Court in Hradec Králové in file C 524.

MEMBER OF CSG
OF aerospace

Nro.	FORMULARIO	ELDIS Pardubice s.r.o				
		CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES
1	FORMULARIO 1.- PRESENTACIÓN Y COMPROMISO	CUMPLE				
2	FORMULARIO 2.- DATOS GENERALES DEL OFERENTE	CUMPLE				
3	FORMULARIO 3.- TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS	CUMPLE				
4	FORMULARIO 4.- DECLARACIÓN JURADA DE EXPERIENCIA Y PERFIL PROFESIONAL – PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO	CUMPLE				
5	FORMULARIO 5.- DECLARACIÓN JURADA DE EXPERIENCIA MÍNIMA DEL OFERENTE	CUMPLE				
6	FORMULARIO 6.- EQUIPO MÍNIMO OFERTADO	CUMPLE				
7	FORMULARIO 7.- COMPONENTES DE BIENES Y SERVICIOS OFERTADOS	CUMPLE				
8	FORMULARIO 8.- CARTA DE COMPROMISO PROVISIÓN DE PARTES DE REPUESTOS (AL MENOS 12 AÑOS)	CUMPLE				
9	FORMULARIO 9. CARTA COMPROMISO DEL OFERENTE QUE SE ADHIERE AL ALCANCE, METODOLOGÍA DE TRABAJO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PRODUCTOS Y SERVICIOS ESPERADOS	CUMPLE				
10	FORMULARIO 10. CARTA DE CONSTANCIA VISITA AL SITIO	CUMPLE				
11	FORMULARIO 11. FICHA TÉCNICA DE PARÁMETROS	CUMPLE				Convalidar formulario 11 , Precisión en acimut (radar); Folleto en Físico pagina 0221 numeral 10
12	FORMULARIO 12.- SITUACIÓN FINANCIERA	CUMPLE				Formulario 12, índices financieros, Se envió a convalidar
13	FORMULARIO 13.- MODELO DE CARTA DE CONFIDENCIALIDAD	CUMPLE				

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 1B
INTEGRIDAD DE LA OFERTA

Nro.	FORMULARIO	GECI ESPAÑOLA				
		CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES
1	FORMULARIO 1.- PRESENTACIÓN Y COMPROMISO	CUMPLE				
2	FORMULARIO 2.- DATOS GENERALES DEL OFERENTE	CUMPLE				
3	FORMULARIO 3.- TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS	NO CUMPLE				Presentacion de la oferta, hay error al referirse como un solo sistema y un solo total
4	FORMULARIO 4.- DECLARACIÓN JURADA DE EXPERIENCIA Y PERFIL PROFESIONAL – PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO	CUMPLE				
5	FORMULARIO 5.- DECLARACIÓN JURADA DE EXPERIENCIA MÍNIMA DEL OFERENTE	CUMPLE				
6	FORMULARIO 6.- EQUIPO MÍNIMO OFERTADO	CUMPLE				
7	FORMULARIO 7.- COMPONENTES DE BIENES Y SERVICIOS OFERTADOS	NO CUMPLE				Formulario 7 incompleto
8	FORMULARIO 8.- CARTA DE COMPROMISO PROVISIÓN DE PARTES DE REPUESTOS (AL MENOS 12 AÑOS)	CUMPLE				
9	FORMULARIO 9. CARTA COMPROMISO DEL OFERENTE QUE SE ADHIERE AL ALCANCE, METODOLOGÍA DE TRABAJO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PRODUCTOS Y SERVICIOS ESPERADOS	CUMPLE				
10	FORMULARIO 10. CARTA DE CONSTANCIA VISITA AL SITIO	CUMPLE				
11	FORMULARIO 11. FICHA TÉCNICA DE PARÁMETROS	CUMPLE				
12	FORMULARIO 12.- SITUACIÓN FINANCIERA	CUMPLE				Formulario 12, indices financieros, Se envio a convalidar
13	FORMULARIO 13.- MODELO DE CARTA DE CONFIDENCIALIDAD	CUMPLE				

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 1C
INTEGRIDAD DE LA OFERTA

Nro.	FORMULARIO	INDRA SA				
		CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES
1	FORMULARIO 1.- PRESENTACIÓN Y COMPROMISO	CUMPLE				
2	FORMULARIO 2.- DATOS GENERALES DEL OFERENTE	CUMPLE				
3	FORMULARIO 3.- TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS	CUMPLE				
4	FORMULARIO 4.- DECLARACIÓN JURADA DE EXPERIENCIA Y PERFIL PROFESIONAL – PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO	CUMPLE				
5	FORMULARIO 5.- DECLARACIÓN JURADA DE EXPERIENCIA MÍNIMA DEL OFERENTE	CUMPLE				
6	FORMULARIO 6.- EQUIPO MÍNIMO OFERTADO	CUMPLE				
7	FORMULARIO 7.- COMPONENTES DE BIENES Y SERVICIOS OFERTADOS	CUMPLE				
8	FORMULARIO 8.- CARTA DE COMPROMISO PROVISIÓN DE PARTES DE REPUESTOS (AL MENOS 12 AÑOS)	CUMPLE				
9	FORMULARIO 9. CARTA COMPROMISO DEL OFERENTE QUE SE ADHIERE AL ALCANCE, METODOLOGÍA DE TRABAJO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PRODUCTOS Y SERVICIOS ESPERADOS	CUMPLE				
10	FORMULARIO 10. CARTA DE CONSTANCIA VISITA AL SITIO	CUMPLE				
11	FORMULARIO 11. FICHA TÉCNICA DE PARÁMETROS	CUMPLE				
12	FORMULARIO 12.- SITUACIÓN FINANCIERA	CUMPLE				Formulario 12, índices financieros, Se envió a convalidar
13	FORMULARIO 13.- MODELO DE CARTA DE CONFIDENCIALIDAD	CUMPLE				

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 1D
INTEGRIDAD DE LA OFERTA

Nro.	FORMULARIO	LEONARDO				
		CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES
1	FORMULARIO 1.- PRESENTACIÓN Y COMPROMISO	CUMPLE				
2	FORMULARIO 2.- DATOS GENERALES DEL OFERENTE	CUMPLE				
3	FORMULARIO 3.- TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS	CUMPLE				
4	FORMULARIO 4.- DECLARACIÓN JURADA DE EXPERIENCIA Y PERFIL PROFESIONAL – PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO	CUMPLE				
5	FORMULARIO 5.- DECLARACIÓN JURADA DE EXPERIENCIA MÍNIMA DEL OFERENTE	CUMPLE				
6	FORMULARIO 6.- EQUIPO MÍNIMO OFERTADO	CUMPLE				
7	FORMULARIO 7.- COMPONENTES DE BIENES Y SERVICIOS OFERTADOS	NO CUMPLE				6,25,3,2,4 Modificación del formulario 7 al final en la integración de los sistemas.
8	FORMULARIO 8.- CARTA DE COMPROMISO PROVISIÓN DE PARTES DE REPUESTOS (AL MENOS 12 AÑOS)	CUMPLE				
9	FORMULARIO 9. CARTA COMPROMISO DEL OFERENTE QUE SE ADHIERE AL ALCANCE, METODOLOGÍA DE TRABAJO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PRODUCTOS Y SERVICIOS ESPERADOS	CUMPLE				
10	FORMULARIO 10. CARTA DE CONSTANCIA VISITA AL SITIO	CUMPLE				
11	FORMULARIO 11. FICHA TÉCNICA DE PARÁMETROS	CUMPLE				
12	FORMULARIO 12.- SITUACIÓN FINANCIERA	CUMPLE				
13	FORMULARIO 13.- MODELO DE CARTA DE CONFIDENCIALIDAD	CUMPLE				

DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL																	
ANEXO 2A																	
EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECIFICA MINIMA																	
Ord.	OPORTE	DESCRIPCIÓN DE EXPERIENCIA	TIPO	TEMPORALIDAD	MONTO	REFERENCIA CERTIFICADOS	ENTIDAD O EMPRESA	OBJETO CONTRACTUAL PRESENTADO	MONTO PRESENTADO	TEMPORALIDAD DEL CONTRATO	CUMPLE/NO CUMPLE	REF DE CONTRATO	CERTIFICADO	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES	
2	ELDIS	Contratos finalizados, actas de entrega definitivas, facturas y/o otros documentos que justifiquen. - Venta, provisión, instalación y puesta en marcha de sistemas radar secundario Modo-S / sistemas ADS-B.	Experiencia General de cumplimiento	15 AÑOS	2.984.500,00		BULGARIAN AIRFORCE - BALKATEL	SISTEMAS PSR/SSR, RL-2000/MSSR-1 AND PAR-E, SYSTEM INSTALLATION COMMISSIONING TRAINING (5.159.416.90 EUROS)	5.159.416.90	2018-2021			CERTIFICADO N-008943/14.05.2021	CERTIFICADO FISICO REF 0069			
				5 AÑOS	1.492.250,00		PAKISTAN CIVIL AVIATION AUTHORITY	PSR/MSSR SYSTEM AND THREE (3) SETS OF MSSR -S AND ADS-B SYSTEMS IN PAKISTAN AS PER THE PROVISIONS OF THE CONTRAT (Valor del contrato USD 7.504.096,00)	3.035.700,00	2016-2019	C	PURCHASE ORDER: HQCAA/1992/003/ TLLG DATE 04.11.2016	ELDIS 0020-0086.PDF PAG 42-44	61-63			
				5 AÑOS	Proyectos para evaluar hasta el monto 8953500	SEPTIMO CERTIFICADO	POLISH AIR NAVIGATION SERVICES AGENCY PANSA	INSTALLATION, TESTING AND COMMISSIONING OF FOUR MSSR MODE S RADARS (MSSR-1) AND ASSOCIATED EQUIPMENT FOR THE LOCATIONS (MSCIWUJ.E. DABROWICA, SKOTNIKI, STOBIERNA) PRECIO TOTAL (4047600)	10409985	2017	C	OCE5.057.2020	ELDIS 0020-0086.PDF PAG 45-46	64-65	Costo indica en formulario 4		
						TRECEAVO CERTIFICADO	AERONAUTICAL CIVIL DE COLOMBIA	PROYECTO RADAR ARARACUARA Radar - ADS - B	1.909.434,00	2021 - 2022	C						
			ONCEAVO CERTIFICADO EXPERIENCIA GENERAL	ROYAL MALAYSIA AIRFORCE	DESING, SUPPLY, INSTALLATION, TESTING AND COMMISSIONING OF AN ASR SYSTEM COMPLETE WITH SOLID STATE 100 NM PSR RL 2000 AND MSSR WITH MODE S (LEVEL 5 ENHANCED SURVEILLANCE) AND STATE THE ART (2020) ATM SERVICES WITH MULTI RADAR TRAKING.(ES UN SOLO SSR MODO S) (Valor TOTAL del contrato 3.434.901,00)	3.434.901,00	2020-2022	C	Our ref n.- ZET/ASR/BW/2011 25	ELDIS 0020-0086.PDF PAG 52-53	71-72						
								12.319.419,00									

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL																
ANEXO 2B																
EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA MÍNIMA																
Ord.	OFERENTE	DESCRIPCIÓN DE EXPERIENCIA	TIPO	TEMPORALIDAD	MONTO	REFERENCIA CERTIFICADOS	ENTIDAD O EMPRESA	OBJETO CONTRACTUAL PRESENTADO	MONTO PRESENTADO	TEMPORALIDAD DEL CONTRATO	CUMPLE/NO CUMPLE	REF DE CONTRATO	CERTIFICADO	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES
1	GESI	Contratos finalizados, actas de entrega definitivas, facturas y/o otros documentos que justifiquen. Venta, provisión, instalación y puesta en marcha de sistemas de vigilancia aeronáutica. .	Experiencia General Cumplimiento	15 AÑOS	2.984.500,00	CONTRATO N° 77/ADMUGE A/2011	ADM AEROPUERTOS REPUBLICA DE MOZAMBIQUE	SUMINISTRO DE UN SISTEMA DE RADIO VHF, METEOROLOGIA, SISTEMA AUTOMATICO DE INFORMACION AERONAUTICA., SISTEMA ADS-B, UN SIMULADOR, FORMACION RADAR ADS-B. SISTEMA ADS-B VAOR DE 937.350.52. DOLARES (VALOR EN FORMULARIO 5 DE 4.871.162.00, CONTRATO N° 77/ADMUGE A/2011	4.871.162,00	2011-2013	C			DOCUMENTO 2011_ADM_A TM_3023930 USD17_ESPADS-B	1	DOCUMENTO DE 5 HOJAS
		Contratos finalizados, actas de entrega definitivas, facturas y/o otros documentos que justifiquen. . . Venta, provisión, instalación y puesta en marcha de sistemas radar secundario Modo -S / sistemas ADS-B.	Experiencia Especifica cumplimiento	5 AÑOS	1.492.250,00		COLOMBIA CONSORCIO ESTACIONES A & G. AIRVATAS (AEROCIVIL DE COLOMBIA)	SUMINISTRO INSTLACION CAPACITACION Y PUESTA EN MARCHA DE SU INNOVADOR SISTEMA ADS.B TOTALMENTE REDUNDANTES EN DIFERENTES AEROPUERTOS DE COLOMBIA	582.411,29	2020-2021	NC			Documento colombia contrato ADS-B		DOCUMENTO DE 6 HOJAS
							SENEAM - MEXICO Referencia: 009C00001-009/2021,	PARA LA ADQUISICIÓN DE "VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMATICA DE RADIO DIFUSIÓN . INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA	740.618,11	2019-2022	NC			DOCUMENTO ADSB FIRMADO- SENEAM- GECL-09DIC21		DOCUMENTO DE 9 HOJAS

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL ANEXO 2C EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA MÍNIMA																	
Ord.	OFERENTE	DESCRIPCIÓN DE EXPERIENCIA	TIPO	TEMPORALIDAD	MONTO	REFERENCIA CERTIFICADOS	ENTIDAD O EMPRESA	OBJETO CONTRACTUAL PRESENTADO	MONTO PRESENTADO	TEMPORALIDAD DEL CONTRATO	CUMPLE/NO CUMPLE	REF DE CONTRATO	CERTIFICADO	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES	
1	INDRA	Contratos finalizados, actas de entrega definitivas, facturas y/o otros documentos que justifiquen. Venta, provisión, instalación y puesta en marcha de sistemas de vigilancia aeronáutica.	Experiencia General	Ultimos 15 años	2.984.500,00	CERTIFICADO, ACTA DEFINITIVA	ECUADOR-MTOP	ADQUISICION IMPLANTACION Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMAS PARA LA NAVEGACION AEREA EN AEROPUERTOS Y ESTACIONES DEL ECUADOR ITEM II, VIGILANCIA POR RADAR, ADQUIRIDA A EMPRESA INDRA SISTEMAS S A	8.724.999,00	2011-2013	C	ACTA DE ENTREGA DEFINITIVA MTOP-INDRA		Volumen 1 DOC ADMINISTRATIVO_FDO	85		
		Contratos finalizados, actas de entrega definitivas, facturas y/o otros documentos que justifiquen. Venta, provisión, instalación y puesta en marcha de sistemas radar secundario Modo -S/ sistemas ADS-B.	Experiencia Especifica (1-2 proyectos)	Ultimos 5 años	1.492.250,00	CERTIFICADO 1	ENAIRES ESPAÑA	Suministro instalacion y puesta en marcha MSSR - S	1.930.119,25	2019-2020	C	CONTRATO N. DNA 119/17		Volumen 1 DOC ADMINISTRATIVO_FDO	45		
			Experiencia Especifica para calificacion (todos los proyectos)	Ultimos 5 años	8.953.500,00	CERTIFICADO 2	ENAIRES ESPAÑA	Suministro instalacion y puesta en marcha MSSR - S/ ADS-B	1.804.000,00	2017-2019	C	CONTRATO N. DNA 267/18	SI	Volumen 1 DOC ADMINISTRATIVO_FDO	44	ESPAÑA	
						CERTIFICADO 3	ENAIRES ESPAÑA	Suministro instalacion y puesta en marcha MSSR - S	1.354.893,12	2019-2020	C	CONTRATO N. DNA 19/019	SI	Volumen 1 DOC ADMINISTRATIVO_FDO	52	CORUÑA -ESPAÑA	
						CERTIFICADO 4	ENAIRES ESPAÑA	Suministro instalacion y puesta en marcha MSSR - S	1.417.397,26	2019-2020	C	CONTRATO N. DNA 158/19	SI	Volumen 1 DOC ADMINISTRATIVO_FDO	53	MALLORCA -ESPAÑA	
						CERTIFICADO 5	ENAIRES ESPAÑA	Suministro instalacion y puesta en marcha MSSR - S	2.313.530,02	2018-2019	C	CONTRATO N. DNA 272/017	SI	Volumen 1 DOC ADMINISTRATIVO_FDO	54	ARMERIA -ESPAÑA	
						CERTIFICADO 6	ENAIRES ESPAÑA	Suministro instalacion y puesta en marcha MSSR - S	2.108.105,59	2018-2019	C	CONTRATO N. DNA 462/017	SI	Volumen 1 DOC ADMINISTRATIVO_FDO	55	PALENCIA -ESPAÑA	
								8.997.925,99	8997926								

EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA MÍNIMA

Ord.	OFERENTE	DESCRIPCIÓN DE EXPERIENCIA	TIPO	TEMPORALIDAD	MONTO	REFERENCIA CERTIFICADOS	ENTIDAD O EMPRESA	OBJETO CONTRACTUAL PRESENTADO	MONTO PRESENTADO	TEMPORALIDAD DEL CONTRATO	CUMPLE/NO CUMPLE	REF DE CONTRATO	CERTIFICADO	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES
1	LEONARDO	Contratos finalizados, actas de entrega definitivas, facturas y/o otros documentos que justifiquen. Venta, provisión, instalación y puesta en marcha de sistemas de vigilancia aeronáutica.	Experiencia General de cumplimiento	Proyectos en 15 años	2.984.500,00	FORMULARIO 5.1	AERONAUTICA CIVIL COLOMBIA	ACTUALIZACION, INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO SISTEMAS AERONAUTICA CABEZA RADAR EL DORADO, RADAR PSR, SSR-S	11.156.163,77	2009-2010	C	CONTRATO NUMERO - 5000336-OK-2009		DOCUMENTO DE CINCOHOJAS		
		Contratos finalizados, actas de entrega definitivas, facturas y/o otros documentos que justifiquen. . Venta, provisión, instalación y puesta en marcha de sistemas radar secundario Modo -S / sistemas ADS-B.	Experiencia Especifica de cumplimiento (1-2 proyectos)	Proyectos en 5 años	1.492.250,00	FORMULARIO 5.4	GAIA INC. (Barbados)	GAIAENG 5- 15-7 SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGILANCIA DE TRAFICO AEREO Y SISTEMA DE VIZUALIZACION DE INFORMACION DE VUELO EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL GRANTLEY ADAMS BARBADOS, WAM/ADS-B	2.364.042,00	2014-2018	C	PURCHASE ORDER N- GAIAENG 5-15-7.		DOCUMENTO DE TRES HOJAS		

 DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL ANEXO 3A PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO												
Ord.	PROVEEDOR	FUNCIÓN	NIVEL DE ESTUDIO REQUERIDO	TÍTULO REQUERIDO	CANTIDAD	PERSONAL PROPUESTO	NIVEL DE ESTUDIO	CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES
1	ELDIS	Supervisor/Responsable del proyecto	Cuarto o Tercer Nivel	Título en Electrónica o Telecomunicaciones, Redes; Ingeniería de Sistemas, Computación, Mecatrónica, Telemática, Eléctrico de Control o afines.	1	Martin Du-fek	Tercer nivel	C		FORMULARIO 4	27	documento fisico
		Ingeniero de Campo	Tercer Nivel	Título en Electrónica o Telecomunicaciones, Redes; Ingeniería de Sistemas, Computación, Mecatrónica, Telemática, Eléctrico de Control o afines.	2	1. Ales Roui-sek 2. Jaroslav Frgal	Tercer nivel	C		FORMULARIO 4	27	documento fisico
		Técnicos de instalación	Tercer Nivel	Título en Electrónica o Telecomunicaciones, Redes; Ingeniería de Sistemas, Computación, Mecatrónica, Telemática, Eléctrico de Control o afines.	3	1. Vladimir Dufek 2. Vladimir Bil 3. Jiri Beloh-lavek	Tercer nivel	C		FORMULARIO 4	27	documento fisico



DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 3B
PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO

Ord.	PROVEEDOR	FUNCIÓN	NIVEL DE ESTUDIO REQUERIDO	TITULO REQUERIDO	CANTIDAD	PERSONAL PROPUESTO	NIVEL DE ESTUDIO	CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES
1	GECI	Supervisor/Responsable del proyecto	Cuarto o Tercer Nivel	Título en Electrónica o Telecomunicaciones, Redes; Ingeniería de Sistemas, Computación, Mecatrónica, Telemática, Eléctrico de Control o afines.	1	Javier López	Tercer nivel	C		FORMULARIO 4	1	
		Ingeniero de Campo	Tercer Nivel	Título en Electrónica o Telecomunicaciones, Redes; Ingeniería de Sistemas, Computación, Mecatrónica, Telemática, Eléctrico de Control o afines.	2	1. Andrés Benito 2. Lorenzo Ramirez	Tercer nivel	C		FORMULARIO 4	2	
		Técnicos de instalación	Tercer Nivel	Título en Electrónica o Telecomunicaciones, Redes; Ingeniería de Sistemas, Computación, Mecatrónica, Telemática, Eléctrico de Control o afines.	3	1. Javier de Lucas 2. Alberto Ramirez 3. Angel Rodriguez	Tercer nivel	C		FORMULARIO 4	3	



DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 3C
PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO

Ord.	PROVEEDOR	FUNCIÓN	NIVEL DE ESTUDIO REQUERIDO	TITULO REQUERIDO	CANTIDAD	PERSONAL PROPUESTO	NIVEL DE ESTUDIO	CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES
1	INDRA	Supervisor/Responsable del proyecto	Cuarto o Tercer Nivel	Título en Electrónica o Telecomunicaciones, Redes; Ingeniería de Sistemas, Computación, Mecatrónica, Telemática, Eléctrico de Control o afines.	1	Rebolo Lopez Ginez	Tercer nivel	C		FORMULARIO 4	30	
		Ingeniero de Campo	Tercer Nivel	Título en Electrónica o Telecomunicaciones, Redes; Ingeniería de Sistemas, Computación, Mecatrónica, Telemática, Eléctrico de Control o afines.	2	1. Roman Alcobendas Alberto Jose 2. Rincon Gila Carolina	Tercer nivel	C		FORMULARIO 4	34-35	
		Técnicos de instalación	Tercer Nivel	Título en Electrónica o Telecomunicaciones, Redes; Ingeniería de Sistemas, Computación, Mecatrónica, Telemática, Eléctrico de Control o afines.	3	1. Alexandre Monrtero. 2. Cid Diaz Angel Maria 3. Moreta Fuentes Alejandro	Tercer nivel	C		FORMULARIO 4	38-39	



DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 3D
PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO

Ord.	PROVEEDOR	FUNCIÓN	NIVEL DE ESTUDIO REQUERIDO	TITULO REQUERIDO	CANTIDAD	PERSONAL PROPUESTO	NIVEL DE ESTUDIO	CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES
1	LEONARDO	Supervisor/Responsable del proyecto	Cuarto o Tercer Nivel	Título en Electrónica o Telecomunicaciones, Redes; Ingeniería de Sistemas, Computación, Mecatrónica, Telemática, Eléctrico de Control o afines.	1	Paolo Tallini	Tercer nivel	C		FORMULARIO 4	1	
		Ingeniero de Campo	Tercer Nivel	Título en Electrónica o Telecomunicaciones, Redes; Ingeniería de Sistemas, Computación, Mecatrónica, Telemática, Eléctrico de Control o afines.	2	1. Claudio Giacomini 2. Luigi Ferranti	Tercer nivel	C		FORMULARIO 4	1	
		Técnicos de instalación	Tercer Nivel	Título en Electrónica o Telecomunicaciones, Redes; Ingeniería de Sistemas, Computación, Mecatrónica, Telemática, Eléctrico de Control o afines.	3	1. Salvatore Del Petre 2. Claudio Bartolomecci 3. Carlo Macri	Tercer nivel	C		FORMULARIO 4	2	

DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL
ANEXO 4A
EXPERIENCIA MINIMA DEL PERSONAL TÉCNICO

Ord.	PROVEEDOR	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	NOMBRE	EMPRESA/ENTIDAD CONTRATANTE	PROYECTO	EXPERIENCIA JUSTIFICADA	CUMPL E	NO CU MPL E	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES	
1	ELDIS	Supervisor/Responsable del proyecto	Responsable de proyectos en su ejecución y finalización para la instalación, puesta en marcha, mantenimientos en proyectos de sistemas radar SSR Modo S y/o ADS-B, centros de control de tránsito aéreo en los últimos (10) diez años. (la hoja de vida, título profesional, la experiencia en proyectos desarrollados por el equipo técnico del	MARTIN DUFEK	PAKISTAN CIVIL AVIATION AUTHORITY	ASR FOR ISLAMABAD AND MSSR FOR ROJHAN, PASNI AND LAKPASS (JEFE DE PROYECTO/ INGENIERO DE CAMPO)	2016-2019	C		FORMULARIO 4 (ELDIS 0020-0086.PDF)		FORMULARIO 4	
					CIVL AVIATION REGULATORY COMMISSION JORDAN	RADAR MODO S, AMMAN AIRPORT, CIVL REGULATORY COMMISSION JORDAN (JEFE DE PROYECTO/ INGENIERO DE CAMPO)	2019-2020	C		FORMULARIO 4 (ELDIS 0020-0086.PDF)			
					AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA	PROYECTO RADAR ARARACUARA (JEFE DE PROYECTO)	2021-2022	C		FORMULARIO 4 (ELDIS 0020-0086.PDF)			
		Ingeniero de Campo	Instalación, puesta en marcha, pruebas, ajustes, configuración y mantenimiento en proyectos de instalación de sistemas radar SSR Modo S y/o ADS-B, centros de control de tránsito aéreo en los últimos (10) diez años.	ALES ROUSEK	ROYAL AIR FORCE OF MALAYSIA	ASR (1 SET), RL-2000/MSSR-1 (BUTTERWORTH)	2020-2020	C			(ELDIS 0020-0086.PDF)		FORMULARIO 4
					AIRPORT AUTHORITY OF INDIA.	ASR (8SETS) RL-2000 WITH CO-MOUNTED MSSR-1 INTERNATIONAL AIRPORT AT DELHI, MUMBAI, CHENNAI, KALKOTA, AMRITSAR, COCHIN, TRIVANDRUM, AHMADABAD	2012-2015	C		(ELDIS 0020-0086.PDF)			
					PANSA ANSP CAA POLAND	ASR-RL-2000/MSSR- 1 (2 SETS), INTERNATIONAL AIRPORT WARSAW AND KRAKOW	2013-2016	C		(ELDIS 0020-0086.PDF)			
				JAROSLAV FRGAL	ROYAL AIR FORCE OF MALAYSIA,	ASR 1 SET, RL-2000/MSSR-1 GONG KEDAK	2012-2012	C		(ELDIS 0020-0086.PDF)			
					AIRPORT AUTHORITY OF INDIA.	ASR (6SETS) RL-2000 WITH CO-MOUNTED MSSR-1 INTERNATIONAL AIRPORT AT DELHI, MUMBAI, CHENNAI, KALKOTA, AMRITSAR, COCHIN, TRIVANDRUM, AHMADABAD	2012-2015	C		(ELDIS 0020-0086.PDF)			
					AIRPORTS AUTHORITY OF INDIA	ASR 6 SETS, RL-2000 WITH CO-MOUNTED MSSR-1 (INTERNATIONAL AIRPORT AT DELHI, MUMBAI, LUCKNOW, GUWAHATI, IMPHAL, MANGALORE	2014-2018	C		(ELDIS 0020-0086.PDF)			
		Técnicos de instalación	Instalación de sistemas de vigilancia (radares MSSR Modo S/ADS-B, en aeropuertos, centros de control de tránsito aéreo, en los últimos 10 años	VLADIMIR DUFEK	AIRPORT AUTHORITY OF INDIA.	ASR (8 SETS) RL-2000 WITH CO-MOUNTED MSSR-1 INTERNATIONAL AIRPORT AT DELHI, MUMBAI, CHENNAI, KALKOTA, AMRITSAR, COCHIN, TRIVANDRUM, AHMADABAD	2012-2015	C			(ELDIS 0020-0086.PDF)		FORMULARIO 4
					ROYAL AIR FORCE OF MALAYSIA	ASR 1 SET, RL-2000 / MSSR-1 GONG KEDAK	2012-2012	C		(ELDIS 0020-0086.PDF)			
					CIVIL AVIATION REGULATORY COMMISSION JORDAN	RADAR MODO S AMMAN AIRPORT (SOPORTE TECNICO)	2019-2020	C		FORMULARIO 4 (ELDIS 0020-0086.PDF)			
				VLADIMIR BIL	ROYAL AIR FORCE OF MALAYSIA	ASR (1 SET), RL-2000/MSSR-1 GONG KEDAK	2012-2012	C		(ELDIS 0020-0086.PDF)			
					AIRPORT AUTHORITY OF INDIA.	ASR (8 SETS) RL-2000 WITH CO-MOUNTED MSSR-1 (INTERNATIONAL AIRPORT AT DELHI, MUMBAI, CHENNAI, KALKOTA, AMRITSAR, COCHIN, TRIVANDRUM, AHMADABAD)	2012-2015	C		(ELDIS 0020-0086.PDF)			
					AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA	PROYECTO RADAR ARARACUARA (SOPORTE TECNICO)	2021-2022	C		FORMULARIO 4 (ELDIS 0020-0086.PDF)			
JIRI BELOHLAVEK	ROYAL AIR FORCE OF MALAYSIA			ASR (1 SET), RL-2000/MSSR-1 GONG KEDAK	2012-2012	C		(ELDIS 0020-0086.PDF)					
	AIRPORT AUTHORITY OF INDIA.			ASR (6SETS) RL-2000 WITH CO-MOUNTED MSSR-1 INTERNATIONAL AIRPORT AT DELHI, MUMBAI, CHENNAI, KALKOTA, AMRITSAR, COCHIN, TRIVANDRUM, AHMADABAD	2012-2015	C		(ELDIS 0020-0086.PDF)					
	PANSA ANSP (CAA OF POLAND)			ASR-RL-2000/MSSR-1 (2 SETS) (INTERNATIONAL AIRPORT WARSAW AND KRAKOW)	2013-2016	C		(ELDIS 0020-0086.PDF)					

DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL
 ANEXO 4B
 EXPERIENCIA MINIMA DEL PERSONAL TECNICO

Ord.	PROVEEDOR	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	NOMBRE	EMPRESA/ENTIDAD CONTRATANTE	PROYECTO	FUNCIÓN DEL PROFESIONAL	EXPERIENCIA JUSTIFICADA	CUMPL E	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES
4	GECI	Supervisor/Responsable del proyecto	Responsable de proyectos en su ejecución y finalización para la instalación, puesta en marcha, mantenimientos en proyectos de sistemas radar SSR Modo S y/o ADS-B, centros de control de tránsito aéreo en los últimos (10) diez años. (a hoja de vida, título profesional, la experiencia en proyectos desarrollados por el equipo tecnico del contratista.)	JAVIER LOPEZ	Autoridad Aeroportuaria de India (AAI)	Autoridad Aeroportuaria de India (AAI), entre otros clientes. Project Manager - Ingeniero a cargo del diseño, fabricación e implementación de 10 sistemas ADS-B en diferentes sitios de la India, entre otros muchos proyectos	Supervisor/Responsable del proyecto	2005-2022		NC	FORMULARIO 4		
		Ingeniero de Campo	Instalación, puesta en marcha, pruebas, ajustes, configuración y mantenimiento en proyectos de instalación de sistemas radar SSR Modo S y/o ADS-B, centros de control de tránsito aéreo en los últimos (10) diez años. (a hoja de vida, título profesional, la experiencia en proyectos desarrollados por el equipo tecnico del contratista.)	ANDRES BENITO	SENEAM	SENEAM. Ingeniero de sistemas en el Contrato ADQUISICIÓN DE "Vigilancia Dependiente Automática Radio Difusión ADS-B para: PVR, OAX, ZLO, ZIH y HUX", para SENEAM, Mexico, consistente en suministro, instalación, commissioning, training y puesta en marcha de 5 sistemas ADS-B para 5 aeropuertos	INGENIERO RESPONSABLE DE CAMPO	2019-2022		NC	FORMULARIO 4		
				LORENZO RAMIREZ	CHINA	Cliente: China Harbour Engineering Company Limited Usuario final: Autoridad de Aeropuertos de Granada (GAA) Responsable de instalación eléctrica para el Contrato para la Mejora y modernización de la gestión del tráfico aéreo (ATM) Aeropuerto Internacional Maurice Bishop, Granada George's (Proyecto de mejora y rehabilitación de la pista y la carretera del aeropuerto)	INGENIERO RESPONSABLE DE CAMPO	2020-2022		NC	FORMULARIO 4		
		Técnicos de instalación	Instalación de sistemas de vigilancia (radares MSSR Modo S/ADS-B, en aeropuertos, centros de control de tránsito aéreo, en los últimos 10 años	JAVIER DE LUCAS	ANTIGUA Y BARBUDAS	Departamento de Servicios de Tráfico Aéreo, Ministros de Servicios Públicos, Aviación Civil y Energía, Antigua y Barbuda. Técnico de diseño e instalación de sistemas electrónicos en el contrato para el Suministro, instalación, validación, puesta en marcha y apoyo a la gestión del tráfico aéreo compuesto por el sistema ATM, el simulador ATM incluye radar MSSR y ADS-B, en Antigua & Barbuda.	TECNICO DE INSTALACION	2019-2022		NC	FORMULARIO 4		
				ALBERTO RAMIREZ	COLOMBIA	AIRAVATA S.A.S. EU: Aerocivil (Aeronáutica Civil de Colombia). Técnico de sistemas para el contrato: Suministro, instalación, capacitación y puesta en marcha de su innovador sistema ADS-Bs totalmente redundantes en 7 diferentes aeropuertos de Colombia y RMCS instalado en el CGAC	TECNICO DE INSTALACION	2020-2021		NC	FORMULARIO 4		
				ANGEL RODRIGUEZ	CHINA	Cliente: China Harbour Engineering Company Limited Usuario final: Autoridad de Aeropuertos de Granada (GAA) Técnico de instalación para el Contrato para la Mejora y modernización de la gestión del tráfico aéreo (ATM) Aeropuerto Internacional Maurice Bishop, Granada George's (Proyecto de mejora y rehabilitación de la pista y la carretera del aeropuerto)	TECNICO DE INSTALACION	2020-2022		NC	FORMULARIO 4		
				JOSE MANUEL LERMA	ANTIGUA Y BARBUDAS	Departamento de Servicios de Tráfico Aéreo, Ministros de Servicios Públicos, Aviación Civil y Energía, Antigua y Barbuda. Técnico de instalación de sistemas electrónicos en el contrato para el Suministro, instalación, validación, puesta en marcha y apoyo a la gestión del tráfico aéreo compuesto por el sistema ATM, el simulador ATM incluye radar MSSR y ADS-B, en Antigua & Barbuda.	TECNICO DE INSTALACION	2019-2020		NC	FORMULARIO 4		
		Marcos Rodriguez		GECI	Responsable de Calidad GECI ESPAÑOLA, S.A. Responsable de calidad proyectos	TECNICO DE INSTALACION	2019-2022		NC	FORMULARIO 4			

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 4C
EXPERIENCIA MÍNIMA DEL PERSONAL TÉCNICO

Ord.	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	NOMBRE	EMPRESA/ENTIDAD CONTRATANTE	PROYECTO	FUNCIÓN DEL PROFESIONAL	DESCRIPTION DE LA ACTIVIDAD EJECUTADA	EXPERIENCIA JUSTIFICADA	CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	CERTIFICADO	OBSERVACIONES
1	INDRA	Experiencia en proyectos desarrollados por el equipo técnico del contratista	Supervisor/ Responsable del proyecto	REBOLO LOPEZ GINES	Ecuador / MTOP	Radares de Ecuador para Ministerio de Transportes y Obras Públicas de Ecuador	Supervisor/Responsable del proyecto: Jefe de programa	Gestion proyectos-geston de programas	2012-2013	C		FORMULARIO 4 (Volumen 1 doc administrativa_fdo.pdf)	Vol1 pag 84	
			Ingeniero de Campo	ROMAN ALCOBENDAS ALBERTO JOSE	COCESNA	Actualizar proyectos MSSR de Analógico a Digital a COCESNA (un radar en Honduras, un radar en Nicaragua, tres radares en Costa Rica) y un radar en Panamá. • Desarrollo y revisión del diseño de la solución de radar en cooperación con el ingeniero de sistemas • Instalación, integración, configuración y prueba (verificación del rendimiento) de la solución de radar.	Ingeniero de campo: especialista en radar MSSR incluyendo implementación de campo de radar	Especialista en radar e ingeniero fde sistemas: desarrollo y revision del diseño de soluciones radar en cooperacion con el ing en sistemas. l instalacion integracion configuracion y prueba de verificacion del rendimiento de la solucion radar. Implementacion de ultimas caracteristicas tecnologicas en los radares en contrato. operacion y mantenimiento	2017-2018	C		FORMULARIO 4 (Volumen 1 doc administrativa_fdo.pdf)	Vol1 pag 64	
			Técnico de Instalación	ALEXANDRE MONTERO	CORPAC-PERU	Repotenciación de 8 radares MSSR Modo s/ADS-B para CORPAQ (peru)	Jefe de instalaciones dpto de Ingeniería de Infraestructura para ATM y CNS	Administrador de Instalacion ATM-CNS, instalacion/puesta en marcha de radares	2018-2021	C			FORMULARIO 4 (Volumen 1 doc administrativa_fdo.pdf)	Vol 1 pag 96

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL ANEXO 4D EXPERIENCIA MÍNIMA DEL PERSONAL TÉCNICO														
Ord.	PROVEEDOR	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	NOMBRE	EMPRESA/ENTIDAD CONTRATANTE	PROYECTO	FUNCIÓN DEL PROFESIONAL	EXPERIENCIA JUSTIFICADA	CUMPL E	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES	
1	LEONARDO	Supervisor/Responsable del proyecto	Responsable de proyectos en su ejecución y finalización para la instalación, puesta en marcha, mantenimientos en proyectos de sistemas radar SSR Modo S y/o ADS-B, centros de control de tránsito aéreo en los últimos (10) diez años. (la hoja de vida, título profesional, la experiencia en proyectos desarrollados por el equipo técnico del	PAOLO TALLINI	MEXICO	MEXICO MSSR PROGRAM	SUPERVISOR/RESPONSABLE DEL PROYECTO	2017-2020	C				FORMULARIO 4	
					TURKEY	SMART TURKEY, PROJECT	SUPERVISOR/RESPONSABLE DEL PROYECTO	2006-2016	C					
					MOROCCO	MOROCCO RADARS,	SUPERVISOR/RESPONSABLE DEL PROYECTO	2015-2022	C					
		Ingeniero de Campo	Instalación, puesta en marcha, pruebas, ajustes, configuración y mantenimiento en proyectos de instalación de sistemas radar SSR Modo S y/o ADS-B, centros de control de tránsito aéreo en los últimos (10) diez años.	CLAUDIO GIACOMINI	SMART TURQUIA	SMART TURKEY, PROJECT MANAGER ATM	INGENIERO DE CAMPO	2016-2022	C					FORMULARIO 4
					MOROCCO	MOROCCO RADARS, RADAR SYSTEM INTERROGATOR	INGENIERO DE CAMPO	2016-2022	C					
					BARBADOS	BARBADOS ATM PROGRAM, RADAR SYSTEM INTERROGATOR	INGENIERO DE CAMPO	2016-2018	C					
				LUIGI FERRANTI	NAV CANADA	NAV CANADA RADAR PROGRAM, PROJECT ENGINEER MANAGER	INGENIERO DE CAMPO	2016 -2022	C					FORMULARIO 4
					SMART TURQUIA	SMART TURKEY, PROJECT MANAGER ATM	INGENIERO DE CAMPO	2016 -2022	C					
					SAUDI ARABIA	SAUDI ARABIA RADAR PROGRAM, PROJECT ENGINEER MANAGER	INGENIERO DE CAMPO	2015-2019	C					
		Técnicos de instalación	Instalación de sistemas de vigilancia (radares MSSR Modo S/ADS-B, en aeropuertos, centros de control de tránsito aéreo, en los últimos 10 años	SALVATORE DEL PRETE	MALYSIA	MALAYSIA RADAR PROGRAM, SSR RADAR ENGINEER	TECNICO DE INSTALACION	2015-2019	C					FORMULARIO 4
					CHINA	CHINA RADAR PROGRAM, SSR RADAR ENGINEER	TECNICO DE INSTALACION	2016-2019	C					
					HUNGARY	HUNGARY RADAR PROGRAM, SSR RADAR ENGINEER	TECNICO DE INSTALACION	2017-2022	C					
				CLAUDIO BARTOLOMUCCI	ITALIA	ITALIA AMI RADAR PROGRAM, FIELD RADAR SPECIALIST	TECNICO DE INSTALACION	2010-2022	C					FORMULARIO 4
					SAUDI ARABIA	SAUDI ARABIA RADAR PROGRAM, FIELD RADAR SPECIALIST	TECNICO DE INSTALACION	2015-2019	C					
					MOROCCO	MOROCCO RADARS, FIELDS RADAR SPECIALIST	TECNICO DE INSTALACION	2016-2022	C					
CARLO MACRI	UK			UNITED KINGDOM PSR-SSR RADAR ENGINEER	TECNICO DE INSTALACION	2005-2010	C					FORMULARIO 4		
	NAV CANADA			NAV CANADA RADAR PROGRAM, PSR-SSR RADAR ENGINEER	TECNICO DE INSTALACION	2016-2022	C							
	MEXICO			MEXICO MSSR PROGRAM, PSR-SSR RADAR ENGINEER	TECNICO DE INSTALACION	2017-2020	C							

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 5A
EQUIPO MÍNIMO

Ord.	PROVEEDOR	EQUIPO SOLICITADO	NÚMERO DE EQUIPOS REQUERIDOS	CARACTERÍSTICAS	EQUIPO PRESENTADO	NÚMERO DE EQUIPOS PRESENTADOS	CARACTERÍSTICAS PRESENTADAS	CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES
1	ELDIS	Osciloscopio	1	Equipo de tecnología actualizada con capacidad para medir, ajustar y configurar parámetros de radar secundario Modo -S y ADS-B	Osciloscopio	1	Equipo de tecnología	SI		FORMULARIO 6	89	
		Monitor de servicio	1		Monitor de servicio	1	SI					
		GPS	1		GPS	1	SI					
		Analizador vectorial	1		Analizador vectorial	1	SI					
		Analizador de redes	1		Analizador de redes	1	SI					
		Generador y contador de pulsos	1		Generador y contador de pulsos	1	SI					
		Multímetro fasorial	1		Multímetro fasorial	1	SI					
		Kit de herramientas	1	Multímetros, Comprobadores de puertos Ethernet, juegos de llaves, etc.	Kit de herramientas	2	Multímetros, Comprobadores de puertos Ethernet, juegos de llaves, etc.	SI				

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 5B
EQUIPO MÍNIMO

Ord.	PROVEEDOR	EQUIPO SOLICITADO	NÚMERO DE EQUIPOS REQUERIDOS	CARACTERÍSTICAS	EQUIPO PRESENTADO	NÚMERO DE EQUIPOS PRESENTADOS	CARACTERÍSTICAS PRESENTADAS	CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES	
1	GECI	Osciloscopio	1	Equipo de tecnología actualizada con capacidad para medir, ajustar y configurar parámetros de radar secundario Modo -S y ADS-B	Osciloscopio	1	Equipo de tecnología actualizada con capacidad para medir, ajustar y configurar parámetros de radar secundario Modo -S y ADS-B	SI		FORMULARIO 6	1		
		Monitor de servicio	1		Monitor de servicio	1		SI					
		GPS	1		GPS	1		SI					
		Analizador vectorial	1		Analizador vectorial	1		SI					
		Analizador de redes	1		Analizador de redes	1		SI					
		Generador y contador de pulsos	1		Generador y contador de pulsos	1		SI					
		Multímetro fasorial	1		Multímetro fasorial	1		SI					
		Kit de herramientas	1		Multímetros, Comprobadores de puertos Ethernet, juegos de llaves, etc.	Kit de herramientas		1	Multímetros, Comprobadores de puertos Ethernet, juegos de llaves, etc.			SI	

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 5C
EQUIPO MÍNIMO

Ord.	PROVEEDOR	EQUIPO SOLICITADO	NÚMERO DE EQUIPOS REQUERIDOS	CARACTERÍSTICAS	EQUIPO PRESENTADO	NÚMERO DE EQUIPOS PRESENTADOS	CARACTERÍSTICAS PRESENTADAS	CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES	
1	INDRA	Osciloscopio	1	Equipo de tecnología actualizada con capacidad para medir, ajustar y configurar parámetros de radar secundario Modo –S y ADS-B	Osciloscopio	1	Equipo de tecnología actualizada con capacidad para medir, ajustar y configurar parámetros de radar secundario Modo –S y ADS-B	SI		Volumen 1 Doc Administrativa- fdo FORMULARIO 6	100		
		Monitor de servicio	1		Monitor de servicio	1		SI					
		GPS	1		GPS	1		SI					
		Analizador vectorial	1		Analizador vectorial	1		SI					
		Analizador de redes	1		Analizador de redes	1		SI					
		Generador y contador de pulsos	1		Generador y contador de pulsos	1		SI					
		Multímetro fasorial	1		Multímetro fasorial	1		SI					
		Kit de herramientas	1		Multímetros, Comprobadores de puertos Ethernet, juegos de llaves, etc.	Kit de herramientas		1	Multímetros, Comprobadores de puertos Ethernet, juegos de llaves, etc.			SI	

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 5D
EQUIPO MÍNIMO

Ord.	PROVEEDOR	EQUIPO SOLICITADO	NÚMERO DE EQUIPOS REQUERIDOS	CARACTERÍSTICAS	EQUIPO PRESENTADO	NÚMERO DE EQUIPOS PRESENTADOS	CARACTERÍSTICAS PRESENTADAS	CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACIONES	
1	LEONARDO	Osciloscopio	1	Equipo de tecnología actualizada con capacidad para medir, ajustar y configurar parámetros de radar secundario Modo –S y ADS-B	Osciloscopio	1	Equipo de tecnología actualizada con capacidad para medir, ajustar y configurar parámetros de radar secundario Modo –S y ADS-B	SI		FORMULARIO 6	1		
		Monitor de servicio	1		Monitor de servicio	1		SI					
		GPS	1		GPS	1		SI					
		Analizador vectorial	1		Analizador vectorial	1		SI					
		Analizador de redes	1		Analizador de redes	1		SI					
		Generador y contador de pulsos	1		Generador y contador de pulsos	1		SI					
		Multímetro fasorial	1		Multímetro fasorial	1		SI					
		Kit de herramientas	1		Multímetros, Comprobadores de puertos Ethernet, juegos de llaves, etc.	Kit de herramientas		1	Multímetros, Comprobadores de puertos Ethernet, juegos de llaves, etc.			SI	

 DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL ANEXO 6A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS									
ITEM	DESCRIPCIÓN					DOCUMENTO DE RESPALDO	CUMPLE/NO CUMPLE	HOJA	OBSERVACION
	Especificación Técnica Requerida								
	SECCIÓN A: GENERALIDADES								
6.	PRODUCTOS Y O SERVICIOS ESPERADOS Ver cuadro (Anexo A)								
6.1	DETALLE DE BIENES Y SERVICIOS REQUERIDOS. Ver cuadro (Anexo A)								
	SECCIÓN A: GENERALIDADES								
	DETALLE DE BIENES Y SERVICIO								
6.2	ÁMBITO								
	La Dirección General de Aviación Civil del Ecuador, a fin de continuar con el Plan de Modernización del Sistema de Navegación Aérea del Ecuador se propone efectuar la, ADQUISICIÓN, IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO (MSSR) MODO-S QUE INCLUYEN ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS) conforme las Generalidades, Especificaciones Técnicas, Alcance del suministro y Cuadro de Cantidades y Precios del Proyecto, siendo las Áreas terminales (TMA) de Guayaquil y Galápagos, a intervenirse con estos sistemas.					ELDIS 0089-0247	C	0188	numeral 1
	El contratista será responsable de la administración total del proyecto de provisión, implantación y puesta en marcha de los sistemas completos, aseguramiento de la calidad, estudios de sitio, diseño de la solución, fabricación, transporte, liberación del equipamiento y todo lo relacionado con la instalación, y de requerirse, la adecuación de las instalaciones asociadas, pruebas, comisionamiento, transferencia del conocimiento en fábrica y sitio, garantía técnica, documentación técnica y administrativa, procedimientos y manuales relativos a cada equipamiento objeto del contrato y todos los accesorios y facilidades relacionadas.					ELDIS 0089-0247	C	0189	numeral 2
6.3	NORMAS								
	Todos los diseños, materiales y técnicas de fabricación industriales de todos los equipos y sistemas objeto de esta contratación, seguirán los más altos estándares y las mejores prácticas técnicas internacionales, para este tipo de equipamiento de aplicación en aeronáutica civil.					ELDIS 0089-0247	C	0189	numeral 1
	El equipamiento cumplirá totalmente o excederá, los requerimientos técnicos y de funcionamiento, estipulados en el Anexo 10 volumen IV de la OACI aplicables al sistema.					ELDIS 0089-0247	C	0189	numeral 2
	3. El contratista debe cumplir las Normas Nacionales, en lo que corresponda, para todo o cualquier parte específica del equipamiento y de obras civiles, ambientales, mecánicas o eléctricas, asociadas.					ELDIS 0089-0247	C	0189	numeral 3
	4. El contratista deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Licencia Ambiental (Resolución No. 004), referente a: "Ejecución del proyecto implantación de un Radar Secundario en la Isla San Cristóbal", otorgada por el Ministerio del Ambiente de ese entonces, actualmente Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.					ELDIS 0089-0247	C	0189	numeral 4
	5. El contratista debe dar especial consideración para proveer equipos y sistemas que tengan una reducción muy importante de operaciones manuales relacionadas con los ajustes y calibraciones, a fin de minimizar tareas de mantenimiento; y deben tener una capacidad de expansión suficiente para un crecimiento futuro.					ELDIS 0089-0247	C	0189	numeral 5
	6. Para alcanzar los objetivos, el material y equipos estandarizados de los fabricantes deben estar comprometidos regularmente en su producción.					ELDIS 0089-0247	C	0189	numeral 6
	7. El diseño y fabricación de las unidades de estado sólido se harán utilizando técnicas modulares. Los ensamblajes serán módulos removibles tipo "plug-in" y fácilmente intercambiables con sus partes de repuestos.					ELDIS 0089-0247	C	0189	numeral 7
	8. Los equipos se describirán utilizando el Sistema Métrico Decimal.					ELDIS 0089-0247	C	0190	numeral 8
6.4	ALTERNATIVAS								
	1. El oferente debe proponer el o los equipos, accesorios, y actividades de instalación y puesta en marcha, así como de requerirse obras asociadas y configuración al sistema que, en su opinión, sean iguales o superiores a los requerimientos descritos en estas especificaciones técnicas, sin apartarse esencialmente de dichos requerimientos.					ELDIS 0089-0247	C	0190	numeral 1
	2. Cualquier alternativa o variación, debe ser completa y claramente definida, justificada y valorada, a fin de que sea posible determinar rápidamente su conveniencia y equivalencia o superioridad con lo requerido en estas especificaciones (sin apartarse esencialmente del requerimiento), y su conveniencia para el servicio final del sistema requerido.					ELDIS 0089-0247	C	0190	numeral 2
6.5	DOCUMENTACIÓN DEL OFERENTE								
	Declaración de Cumplimiento: El oferente debe declarar, contra cada numeral de esta Especificación Técnica, de su interés y participación, el tipo de cumplimiento de la especificación o requerimiento. Debe describirse, además, obligatoriamente también, el documento de apoyo: (hoja técnica, manual, etc.), en el que soporta su afirmación.					ELDIS 0089-0247	C	0190	numeral 1
	2. La siguiente tabla describe en detalle el significado de las declaraciones de cumplimiento del oferente y la terminología a colocarse en la oferta.								
	TERMINOLOGÍA	DEFINICIÓN	PROPÓSITO						
	C	Cumple	Usado para confirmar cumplimiento técnico a un requerimiento o especificación			ELDIS 0089-0247	C	0190	numeral 2
	NC	No cumple	Usado para determinar que no cumple la especificación o requerimiento.						
	Documentación de la Oferta: Se refiere a toda la documentación solicitada en los Pliegos de Licitación de Bienes y Servicios, establecida en función de la última versión publicada por el Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP).					ELDIS 0089-0247	C	0190	numeral 3
	Documentación de Apoyo: El oferente sustentará su declaración con documentación técnica adecuada, incluyendo hojas de datos, diagramas, hojas de desempeño, catálogos técnicos, ilustraciones, para cada sistema propuesto y configuración de instalación, puesta en marcha y todas las obras asociadas al proyecto.					ELDIS 0089-0247	C	0190	numeral 4
	Nota: La presentación de la documentación de apoyo se exige para facilitar la evaluación del equipo bajo la oferta, no releva al oferente de su obligación para completar totalmente la declaración de cumplimiento.					ELDIS 0089-0247	C	0191	inciso Nota
6.6	DECLARACIÓN DE TRABAJO								
	1. Previo a la presentación de la oferta, el oferente se compromete a visitar por sus propios medios y/o recursos, el sitio de instalación, conocer la ubicación de lo ofertado y su zona de implantación requerida, para evaluar y determinar el detalle del sitio y el alcance del trabajo.					ELDIS 0089-0247	C	0191	numeral 1
	La falta de conocimiento de las condiciones de los sitios de instalación exactas no absolverá al contratista, bajo cualquier circunstancia, de cumplir integralmente el objeto contractual.					ELDIS 0089-0247	C	0191	numeral 1
	2. La visita al sitio de instalación debe ser coordinada y asistida por personal técnico especializado de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC).					ELDIS 0089-0247	C	0191	numeral 2
	3. Una vez adjudicado, el contratista es responsable por el embarque, desaduanización, bodegaje, transportación, instalación, puesta en marcha, pruebas, homologación (vuelo de homologación) comisionamiento, y permisos en el caso de ser necesarios, para la instalación de los sistemas contratados, así como de todo el material y equipos asociados.					ELDIS 0089-0247	C	0191	numeral 3

	<p>4. El oferente debe presentar un cronograma en segmentos semanales e incluirá las siguientes actividades como mínimo:</p> <p>Estudio de sitio;</p> <p>Presentación de la documentación de diseño del sistema (SDD - System Design Document) que incluya: características y configuración del sistema ofertado, trabajos de implantación y/o adecuaciones adicionales y, planos constructivos diagramas, etc.;</p> <p>Período de Fabricación de los Equipos;</p> <p>Transferencia del conocimiento en fábrica (FT);</p> <p>Pruebas de aceptación en fábrica (FAT);</p> <p>Embarque(s) del equipo (Sistemas Radar MSSR Modo S que incluya ADS-B);</p> <p>Preparación del sitio, instalaciones y trabajos o adecuaciones adicionales;</p> <p>Instalación del equipo (Sistemas Radar Modo S/ADS-B) y sistemas auxiliares;</p> <p>Interconexión de los sistemas e integración de las señales de los radares secundarios MSSR Modo S, de Guayaquil y San Cristóbal al sistema de Visualización Aircon 2100 del ACC/APP de Guayaquil y darlos de alta. La señal de ADS-B debe ser visualizada en las PPI de San Cristóbal, Baltra y Guayaquil.</p> <p>Transferencia del conocimiento en sitio (OJT);</p> <p>Pruebas de aceptación en sitio (SAT);</p> <p>Verificación y calibración en vuelo (Homologación);</p> <p>Comisionamiento y entrega;</p> <p>Entrega – Recepción.</p>	ELDIS 0089-0247	C	0192	numeral 4																
	5. El contratista, durante el proceso de ejecución, debe preparar y presentar un cronograma global del proyecto y actualizarlo cada treinta (30) días plazo.	ELDIS 0089-0247	C	0192	numeral 5																
	6. El contratista debe preparar los diseños de adecuaciones, diagramas e instrucciones de instalación durante la instalación	ELDIS 0089-0247	C	0192	numeral 6																
	7. Los Sistemas Radar secundario MSSR Modo S/ADS-B objeto del contrato, se instalarán en el mismo sitio donde se encuentran instalados los sistemas actualmente en operación; sin embargo, el contratista deberá obtener todos los permisos y/o autorizaciones de los mismos y otras aprobaciones obligatorias exigidas por el Estado ecuatoriano en el caso de ser necesarios para la implantación de los sistemas Radar MSSR Modo -S /ADS-B.	ELDIS 0089-0247	C	0192	numeral 7																
	8. El contratista debe presentar el programa de Transferencia del Conocimiento en Fábrica, (FT) y en el sitio (OJT), para la aprobación de la DGAC a través del Administrador del Contrato.	ELDIS 0089-0247	C	0192	numeral 8																
	9. El contratista debe proceder con la implantación de los sistemas según el plan y cronograma aceptados.	ELDIS 0089-0247	C	0192	numeral 9																
	10. El contratista debe preparar y presentar los protocolos de pruebas técnicas de aceptación en fábrica (FAT) y de aceptación final en sitio (SAT), para la aprobación de la DGAC a través del Administrador del Contrato, de los sistemas radar MSSR Modo S/ADS-B.	ELDIS 0089-0247	C	0192	numeral 10																
	11. El contratista debe efectuar las pruebas técnicas finales (SAT) de los sistemas radar MSSR/ADS-B, conforme el protocolo y registrar todos los resultados, los cuales formarán parte del reporte final de comisionamiento.	ELDIS 0089-0247	C	0192	numeral 11																
	12. El contratista debe cumplir y dar soporte con la verificación en vuelo de la cobertura de los radares MSSR Modo S/ADS-B contratados, demostrar que satisface el alcance requerido en las Especificaciones Técnicas y que cumple con todos los requerimientos técnicos establecidos en el presente documento y en las normas aplicables. Los sistemas objeto de este contrato, están dentro o exceden esos requerimientos.	ELDIS 0089-0247	C	0192	numeral 12																
	13. El contratista debe presentar un reporte final relacionado con los trabajos o adecuaciones adicionales, instalaciones, entrenamiento, pruebas técnicas en el equipo y de los vuelos de homologación.	ELDIS 0089-0247	C	0193	numeral 13																
	14. El contratista debe entregar los manuales de operación y mantenimiento, los diagramas basados en los diseños finales y condiciones de homologación.	ELDIS 0089-0247	C	0193	numeral 14																
	15. El contratista debe declarar ser totalmente responsable por el diseño, selección de materiales y componentes, construcción y técnicas de fabricación; para asegurar la integridad global de los sistemas y la completa compatibilidad entre los elementos mayores y todas las unidades auxiliares; y para asegurar el funcionamiento exitoso de todas las instalaciones proporcionadas y entregadas.	ELDIS 0089-0247	C	0193	numeral 15																
6.7	NIVEL DE ESFUERZO																				
	El oferente debe evidenciar el nivel, competencia y calidad de su personal, debe demostrar, que su personal está capacitado y cuenta con la adecuada experiencia para instalar, calibrar, probar y realizar mantenimiento de sistemas e instalaciones a ser proporcionadas e instaladas.	ELDIS 0089-0247	C	0193	numeral 1 , CV																
	El oferente debe proporcionar el organigrama de la Empresa y la hoja de vida (curriculum vitae) del personal técnico asignado al proyecto.	ELDIS 0089-0247	C	0193	numeral 2 , CV																
	El contratista, una vez adjudicado, debe asignar un número suficiente de personal, con el propósito de evaluar y ejecutar el trabajo dentro del cronograma propuesto.	ELDIS 0089-0247	C	0193	numeral 3 , Hoja PT																
	El contratista, una vez adjudicado, debe mantener su área de trabajo limpia y libre de todo peligro de fuego, etc. Los materiales sobrantes y de desecho, deben ser retirados en recipientes adecuados, hacia áreas escogidas de antemano y aprobadas por la DGAC a través del Administrador del Contrato.	ELDIS 0089-0247	C	0193	numeral 4																
	El contratista es totalmente responsable por cualquier daño causado, por su personal, a la propiedad existente.	ELDIS 0089-0247	C	0193	numeral 5																
	SECCIÓN B: SERVICIO																				
6.8	PARTES DE REPUESTO																				
	El contratista, para lograr la continuidad del servicio que prestan los sistemas radar secundario Modo S/ADS-B a contratar, es necesario que provea de acuerdo a su experiencia técnica, de un lote de repuestos de los equipos y sistemas contratados.	ELDIS 0089-0247	C	0194	numeral 1																
	El contratista debe proveer una lista detallada y valorada de partes de repuestos, y de todos los complementos del sistema y accesorios, que sean necesarios y aparecerá en la tabla de cantidades y precios, conformados por componentes fungibles, unidades y subunidades funcionales que soportarán a los sistemas y subsistemas de su propuesta.																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">REPUESTOS SISTEMAS: RADAR MSSR MODO-S /ADS-B</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Partes de repuesto de Sistemas: RADAR MSSR MODO-S /ADS-B</th> <th>Nro. Parte</th> <th rowspan="2">Cantidad</th> <th rowspan="2">Costo unitario</th> <th rowspan="2">Costo total</th> </tr> <tr> <th>fabricante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	REPUESTOS SISTEMAS: RADAR MSSR MODO-S /ADS-B					Partes de repuesto de Sistemas: RADAR MSSR MODO-S /ADS-B	Nro. Parte	Cantidad	Costo unitario	Costo total	fabricante						ELDIS 0089-0247	C	0194	numeral 2
REPUESTOS SISTEMAS: RADAR MSSR MODO-S /ADS-B																					
Partes de repuesto de Sistemas: RADAR MSSR MODO-S /ADS-B	Nro. Parte	Cantidad	Costo unitario	Costo total																	
	fabricante																				
	Para el lote de repuestos, su valor oscilará entre USD 290.000,00 a USD \$ 300.000,00, con la obligatoriedad de presentar el listado ofertado, su valor actual en el mercado y debe incluir la provisión de las principales unidades funcionales de los sistemas contratados (2 sistemas radar MSSR Modo S que incluyen ADS-B), y deberán ser probados y configurados en la FAT y en fase de instalación.	ELDIS 0089-0247	C	0195	numeral 3																
	El contratista debe proporcionar los repuestos en su empaque original, debidamente protegidos de la humedad a través de elementos deshidratados o sílicón. Los repuestos deben ser etiquetados con su número de parte, identificación y número de unidades contenidas. Cada unidad tendrá el sello de prueba y control de calidad con la fecha de la misma.	ELDIS 0089-0247	C	0195	numeral 4																
	El contratista debe proporcionar junto con el equipamiento, tres (3) juegos completos impresos y tres (3) en medio digital para Guayaquil y tres (3) juegos completos impresos y tres (3) en medio digital para San Cristóbal, de los manuales técnicos de los sistemas y equipos asociados y de mantenimiento, en idioma español preferentemente. La documentación técnica propia de los sistemas y equipos podrá presentada en idioma inglés.	ELDIS 0089-0247	C	0195	numeral 5																
6.9	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA																				

	El contratista debe proporcionar junto con el equipamiento, tres (3) juegos completos impresos y tres (3) en medio digital para Guayaquil y tres (3) juegos completos impresos y tres (3) en medio digital para San Cristóbal, de los manuales técnicos de los sistemas y equipos asociados y de mantenimiento, en idioma español preferentemente. La documentación técnica propia de los sistemas y equipos, puede ser presentada en idioma inglés.	ELDIS 0089-0247	C	0195	numeral 1				
	Todos los manuales deben estar de acuerdo con el equipo suministrado, incluyendo cualquier enmienda o actualización aplicada a la fecha de entrega de los sistemas adquiridos.	ELDIS 0089-0247	C	0195	numeral 2				
	Los manuales deben contener	ELDIS 0089-0247	C	0195	numeral 3				
	Teoría de los sistemas, incluyendo diagramas a nivel de bloques funcionales y de circuitos mayores.								
	Operación del sistema.								
	Procedimientos de instalación y configuración.								
	Procedimientos de mantenimiento, detección de fallas y solución de problemas incluir diagramas de flujo.								
	Lista de partes, componentes, con número de parte y fabricante original, así como también su precio.								
	Los manuales requeridos deben cumplir con el siguiente cuadro:	ELDIS 0089-0247	C	0196	numeral 4				
	DOCUMENTOS					NO. PARTE	CANTIDAD		
	Juego Manuales para Guayaquil						Tres (3) impresos		
							Tres (3) digital (medio físico de almacenamiento)		
	Juego Manuales para San Cristóbal (Galápagos)						Tres (3) impresos		
							Tres (3) digital (medio físico de almacenamiento)		
	El contratista también debe entregar, conjuntamente con los sistemas objeto de la contratación:								
	Diagramas As-built detallados de las instalaciones de los Sistemas Radar MSSR Modo S / ADS-B y demás sistemas contratados;								
	Etiquetado detallado de todas las interconexiones entre sistemas y subsistemas;								
	Instaladores y procedimientos (Sistema Operativo y Aplicativos) de los procesadores, CPU's del Sistema Radar MSSR Modo S/ADS-B;								
	Procedimiento y Aplicaciones de los EXTRACTORES Radar (Procesador Central Radar/ADS-B);								
	Tablas UAP (User Application Profile) de las categorías ASTERIX (MSSR Modo S / ADS-B).								
6.10	REVISIÓN Y APROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE DISEÑO FINAL DEL SISTEMA SDD (SYSTEM DESIGN DOCUMENT).								
	Para la revisión y aprobación del Documento de Diseño Final de los Sistema (SDD), el contratista debe programar, dentro del plazo máximo de treinta (30) días posterior a la suscripción del contrato, la reunión técnica de trabajo donde deben ser tratados, por separado, todos los componentes de los Sistemas objeto del contrato.	ELDIS 0089-0247	C	0196	numeral 1				
	El contratista debe solicitar, con cinco (5) días término de anticipación, la revisión y aprobación del SDD, adjuntar toda la documentación necesaria y haber realizado la vista final a los sitios de implantación de los Radares MSSR Modo-S/ADS-B, de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos).	ELDIS 0089-0247	C	0196	numeral 2				
	La sede de las revisiones de las SDD de los sistemas de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos), será en la ciudad de Guayaquil y su coordinación será de absoluta responsabilidad del contratista.	ELDIS 0089-0247	C	0196	numeral 3				
	Para la revisión y aprobación del SDD, el contratista debe incluir obligatoriamente lo siguiente:	ELDIS 0089-0247	C	0196	numeral 4				
	Estudio final de sitio;								
	Definición de responsabilidades de la DGAC y del contratista;								
	Configuración final del sistema;								
	Detalle del Alcance del Proyecto para cada Sitio;								
	Adecuaciones adicionales, incluyendo todos los planos respectivos finales, diagramas de instalaciones eléctricas y mecánicas asociadas;								
	Cronograma del Proceso de Fabricación y entrega de los equipos;								
	Cronograma de Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT);								
	Protocolos de Pruebas de Aceptación en Fábrica;								
	Programa de Transferencia del conocimiento en Fábrica (FT);								
	Cronograma del proceso de instalación;								
	Programa de Transferencia del conocimiento en Sitio (OJT);								
	Protocolo de Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT);								
	Protocolo de Pruebas de Homologación en Vuelo;								
	Matriz de documentos de Aceptación para: Pruebas de Aceptación en Fábrica, Transferencia del conocimiento en fábrica y en Sitio, Pruebas de Aceptación en Sitio y verificación en Vuelo;								
	Documentos de Referencia: Pliegos del proceso y oferta del contratista; y,								
	Cronograma general de implantación.								
	El Administrador del contrato, coordinará con los profesionales técnicos de la DGAC, que, por su competencia, conocimientos y perfil, sea indispensable su intervención en la revisión y aprobación del SDD.	ELDIS 0089-0247	C	0197	numeral 5				
6.11	TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN FÁBRICA (FT)								
	El oferente debe incluir en su oferta programas de entrenamiento en sitio de fabricación, para:	ELDIS 0089-0247	C	0197	numeral 1				
	Sistemas Radar MSSR Modo S / ADS-B								
	Teórico								
	Práctico.								
	El contratista debe realizar la Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) o sitio de integración, debe ser impartido en idioma español por personal técnico del fabricante, de acuerdo con el siguiente cuadro:	ELDIS 0089-0247	C	0199	numeral 2				
	Sistemas objeto transferencia del conocimiento en fábrica (FT)					Número de Técnicos			
	Sistemas Radar MSSR Modo-S/ADS-B y sistemas auxiliares de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos)								

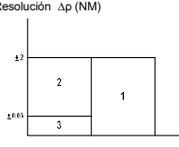
	El programa de Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) debe cubrir: Teoría y práctica del sistema principal, equipos y sistemas asociados, instalación, configuración, detección de fallas, mantenimiento preventivo y correctivo, control y administración de los sistemas.			ELDIS 0089-0247	C	0199	numeral 3		
	La Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) debe ser impartido por personal experto del fabricante, en el idioma español.			ELDIS 0089-0247	C	0200	numeral 4		
	La Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) debe ser programada para ser ejecutado antes del periodo de instalación de los sistemas objeto del contrato.			ELDIS 0089-0247	C	0200	numeral 5		
	El contratista debe programar la Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) para dos (2) grupos de funcionarios CNS de la DGAC, previo al envío de los sistemas al Ecuador. Estas Transferencias del Conocimiento en Fábrica (FT) deben ser ejecutadas sobre los sistemas contratados: Radar MSSR MODO -S/ADS-B y sistemas auxiliares.			ELDIS 0089-0247	C	0200	numeral 6		
	La transferencia de conocimientos en fábrica (FT), deberá ser de al menos diez (10) días término.			ELDIS 0089-0247	C	0200	numeral 7		
6.12	TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN SITIO (OJT)								
	El contratista debe efectuar la transferencia del conocimiento en sitio (OJT), de una duración no menor a diez (10) días término, para los sistemas Radar MSSR Modo S/ ADS-B y equipos asociados, antes de la ejecución de las pruebas de aceptación (SAT) de los sistemas contratados.			ELDIS 0089-0247	C	0200	numeral 1		
	La transferencia del conocimiento en el sitio de trabajo (OJT) de los Sistemas objeto del contrato: Radar MSSR Modo S/ADS-B y equipos asociados, debe ser ejecutados en el Aeropuerto Internacional "José Joaquín Olmedo" de la ciudad de Guayaquil, y en San Cristóbal (Galápagos).			ELDIS 0089-0247	C	0200	numeral 2		
	El entrenamiento en sitio debe ser impartido por especialistas del fabricante, en idioma español de acuerdo con el siguiente cuadro:			ELDIS 0089-0247	C	0200	numeral 3		
	Curso en Sitio (OJT)	Número de Cursos	Tiempo días duración					Número de técnicos	
	Radar San Cristóbal (Galápagos)	1	5					4	
6.13	INSTALACIÓN								
	El contratista es responsable por la instalación de todos los sistemas, equipos, unidades, subsistemas, etc., en los sitios definidos por la DGAC a través del Administrador del Contrato, acordado durante la visita a los sitios.			ELDIS 0089-0247	C	0201	numeral 1		
	El contratista debe suministrar todos los materiales de instalación, equipo especial, servicios, grupo de trabajo, equipo de prueba, herramientas requeridas, etc.			ELDIS 0089-0247	C	0201	numeral 2		
	El contratista debe garantizar que el proceso de instalación se ejecute observando los más altos estándares de calidad.			ELDIS 0089-0247	C	0201	numeral 3		
	El contratista es responsable de la desinstalación y desmontaje de los sistemas radar actualmente instalados en Guayaquil y (San Cristóbal) Galápagos.			ELDIS 0089-0247	C	0201	numeral 4		
	El contratista es responsable por el embarque, desaduanización, bodegaje, transportación, instalación, pruebas, homologación, comisionamiento y permisos en el caso de ser necesarios, para la instalación de los sistemas contratados, así como de todo el material y equipos asociados.			ELDIS 0089-0247	C	0201	numeral 5		
	Cualquier parte de repuesto proporcionados en el ámbito de este proyecto, pero utilizado para reemplazar los ítems defectuosos encontrados durante las fases de instalación, prueba y comisionamiento hasta la aceptación final de los sistemas, deben ser reemplazados por el contratista sin recargo a la DGAC y dentro del plazo máximo de treinta (30) días, luego de su utilización.			ELDIS 0089-0247	C	0201	numeral 6		
	El oferente debe especificar en la propuesta el tiempo estimado, el personal requerido y los costos por instalación y comisionamiento de los sistemas.			ELDIS 0089-0247	C	0201	numeral 7		
	SISTEMAS	PERSONAL REQUERIDO	DÍAS DURACIÓN INSTALACIÓN + COMISIONAMIENTO						
	Radar MSSR Modo S/ADS-B Guayaquil								
	Radar MSSR Modo S/ADS-B San Cristóbal (Galápagos)								
	El contratista debe identificar individualmente a todo el personal de instalación en términos de calidad, experiencia y denominación.			ELDIS 0089-0247	C	0201	numeral 8		
	El contratista es el responsable de obtener el permiso de trabajo o visas para todo su personal.			ELDIS 0089-0247	C	0201	numeral 9		
	El cronograma de instalación y las prioridades deben ser revisadas y aprobadas por el Administrador del Contrato, durante la ejecución del SDD.			ELDIS 0089-0247	C	0201	numeral 10		
	El plan detallado de la instalación debe ser presentado a la DGAC (Administrador del Contrato) durante la ejecución del SDD, para su aprobación. El plan debe contener toda la información necesaria requerida para instalar correctamente el equipo y la operación inicial del mismo.			ELDIS 0089-0247	C	0202	numeral 11		
	El plan de instalación inicialmente presentado debe ser actualizado para reflejar los cambios realizados al diseño original, sea de: diagramas de cableado, instrucciones de instalación y procedimientos de pruebas durante la instalación. El documento debe permanecer en el sitio luego de completar la instalación.			ELDIS 0089-0247	C	0202	numeral 12		
	El contratista es responsable por la limpieza de los sitios después de concluir con las Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT).			ELDIS 0089-0247	C	0202	numeral 13		
6.14	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN FÁBRICA (FAT)								
	El contratista debe programar las sesiones de FAT en forma previa al embarque de cada grupo de sistemas y equipos, conforme las definiciones de la SDD correspondiente. Estas pruebas deben ser ejecutadas a los 2(dos) sistema Radar MSSR Modo S / ADS-B listos para el embarque.			ELDIS 0089-0247	C	0202	numeral 1		
	El contratista debe garantizar la ejecución de las FAT con la participación de los funcionarios de la DGAC, designados para estas pruebas.			ELDIS 0089-0247	C	0202	numeral 2		
	Las FAT deben ser ejecutadas en la fábrica de acuerdo con los procedimientos aprobados en el SDD. La intención es que las condiciones de los sistemas aceptados en la fábrica se reproduzcan funcionalmente en el sitio.			ELDIS 0089-0247	C	0202	numeral 3		
	El contratista debe efectuar las pruebas de desempeño (FAT) de los sistemas completos, previo a cada uno de los embarques programados. Estas Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) se deben realizar de acuerdo con un Plan preparado y aprobados durante la ejecución del SDD, e incorporar procedimientos de prueba específicos que demostrarán claramente el cumplimiento de la especificación técnica de los equipos y sistemas en todos los aspectos, generales, operacionales y técnicos.			ELDIS 0089-0247	C	0202	numeral 4		
	Las pruebas de aceptación en fábrica (FAT) son obligatorias para los sistemas: Dos (2) Sistemas radar secundario MSSR Modo S incluyen ADS-B y equipos asociados.			ELDIS 0089-0247	C	0202	numeral 5		
	Las pruebas en fábrica deben ejecutarse de acuerdo al siguiente cuadro:			ELDIS 0089-0247	C	0202	numeral 6		
	No	SISTEMAS	NÚMERO PRUEBAS FAT					NÚMERO TOTAL TÉCNICOS	
	1	Sistema Radar MSSR Modo-S/ ADS-B Guayaquil	1					2	
	2	Sistema Radar MSSR Modo-s/ ADS-B San Cristóbal (Galápagos)	1	2					
	Las Pruebas de Aceptación en Fábrica deben ser realizadas y guiadas en presencia de los representantes de la DGAC, cuyos nombres deben ser notificados al contratista no más de quince (15) días término, previo al inicio de las pruebas, a la solicitud del contratista.			ELDIS 0089-0247	C	0203	numeral 7		
	Las FAT deben basarse en los protocolos de pruebas y procedimientos aprobados en la SDD.			ELDIS 0089-0247	C	0203	numeral 8		
	El equipo de prueba utilizado por las pruebas en fábrica (FAT) debe ser un equipo comercial estandarizado, no debe ser modificado y todo el equipo auxiliar requerido debe ser proporcionado por el fabricante. En el documento FAT se debe registrar el equipo de prueba utilizado, marca, modelo, última fecha de calibración para verificar la vigencia de esta.			ELDIS 0089-0247	C	0203	numeral 9		

	La aceptación en fábrica debe ser realizada para todo el equipamiento, hardware, software y repuestos antes del envío. También se debe verificar las capacidades funcionales y operacionales de los equipos.	ELDIS 0089-0247	C	0203	numeral 10
	Todos los resultados de la FAT deben ser debidamente registrados y firmados por el contratista y delegados de la DGAC.	ELDIS 0089-0247	C	0203	numeral 11
	Todas las observaciones acordadas y discrepancias anotadas deben ser corregidas por el contratista previo al embarque del equipamiento. Se debe documentar la corrección de discrepancias.	ELDIS 0089-0247	C	0203	numeral 12
	Si las pruebas no satisfacen las especificaciones, los representantes designados por la DGAC no firmarán el Certificado de Aceptación en Fábrica, ellos notificarán por escrito inmediatamente al contratista. Las fallas menores que no afecten la eficiencia o funcionamiento de los sistemas deben ser aceptadas, previa la definición del procedimiento de rectificación, y descritas en el documento de aceptación.	ELDIS 0089-0247	C	0203	numeral 13
	Ante la razón de no aceptación, el contratista debe declarar cómo va a rectificar el equipo para que se repitan las pruebas con los equipos que no las cumplieron inicialmente y también con respecto a las partes del equipo afectadas para su rectificación. El contratista debe correr con todos los costos asociados de recomprobación FAT; es decir, costos de viaje, alojamiento y subsistencia para los participantes representantes de la DGAC.	ELDIS 0089-0247	C	0203	numeral 14
	Los equipos deben ser considerados aceptados en fábrica por los delegados de la DGAC, cuando se demuestre la realización satisfactoria de las Pruebas de Aceptación correspondientes, que éstas estén certificadas en los documentos de prueba pertinentes, firmados por el representante designado por el contratista y por los representantes designados por la DGAC. Se enviarán tres (3) copias de los registros mencionados a la DGAC, dirigidos al Administrador del Contrato.	ELDIS 0089-0247	C	0203	numeral 15
	El contratista debe garantizar que todo el equipamiento incluido en el contrato, así como sus partes de repuesto, herramientas, equipos de prueba, accesorios y documentación estén disponibles durante la aceptación en fábrica, para la inspección, revisión y aprobación por parte de los representantes de la DGAC.	ELDIS 0089-0247	C	0203	numeral 16
6.15	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN SITIO (SAT)				
	La SAT contempla una serie de pruebas para confirmar que los requerimientos y especificaciones técnicas estén dentro del entorno del sitio y en la Región de Información de Vuelo (FIR) del Ecuador. Esta se iniciará después de que todas las instalaciones sean completadas.	ELDIS 0089-0247	C	0204	numeral 1
	El contratista diez (10) días término antes del inicio del cronograma de pruebas de aceptación en sitio (SAT), debe entregar a la DGAC el cronograma de pruebas. A su vez, la DGAC a través del Administrador de Contrato, debe notificar al contratista de su decisión dentro de los cinco (5) días término posteriores.	ELDIS 0089-0247	C	0204	numeral 2
	Las SAT se basarán en los protocolos de pruebas y procedimientos aprobados en la SDD.	ELDIS 0089-0247	C	0204	numeral 3
	El contratista debe demostrar en la SAT que todo el equipamiento, repuestos, manuales, adecuaciones adicionales y servicios, proporcionados dentro este proyecto, cumplen con las especificaciones y requerimientos técnicos.	ELDIS 0089-0247	C	0204	numeral 4
	Las deficiencias menores identificadas durante la SAT deben ser corregidas en un plazo de treinta (30) días y ser registradas en el documento de Aceptación final de los sistemas.	ELDIS 0089-0247	C	0204	numeral 5
	Como parte del instrumental utilizado durante estas pruebas debe ser aquel a proveer como parte del contrato, este equipo debe estar debidamente calibrado y comprobado para el efecto. En la SAT se debe registrar el equipo de prueba utilizado, marca, modelo y última fecha de calibración, para verificar vigencia de esta.	ELDIS 0089-0247	C	0204	numeral 6
	Las características del sistema que no puedan ser evaluadas por las pruebas físicas deben ser establecidas por análisis.	ELDIS 0089-0247	C	0204	numeral 7
	Para los vuelos de homologación, el contratista debe coordinar y participar activamente en los procesos de verificación en vuelo correspondientes y es responsable por la planificación, los ajustes y calibraciones requeridas antes y durante el vuelo de homologación de los Sistemas objeto del contrato.	ELDIS 0089-0247	C	0204	numeral 8
	Las recomendaciones del Anexo 10 Volumen IV y Documento 9871 de la OACI, deben ser llevados a cabo durante la verificación aérea de homologación de los Sistemas Radar MSSR Modo-S/ADS-B. Se pueden efectuar pruebas adicionales como sean requeridas, para garantizar la integridad de las señales a lo largo de las rutas operacionales y/o de aproximaciones.	ELDIS 0089-0247	C	0205	numeral 9
	La DGAC pone a disposición el avión laboratorio HC-DAC para la homologación en vuelo, libre de costo, por un máximo de cuatro (4) horas de vuelo para el radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B de Guayaquil y cuatro (4) horas de vuelo para el radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B de San Cristóbal (Galápagos). Si por razones imputadas por el contratista sea necesarias más horas de inspección en vuelo que las establecidas, la contratista cancelará a la DGAC (Dirección General de Aviación Civil) el valor USD \$4.367,68(CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE 68/100) sin incluir IVA, por cada hora adicional de vuelo que sea requerida. Este valor puede ser reajustado dependiendo de las necesidades operativas que se demanden a la fecha de ejecución de los vuelos de homologación de los sistemas radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B contratados.	ELDIS 0089-0247	C	0205	numeral 10
	Todos los resultados de la SAT deben ser debidamente registrados y firmados por el contratista. Estos resultados formarán parte de la aceptación de la instalación y de los registros de cada estación.	ELDIS 0089-0247	C	0205	numeral 11
	El equipo que no resulte satisfactorio durante las pruebas de aceptación en sitio, establecidas anteriormente, no debe ser aceptado. Tampoco debe ser aceptado el equipo que no satisfaga los requerimientos exigidos en el vuelo de homologación respectivo.	ELDIS 0089-0247	C	0205	numeral 12
	Entrega final: Los representantes de la DGAC llevarán a cabo la aceptación final de los Sistema radar secundario MSSR Modo-S que incluyen ADS-B, objeto del contrato, solamente cuando todos los requerimientos de esta especificación hayan sido completados, el reporte de entrega haya sido recibido por la Comisión de Recepción y cuando todas las deficiencias registradas hayan sido corregidas.	ELDIS 0089-0247	C	0205	numeral 13
6.16	SOPORTE DE MANTENIMIENTO.				
	El contratista, garantizará que durante el periodo de vigencia de la garantía técnica otorgará, todas las facilidades, soporte técnico, así como los repuestos y personal técnico capacitado para solventar los problemas técnicos suscitados en los sistemas y equipos objeto de la garantía técnica.	ELDIS 0089-0247	C	0205	
	SECCIÓN C ENTORNO Y CONDICIONES				
6.17	ENTORNO				
	Los sistemas y equipos funcionales y unidades auxiliares, debe ser diseñados para operación continua bajo las siguientes condiciones atmosféricas.				
	Temperatura:				
	Equipo Electrónico: 10°C a +55°C				
	Equipo Irradiante: 20°C a +70°C				
	Humedad Relativa: Sobre 90%				
	Velocidad del viento: Sobre 160 km/h				
	Elevación: Hasta 750 m, msnm.				
	Lluvia: 50 milímetros por hora.				
	Terremotos: La infraestructura debe ser diseñada para resistir sismos clase D, según la tabla 1615.1.1 del código de la construcción internacional 2000 y recomendable cumplir como mínimo con un nivel de aceleración de superficie de 1.2g.				
	Rayos: Los Radares Secundarios MSSR Modo S/ ADS-B se equiparán con protecciones contra rayos (para una probabilidad de ocurrencia del rayo de 0.243 por km ² por año).	ELDIS 0089-0247	C	0206	numeral 1
	Radiación solar: Los componentes y equipos de los sistemas instalados a la intemperie, deben resistir la exposición directa de la radiación solar continua (Irradiación solar pico = 1148 W/m ² @ una reflectancia de primer plano de 0.30).				
	Resistencia a los UV: Los componentes y equipos de los sistemas instalados a la intemperie, como radoms de antenas o cubiertas, se fabricarán para resistir UV durante por lo menos 15 años sin partirse, romperse o pelarse.				
	EMI / EMC: MIL-STD-461A o IEEE equivalente / ANSI / EN / UL (por ejemplo, EMC Directive 89/336/EEC).				
	Ruido acústico: 90 dBA sostenido (Leq).				
	Presión atmosférica: ASL hasta 1000 m.				
	Tamaño de granizo No-destructivo: 12,5 mm.				
	El enfriamiento debe ser realizado preferentemente por convección y se asegurará que todos los componentes operen dentro del rango de su especificación.	ELDIS 0089-0247	C	0206	numeral 2

	Debe tomarse las precauciones adecuadas para prevenir un aumento significativo de temperatura con el gabinete de operación y transmisores en reposo (stand-by) así como sus elementos de antena, debido al incremento de temperatura por radiación solar.	ELDIS 0089-0247	C	0206	numeral 3
	Las condiciones climáticas en el Ecuador pueden producir alto efecto corrosivo en todos los equipos expuestos. Todos los equipos suministrados y sus componentes eléctricos y electrónicos deben ser protegidos para: Corrosión por vapor de agua; Corrosión por salinidad del ambiente; El ingreso de arena y polvo (sobre 150 micrones), bichos y gases corrosivos.	ELDIS 0089-0247	C	0207	numeral 4
	El contratista debe determinar y ejecutar el proceso utilizado para lograr la protección de los equipos y unidades asociadas. También indicar el nivel de protección suministrado.	ELDIS 0089-0247	C	0207	numeral 5
6.18	ENERGÍA DE ENTRADA				
	Todo el equipo debe ser operado desde la línea comercial local. La fuente eléctrica primaria disponible en Guayaquil es de: 110/220 VAC +/-10%, 60 Hz +/- 5%, Trifásico. La fuente eléctrica primaria disponible en San Cristóbal Galápagos es de: 110/220 VAC +/-10%, 60 Hz +/- 5%, Bifásico.	ELDIS 0089-0247	C	0207	numeral 1
	En el caso de que el requerimiento de energía por parte del proveedor sea diferente al existente, las respectivas modificaciones debe realizarlas y estará a cargo del proveedor.	ELDIS 0089-0247	C	0207	numeral 2
	Se dará entera consideración a la fluctuación y transientes de la energía y se deben proporcionar e instalar un número adecuado de protectores o supresores, para lograr un alto grado de protección.	ELDIS 0089-0247	C	0207	numeral 3
	En caso de falla de la energía primaria, los equipos se alimentarán con energía proveniente de un sistema de generación eléctrica auxiliar propio del sistema.	ELDIS 0089-0247	C	0207	numeral 3
6.19	COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA /PUESTA A TIERRA				
	Los equipos deben operar en su entorno electromagnético proyectado sin sufrir o causar degradación inaceptable de eficiencia, como resultado de una emisión o respuesta desde cualquier fuente electromagnética.	ELDIS 0089-0247	C	0207	numeral 1
	Los equipos deben estar conectados a tierra para minimizar la radiación y/o conducción de emisiones, minimizar la susceptibilidad para radiar y/o conducir las emisiones y minimizar los riesgos del electroshock al personal técnico principalmente.	ELDIS 0089-0247	C	0208	numeral 2
	Todos los componentes deben estar protegidos de sobre tensiones eléctricas (ej. descargas atmosféricas, sobre voltajes, aumento y disminución, descargas electrostáticas, etc.). Los cables provenientes del equipo deben estar protegidos y terminados adecuadamente.	ELDIS 0089-0247	C	0208	numeral 3
	Los cables del equipo deben ser adecuadamente blindados y terminados. Se usarán Filtros de EMI/ FI conforme se requiera. Pares trenzados, doble blindaje, etc., se usarán conforme se requiera.	ELDIS 0089-0247	C	0208	numeral 4
	Todos los gabinetes metálicos y equipamiento deben ser conectados a tierra adecuadamente. Los paneles frontales y las puertas deben proporcionar el efecto de "jaula de Faraday".	ELDIS 0089-0247	C	0208	numeral 5
	Correas de malla de aterramiento deben unir y blindar a las entradas de los filtros y filtros en línea. Las empaquetaduras conductivas deben ser utilizadas a requerimiento o conveniencia.	ELDIS 0089-0247	C	0208	numeral 6
	Los sistemas de puesta a tierra de todas las edificaciones, equipos y sistemas radiantes deben estar interconectados. Deben tener la impedancia más baja posible con respecto a la conexión ideal de tierra ($Z_0 < 5 \text{ ohm}$). La impedancia debe ser medida y registrada por el proveedor.	ELDIS 0089-0247	C	0208	numeral 7
	Los cables de energía, control y comunicaciones y los cables de RF, donde sea aplicable, deben ser proporcionados en ductos independientes.	ELDIS 0089-0247	C	0208	numeral 8
	La conexión a tierra debe ser efectuada utilizando componentes adecuados para cada sitio y condiciones de conductividad del terreno de aplicación y que aseguren el valor de impedancia solicitado en el punto 7 del numeral 6.19. Debe determinarse el tiempo en que la instalación de tierra mantendrá el valor especificado	ELDIS 0089-0247	C	0208	numeral 9
	El diseño debe estar orientado con base en las Normas IEEE sobre los riesgos eléctricos e interferencias electromagnéticas, en líneas de comunicaciones, con respecto al contacto directo entre los componentes de comunicación y control y los circuitos de poder o iluminación, la acumulación o aumento de carga estática en componentes y cables de comunicación, transientes acopladas hacia los cables de comunicación y control y las diferencias de potencial entre las tierras existentes.	ELDIS 0089-0247	C	0208	numeral 10
	Cable de cobre de diámetro (por ejemplo: #4 AWG o más, como sea requerido por la instalación específica) debe ser utilizado para conectar el sistema/equipo con la tierra central.	ELDIS 0089-0247	C	0208	numeral 11
	Se deben usar dispositivos de protecciones de carga (SPD), también conocido como Supresores de Transientes de Voltaje (TVSS). El supresor debe ser del tipo auto restauración y totalmente automático. Los dispositivos de protecciones contendrán fusibles de seguridad térmicos y de corto el circuito.	ELDIS 0089-0247	C	0209	numeral 12
	Deben ser aplicadas las mejores normas de práctica comercial como IEC, IEEE, ANSI, NFPA, UL, etc.	ELDIS 0089-0247	C	0209	numeral 13
	El oferente debe incluir en su oferta los sistemas de tierra tanto para el equipamiento indoor, así como para los sistemas de antena radar, conforme lo descrito en el numeral 6.19 de estas Especificaciones Técnicas.	ELDIS 0089-0247	C	0209	numeral 14
6.20	PROTECCIONES CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS				
	El oferente debe incluir en su oferta protecciones contra descargas atmosféricas, a ser usados en la protección de los equipos y sistemas radiantes.	ELDIS 0089-0247	C	0209	numeral 1
	El contratista una vez que realice el análisis, proveerá e instalará los medios a ser usados en la protección de los equipos y sistemas radiantes contra las descargas por relámpagos o rayos. Se prestará particular atención a las características de tormentas eléctricas de la zona en los Sistema Radar MSSR Modo S /ADS-B de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos).	ELDIS 0089-0247	C	0209	numeral 2
6.21	REQUERIMIENTOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS				
	El equipo debe ser instalado en gabinetes estándar de 19 pulgadas que deben ser fabricados de acero estructural prensado, a prueba de óxido, o de aluminio, en cualquier caso, debe cumplir con la característica a prueba de óxido.	ELDIS 0089-0247	C	0209	numeral 1
	El equipo debe estar bien protegido para evitar el ingreso de polvo, insectos y bichos. Si son necesarias aberturas para el refrescamiento, deben estar protegidas adecuadamente con mallas de metal completamente garantizadas para el efecto.	ELDIS 0089-0247	C	0209	numeral 2
	El montaje de todos los componentes y subensamblajes debe ser lo suficientemente fuertes para reducir al mínimo la necesidad de desmantelar y separar el embalaje de tales artículos para transporte.	ELDIS 0089-0247	C	0209	numeral 3
	Todas las visualizaciones o pantallas de lecturas de medición o de estado, se instalarán de manera que puedan leerse con facilidad y exactitud, por un técnico que opere cómodamente los controles asociados.	ELDIS 0089-0247	C	0209	numeral 4
	El número de controles usados en el equipo debe ser el mínimo necesario para asegurar una operación satisfactoria. Todos los controles variables deben ser proporcionados con llaves seguras o por accesos de códigos seguros apropiados para prevenir ajustes involuntarios.	ELDIS 0089-0247	C	0209	numeral 5
	Todos los enchufes y cajetines deben ser polarizados o diseñados de tal manera que sea imposible conectarlos de forma incorrecta.	ELDIS 0089-0247	C	0210	numeral 6
	Todas las terminaciones y arreglos fijos deben estar diseñados para permitir el fácil retro y reemplazo de unidades modulares y sub-ensamblajes, y se fabricarán para resistir su uso frecuente sin deterioro.	ELDIS 0089-0247	C	0210	numeral 7
	Todas las terminaciones de cableado, como en un terminal, tapón o enchufe, y deben estar marcados claramente de acuerdo con las designaciones pertinentes del circuito. Se deben mantener las tapas de seguridad para potenciales de más de 50 voltios.	ELDIS 0089-0247	C	0210	numeral 8
	El equipo eléctrico debe cumplir con el Código Eléctrico Nacional del Ecuador. De no disponerse de norma o requisito, puede hacerse referencia a las normas o requisitos de (IEEE, ANSI, NFPA, UL, etc.).	ELDIS 0089-0247	C	0210	numeral 9
	Si son necesarios ajustes en ciertos circuitos impresos (PCBs), estos deben ser accesibles desde el panel frontal, sin necesidad de tarjetas de extensión.	ELDIS 0089-0247	C	0210	numeral 10
6.22	REQUERIMIENTOS DE LOS COMPONENTES				
	El número de los diferentes tipos de componentes debe conservarse al mínimo.	ELDIS 0089-0247	C	0210	numeral 1
	En circuitos críticos deben ser usados componentes de alta estabilidad.	ELDIS 0089-0247	C	0210	numeral 2
	Todos los componentes sellados y encapsulados (ej. transformadores) debe ser puestos firmemente en sus propios montajes y no deberán contener cera, brea, etc., para ubicarlos en cajas cerradas.	ELDIS 0089-0247	C	0210	numeral 3
	Cuando los componentes sean de fabricación externa o sean de diseños inusuales, el contratista tiene la obligación de indicar el nombre del fabricante claramente y comprometerse a mantener la disponibilidad de suministro continuo o reemplazo, por cualquier componente equivalente, al menos por doce (12) años posteriores a la garantía técnica.	ELDIS 0089-0247	C	0210	numeral 4
	Debe proporcionarse protección contra falla del componente debido al desajuste inadvertido del equipo.	ELDIS 0089-0247	C	0210	numeral 5
6.23	INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN Y PRUEBA				
	El oferente debe valorar y especificar en la propuesta el equipo de medición y prueba mínimo requerido para los sistemas Radar MSSR Modo-S /ADS-B, de acuerdo a la especificación técnica requerida y conforme la siguiente tabla:				

EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIÓN RELEVANTE	COSTO				
Osciloscopio de 4 canales (200 MHz) tecnología actual)			2			ELDIS 0089-0247	C	0211	
Analizador de redes (tecnología actual)			2						
Medidor de potencia para uso con los sistemas adquiridos			2						
Costo total equipo de Prueba USD									
Todo el instrumental de prueba adquirido debe ser entregado con la documentación técnica de operación y mantenimiento correspondiente, el certificado de calibración con la fecha claramente registrada, el calendario de mantenimiento preventivo y de calibración y la garantía técnica para un periodo de dos años contados a partir de la fecha de entregarecepción definitiva, destacando la oficina técnica local para asistencia técnica.					ELDIS 0089-0247	C	0211	numeral 1	
El costo referencial para todo el instrumental de medición requerido para el presente proyecto es de USD 30.000,00 (TREINTA MIL DÓLARES con 00/100).					ELDIS 0089-0247	C	0211	numeral 2	
6.24	INFRAESTRUCTURA SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MSSR MODO-S/ ADS-B								
	El oferente debe especificar y detallar en la propuesta el alcance de los trabajos de adecuaciones necesarias para satisfacer el requerimiento definido en el Alcance del Suministro.				ELDIS 0089-0247	C	0211	numeral 1	
	El oferente debe especificar y detallar en la propuesta el alcance de los trabajos de adecuaciones necesarias para satisfacer el requerimiento definido en el Alcance del Suministro				ELDIS 0089-0247	C	0212	numeral 1	
	El contratista, en los sitios de instalación en Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos), será responsable de la readequación del sitio de instalación del nuevo sistema, debe contemplar, seguridades y sistemas de intrusión, así como de sistemas de detección de incendios; eventualmente el proveedor debe también acondicionar la vía de acceso, debe proveerse de ductos de acometida para integrar todos los subsistemas propios, de comunicaciones y de energía entre la red de energía principal existente (comercial o propia del aeropuerto o estación) y el bloque eléctrico. En Guayaquil el contratista debe realizar y proveer una nueva acometida eléctrica (con respectivas ducterías), desde el bloque técnico existente hasta la sala Radar, una longitud aproximada de 70 metros.				ELDIS 0089-0247	C	0212	numeral 2 y 3	
	Para el sistema radar de Guayaquil, el Bloque Eléctrico está conformado por: El transformador a tensión de línea (Trifásica) 110/220 VAC – 60 Hz, grupo electrógeno, la Unidad de Transferencia Automática ATU y los demás componentes asociados al servicio requerido.				ELDIS 0089-0247	C	0212	numeral 4	
	Para el sistema radar de las Galápagos, el bloque eléctrico está conformado por el transformador a tensión de línea (Bifásica) 110/220 VAC – 60 Hz.				ELDIS 0089-0247	C	0213	numeral 5	
	La actual unidad de transferencia automática ATU de San Cristóbal, deberá ser reemplazada por una nueva por parte del contratista.				ELDIS 0089-0247	C	0213	numeral 6	
	El actual generador eléctrico, instalado en San Cristóbal, deberá ser reemplazado por uno nuevo proporcionado por el contratista, para lo cual deberá realizar previamente el análisis de la capacidad.				ELDIS 0089-0247	C	0213	numeral 7	
	En el emplazamiento de Guayaquil, se utilizarán las instalaciones o infraestructura civil existente, la misma que debe ser reacondicionada de forma integral por el contratista para efectos de su utilización.				ELDIS 0089-0247	C	0213	numeral 8	
	En San Cristóbal (Galápagos) el contratista debe evaluar el estado y readequar el shelter y el radomo, así como también debe realizar readequaciones de las instalaciones de ductos e instalaciones eléctricas.				ELDIS 0089-0247	C	0213	numeral 9	
	La DGAC requiere que la suspensión del servicio del radar actualmente instalado en Guayaquil sea mínima; es decir, se reduzca al menor tiempo posible el periodo de tiempo que dure el desmontaje del actual radar y la puesta en marcha del nuevo radar/ADS-B, para lo cual, el proveedor deberá prever un plan de trabajo para cumplir con este requisito.				ELDIS 0089-0247	C	0213	numero 10	
	Los sistemas de climatización existentes en los dos sitios de instalación de San Cristóbal (Galápagos) y Guayaquil, deben ser reemplazados de forma integral por el contratista.								
	EMPLAZAMIENTO	ESPECIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INFRAESTRUCTURA							
	Sistema Radar Secundario MSSR Modo –S /ADS-B Guayaquil				ELDIS 0089-0247	C	0213	numero 11	
	Sistema Radar Secundario MSSR Modo–S /ADS-B San Cristóbal (Galápagos)								
6.25	CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS FUNCIONALES O TECNOLÓGICOS								
	ESPECIFICACIONES GENERALES								
6.25.1	UBICACIÓN COORDENADAS								
	Emplazamiento Guayaquil GUAYAQUIL/PROVINCIA DEL GUAYAS AEROPUERTO / ESTACIÓN AEROPUERTO INTERNACIONAL JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO RADAR MSSR MODO S /ADS-B Latitud: 02°09'17" S Longitud: 79°53'02" W Altitud: 5 m. CERRO AZUL / GUAYAQUIL - BALIZA RADAR GYE Latitud: 2° 10' 10.103" S Longitud: 79° 57' 16.217" W Altitud: 507 m								
	Emplazamiento San Cristóbal (Galapagos) AEROPUERTO / ESTACIÓN AEROPUERTO SAN CRISTÓBAL EMPLAZAMIENTO RADAR - SAN JOAQUÍN Latitud: 00°53'49" S Longitud: 89°30'54" W Altitud: 735 m. TWR DE CONTROL SAN CRISTÓBAL - BALIZA RADAR Latitud: 0°53'49.00" S Longitud: 89°30'53.00" W Altitud: 5 m								
	Emplazamiento radar (Carro San Joaquín) a 11 kilómetros lineales desde la TWR de Control de San Cristóbal. Aeropuerto de San Cristóbal y Torre de control dentro del perímetro Urbano. TWR DE CONTROL – BALTRA Latitud: 0°53'48.06" S Longitud: 89°30'52.08" W Altitud: 23m				ELDIS 0089-0247	C	0214		
	Figura 1.- TMA Guayaquil								
									

	<p>Figura 2.- TMA Galápagos</p> 				
6.25.2	GENERALIDADES DE LOS SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MSSR MODOS-S QUE INCLUYEN ADS-B.				
6.25.2.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE LOS SISTEMAS.				
	Los sistemas propuestos deben diseñarse e implementarse para satisfacer los requerimientos de cobertura establecidos, definidos por los Servicios de Tránsito Aéreo.	ELDIS 0089-0247	C	0215	numeral 1
	El periodo de vida útil de los radares secundarios MSSR Modo S que incluyen ADS-B, no debe ser menor a doce (12) años.	ELDIS 0089-0247	C	0215	numeral 2
	Los sistemas para proveerse por parte del contratista deberán ser de tecnología actualizada.	ELDIS 0089-0247	C	0215	numeral 3
	Los equipos deben representar el "State of the Art", deben estar contruidos con unidades y subunidades, cada una de las cuales serán fáciles y rápidamente reemplazables por una persona. Se requiere que la construcción sea modular, tipo "Plug-in" para permitir el retorno rápido del servicio.	ELDIS 0089-0247	C	0216	numeral 4
	El número de componentes individuales fijos dentro de los gabinetes de los equipos de los sistemas radar secundario MSSR Modo S que incluye ADS-B del tipo "No-plug-in", debe ser mínimo, para reducir la necesidad del reemplazo de componentes en el campo.	ELDIS 0089-0247	C	0216	numeral 5
	Los equipos deben ser de reciente diseño y fabricación sin que los mismos constituyan prototipos, con alta fiabilidad (Reliability) y de bajo consumo de energía. Los detalles de fiabilidad (Reliability), disponibilidad (Availability) y figuras de mantenibilidad (Maintainability) deben ser declarados claramente en los documentos de la oferta.	ELDIS 0089-0247	C	0216	numeral 6
	El contratista como respaldo de energía para los sistemas radar secundarios MSSR Modo S que incluye ADS-B de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos) y demás sistemas auxiliares, debe proveer de UPS's de capacidad adecuada, configuración en paralelo redundante, con baterías libres de mantenimiento y proporcione de una autonomía de horas (2) Horas carga completa, en caso de que falle la energía primaria. El equipo será completamente de estado sólido y totalmente redundante.	ELDIS 0089-0247	C	0216	numeral 7
	El contratista debe proporcionar los sistemas radar secundarios MSSR Modo S que incluyen ADS-B para Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos), con un transpondedor A/C/S y 1090 ES redundantes, baliza de referencia de los sistemas.	ELDIS 0089-0247	C	0217	numeral 8
	El contratista debe proporcionar para los dos sistemas radar MSSR Modo S que incluye ADS-B, sistemas de grabación y reproducción de datos de radar/ADS-B, cuyo respaldo deberá ser realizado en discos duros externos de manera automática.	ELDIS 0089-0247	C	0217	numeral 9
	Los sistemas radar secundario MSSR Modo -S que incluyen ADS-B, deben cumplir totalmente las recomendaciones relacionadas con: el MTBF, MTTR, la integridad y requisitos de continuidad expuestos en el Anexo 10 volumen IV de la ICAO. Se requiere al menos: MTBF > 40.000 horas MTTR ≤30 minutos por interrogador	ELDIS 0089-0247	C	0217	numeral 10
	La disponibilidad se considera parte de la confiabilidad, y se define como la probabilidad de que un sistema realice su función, requerida, al inicio de la operación prevista.	ELDIS 0089-0247	C	0217	numeral 11
	La disponibilidad se cuantifica como la relación entre el tiempo que el sistema está realmente disponible y el momento en que se planea que esté disponible. Disponibilidad = MTBF / (MTBF + MTTR); MTBF: Tiempo medio entre fallas; MTTR: Tiempo medio para reparar.	ELDIS 0089-0247	C	0217	numeral 12
	Todas las unidades de los sistemas Radares Secundarios MSSR Modo-S que incluyen ADS-B, que se instalen en la Sala de Equipos y demás sistemas auxiliares, para Guayaquil y Galápagos, deben tener como parte del respaldo de energía UPS's en configuración paralelo redundante, de capacidad adecuada para la carga; los UPS's tendrán una autonomía de dos (2) horas a carga completa, en caso de falla de la fuente principal y debe tener capacidad de auto-diagnosticarse y de monitoreo local y remoto a través del equipamiento que conforma el sistemas de radar, estos sistemas UPS's deberán ser proporcionados por el contratista.	ELDIS 0089-0247	C	0217	numeral 13
	Los equipos del sistema radar secundario MSSR Modo S que incluyen ADS-B estarán equipados con capacidad BITE (Built in Test Equipment), capaz de identificar las fallas del sistema y la degradación de la actuación, a nivel de "Single Replacement Unit" (SRU) y de "Line Replacement Unit" (LRU).	ELDIS 0089-0247	C	0217	numeral 14
	El BITE del Sistema ejecutará demandas individuales o periódicas de estado. Los subsistemas a nivel de LRU/SRU informarán de la falla y / o degradación de actuación a las entidades del sistema local o remoto de supervisión.	ELDIS 0089-0247	C	02117	numeral 15
	El sistema BITE debe proporcionar la habilidad de seleccionar y reportar toda clase de eventos de los sistemas radar secundario MSSR Modo - S incluye ADS-B y equipos auxiliares, examinar el estado de los diferentes componentes, y debe proporcionar la ayuda de diagnóstico para el análisis de datos relevantes para cada falla detectada. El informe de los resultados de una falla puede usarse para ayudar en la detección, monitoreo y corrección de tendencias de falla.	ELDIS 0089-0247	C	0218	numeral 16
	Una inspección de estado jerarquizada será proporcionada al personal de mantenimiento, administradores del sistema y operadores en base a un sondeo periódico de los varios componentes supervisados (Hardware, software, interfaces, comunicaciones, etc.) para establecer el estado operacional, o un reporte no solicitado de estado por ocurrencia de un evento, proveniente desde las LRU/SRU, y actualización de la vista de estado, de cómo los reportes de eventos son recibidos y validados.	ELDIS 0089-0247	C	0218	numeral 17
	Todos los informes, solicitados y no solicitados, deben guardarse para determinar los problemas respectivos, calcular el MTBF/MTBCF y MTBO entre otros parámetros importantes.	ELDIS 0089-0247	C	0218	numeral 18
	La presentación de eventos recibidos será proporcionada para indicar cuando estos ocurren o para recuperar los eventos guardados previamente dentro de un periodo de tiempo.	ELDIS 0089-0247	C	0218	numeral 19
	El sistema receptor terrestre ADS-B 1090 ES cumplirá con las especificaciones de la OACI, Documento 9871 Segunda edición, Manual de Servicios Específicos en Modo S, Especificaciones RTCA DO-260, 260A y DO-260B, EUROCAE ED-102A, ED-102B, EUROCAE ED-129, relevante detección y procesamiento de los transpondedores equipados con las especificaciones DO-260B Versión 2 de nivel de integridad, precisión recomendada actualmente.	ELDIS 0089-0247	C	0218	numeral 20
	Cobertura Radar MSSR Modo S /ADS-B El sitio de instalación del radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B, será el mismo, donde se encuentran instalados los actuales radares a ser renovados, tanto en Guayaquil como en el cerro San Joaquín (San Cristóbal - Galápagos.) requiriéndose que su cobertura sea superior a las 250 MN. Las coberturas radar y ADS-B de Guayaquil y San Cristóbal, se definirán a través de diagramas de cobertura por Línea de Vista y sobre terreno circundante al sitio de instalación a niveles de vuelo de: 1.000, 2.000, 5.000, 10.000, 20.000, 30.000, 40.000 pies, (la verificación de la cobertura en los vuelos de homologación, con el avión laboratorio de la DGAC, se podrá realizar hasta una altitud de 25.000 pies, para altitudes mayores a la indicada, la verificación de la cobertura se la realizará con vuelos de oportunidad.) Si la antena se resuelve instalar con una inclinación de antena (TILT) diferente de 0° (cero grados sexagesimales), el oferente, posteriormente contratista debe incluir un lote adicional de diagramas para cada ángulo, positivo o negativo, entero o fracción, considerado. Todos los diagramas resultantes servirán de línea de base para la presentación de cualquier propuesta y vuelos de homologación. Para la cobertura de ADS-B, se deberá instalar una antena o un arreglo de antenas redundante, que permita una cobertura de 360° y de más de 250MN, el oferente deberá presentar los diagramas de cobertura.	ELDIS 0089-0247	C	0218	
6.25.2.2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL RADAR SECUNDARIO MSSR MODOS-S				

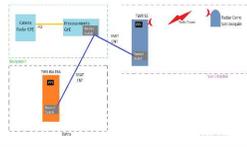
6.25.2.2.1	CONFIGURACIÓN BÁSICA												
	Todos los componentes de los sistemas radar secundario MSSR Modo S/ADS-B requeridos, sean parte del hardware o del software, y que están especificados en este documento, deben tener la capacidad para actuar en los Modos 1; 2; 3/A; C; Modo S, hasta nivel 5, conforme a los estándares (OAC) actuales para aeronáutica civil.	ELDIS 0089-0247	C	0219	numeral 1								
	Los sistemas objeto del contrato, deben proveerse con la siguiente configuración, como mínimo: Antena de Radar secundario (MSSR Modo-S); Sistema de Rotación (sistema de arrastre); Transmisores de estado sólido; Control y comando de antena; Receptor Radar secundario; Equipamiento de Proceso/Extractor de Datos Radar MSSR/MODO-S Transpondedor A/C/S y 1090ES (ADS-B) baliza de referencia de los sistemas.	ELDIS 0089-0247	C	0219	numeral 2								
	Equipamiento adicional para proveerse: Equipo de presentación de señal radar (PPI) para visualización básica del tráfico aéreo, para Guayaquil y torres de control de San Cristóbal y Baltra. Equipo de mantenimiento, monitoreo y control técnico local (Sala radar). Sistema de mantenimiento monitoreo y control remoto (sala técnica). Enlace de Fibra Óptica para traslado de todos los datos desde la sala Radar a la sala Técnica (racks sistema AIRCON) para Guayaquil. Protocolo de comunicaciones para las redes LAN, deberán ser IP, Ethernet, UDP y/u otros protocolos que utiliza la actual tecnología, para la transmisión de datos radar, datos de control y demás información desde sitios radar hasta los sitios remotos. Luces de obstrucción solo para Galápagos. Unidad de Prueba del Sistema la misma que podrá suministrarse como una funcionalidad integrada en los sistemas radar MSSR Modo - S que incluyen ADS-B, o de manera independiente, servirá para generar blancos, plots, tracks y en general señales que sirvan de ayuda para el mantenimiento, ajustes y configuración de los sistemas.	ELDIS 0089-0247	C	0219	numeral 3								
	Como mínimo debe tener redundancia, en los siguientes subsistemas (y otros si fueren necesarios), para garantizar una operación continua: Codificador de Antena; Motor de Antena; Equipos Transmisores (TX); Equipos Receptores (RX); Equipos de procesamiento RDPS (Radar Data Processor System) /Extractor; Sistema de grabación y reproducción de datos radar/ADS-B; Líneas de Comunicación protocolo IP, Ethernet, UDP, enlaces de Fibra Óptica.	ELDIS 0089-0247	C	0219	numeral 4								
6.25.2.2.2	REQUERIMIENTOS												
	Los sistemas a proveerse deben cumplir con el requerimiento mínimo:												
	Tipo de Sistema: radar secundario MSSR Modo S redundante, de estado sólido. Modos A/C/S, conforme especificación EMS 3.11 de Eurocontrol y lo establecido en el Anexo 10 volumen IV de la OACI.	ELDIS 0089-0247	C	0220	numeral 1								
	Blancos (Targets): El radar secundario MSSR – Modo S debe ser capaz de detectar y procesar al menos 800 aeronaves en un barrido de 360°.	ELDIS 0089-0247	C	0220	numeral 2								
	Excepciones en Cobertura: las excepciones de cobertura del MSSR MODO S deben dibujarse y describirse para las siguientes áreas: -Horizonte Radar. -Cono de Silencio.	ELDIS 0089-0247	C	0220	numeral 3								
	Condiciones de trabajo: El radar secundario MSSR Modo S debe cumplir con todos los requerimientos de detección, en cualquier condición de tiempo.	ELDIS 0089-0247	C	0220	numeral 4								
	Características del Blanco: Debe ser capaz de detectar todos los blancos equipados con un transpondedor que responda en los modos: 1; 2; 3/A; C; Modo S, hasta nivel 5 / ADS-B (Dentro de la zona de cobertura del sistema) y se podrá obtener los datos de posición, identificación, altitud y demás información transmitida por los transpondedores y que pueda ser procesada por el Rx del radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B.	ELDIS 0089-0247	C	0220	numeral 5								
	Modos de Interrogación: Modos Civiles 3/A, C, S hasta nivel 5; con posibilidad de diferentes modos de entrelazado.	ELDIS 0089-0247	C	0220	numeral 6								
	Reinicio automático total de los sistemas a proveerse ante una pérdida de energía (Reposición automática).	ELDIS 0089-0247	C	0220	numeral 7								
	Probabilidad de detección: La probabilidad de detección para todos los blancos dentro de la zona de cobertura requerida será de: >=98% 3/A; >=96% C y de >99% en modo S y ADS-B.	ELDIS 0089-0247	C	0220	numeral 8								
	Las probabilidades de detecciones falsas no deben ser más que una por barrido.	ELDIS 0089-0247	C	0221	numeral 9								
	Resolución y Exactitud: La resolución del radar secundario MSSR Modo S deberá cumplir con el requisito de EUROCONTROL, en las diferentes áreas, no menos de 0,022° grados por vuelta de antena. Resolución $\Delta\rho$ (NM)  $\Delta\theta_1 \Delta\theta_2 \Delta\theta$ (Grados) Nota 1.- $\Delta\rho$ y $\Delta\theta$ son las diferencias entre dos aeronaves en rango y acimut Nota 2.- $\Delta\theta_2$ es dos veces el ancho nominal del haz de interrogación (3 dB) Nota 3.- $\Delta\theta_1 = 0.6^\circ$	ELDIS 0089-0247	C	0221	numeral 10								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Probabilidad de detección de la posición de aeronave</td> <td>>98%</td> <td>>98%</td> <td>>60%</td> </tr> <tr> <td>Probabilidad de detección de código correcto</td> <td>>98%</td> <td>>90%</td> <td>>30%</td> </tr> </tbody> </table>					Área	1	2	3	Probabilidad de detección de la posición de aeronave	>98%	>98%	>60%
Área	1	2	3										
Probabilidad de detección de la posición de aeronave	>98%	>98%	>60%										
Probabilidad de detección de código correcto	>98%	>90%	>30%										
	Exactitud de Posición Errores de Sistema: Tolerancia de rango: <15m Tolerancia en acimut: <0.1° Error de ganancia en rango: <1m/NM												

	<p>Errores aleatorios:</p> <p>Rango diagonal: <15m</p> <p>Acimut (Grados): <0.07°</p> <p>La técnica monopulso es empleada en radares secundarios MSSR Modo S. Estos radares trabajan en frecuencias alrededor de 1 Ghz, lo cual implica que su antena posee un diagrama de radiación con un mayor ancho de haz a 3 Db en acimut.</p>				
6.25.2.2.3	ANTENA				
	Frecuencia o rango de operación de la antena radar secundario debe ser de 1.030 Mhz a 1.090 Mhz.	ELDIS 0089-0247	C	0221	numeral 1
	El oferente debe proveer los patrones de radiación de la Suma, Diferencia y Omni con ganancia en ambos planos, Horizontal y vertical.	ELDIS 0089-0247	C	0222	numeral 2
	El oferente debe proveer el VSWR de la antena.	ELDIS 0089-0247	C	0222	numeral 3
	Capacidad de manejo de la potencia: La antena MSSR debe ser capaz de radiar al menos la potencia pico máxima del pulso generada por el transmisor, de una manera eficiente y continua.	ELDIS 0089-0247	C	0222	numeral 4
	VSWR de la carga: Todos los requerimientos de funcionamiento del sistema deben cumplirse con una carga fantasma acoplada. Es deseable que el sistema sea capaz de cumplir con esos requerimientos mientras opera. Con una carga desacoplada y VSWR 1.2:1 y operar sin daño con una carga a 1.5:1.	ELDIS 0089-0247	C	0222	numeral 5
	El oferente debe también proveer los siguientes parámetros técnicos de la antena:				
	Tipo de Antena: LVA;				
	Patrones de radiación para Rx/Tx;				
	Resistencia al viento, estática y en rotación;				
	Ajuste de inclinación (TILT);				
	Diagramas de radiación vertical y horizontal;	ELDIS 0089-0247	C	0222	numeral 6
	Propagación de atenuación de lóbulos laterales/Principales				
	Ganancia de la Antena;				
	Tipo de polarización usada;				
	Frecuencias de Operación;				
	Construcción: La estructura de la antena debe estar protegida contra condiciones ambientales severas.				
	Ensamblaje del pedestal de antena.				
	Pedestal de antena: El ensamblaje del pedestal de antena debe poder soportar la antena MSSR y su rotación, el pedestal debe estar construido con material adecuado para resistir los elementos medioambientales y pintados de acuerdo a las Normas OACI.				
	Número total de horas de operación continua que el ensamblaje del pedestal de antena garantiza sin necesidad de mantenimiento mayor.				
	Se requiere un doble sistema de arrastre y tendrá un indicador visual del nivel de aceite para prevenir fugas o desgastes anormales.				
	Bloqueo para seguridad: El pedestal de antena tendrá un bloqueo de sus mecanismos para seguridad. El bloqueo de los mecanismos prevendrá también el uso de los transmisores en periodos de mantenimiento.				
	Mantenimiento: El pedestal de antena debe estar construido de tal forma que se facilite su des-ensamblaje para mantenimiento y reparación.	ELDIS 0089-0247	C	0222	
	Junta Rotatoria: El Contratista debe establecer la pérdida de potencia en la junta rotatoria en dB y la vibración u ondulación de la junta.				
	Deben establecerse las siguientes características para el ensamblaje de junta rotatoria:				
	Materiales y procesos empleados para lograr la resistencia a la corrosión;				
	Detalles del funcionamiento de los canales;				
	La junta rotatoria no deberá estar sujeta a dificultades por desviación de RF en el transmisor de alta potencia;				
	La Junta Rotatoria podrá operar normalmente en cualquier configuración del sistema radar secundario MSSR Modo-S.				
6.25.2.2.4	INTERROGADOR				
	Frecuencia de operación 1.030 Mhz +-5%;	ELDIS 0089-0247	C	0223	numeral 1
	Se proveerá de un sistema interrogador de estado sólido con canal redundante.	ELDIS 0089-0247	C	0223	numeral 2
	Se proveerá también un sistema automático de transferencia y control para sobrecarga.	ELDIS 0089-0247	C	0223	numeral 3
	El sistema interrogador tendrá como mínimo:				
	Capacidad de operar y procesar en un patrón de entrelazado en modo simple, dos modos o tres modos.				
	La selección de los modos podrá estar preestablecida.	ELDIS 0089-0247	C	0223	numeral 4
	Capacidad para operar con tres pulsos (ISLS/IIISLS)				
	Capacidad de supresión de lóbulos laterales – Receiver Side Lobe Suppression (RSL)				
	Flexibilidad en los ajustes de los niveles de potencia de salida.				
	El oferente debe describir en detalle las características enumeradas a continuación, con sus respectivos valores y tolerancias, además de las que considere necesarias para demostrar la capacidad del sistema a ser entregado:				
	Diseño de la etapa de potencia en la salida;				
	Salida de la potencia pico;				
	Sistema de enfriamiento;				
	Pérdidas de potencia en la antena de Tx;	ELDIS 0089-0247	C	0224	numeral 5
	Capacidad de programar la salida de potencia en base a sectores de acimut;				
	Tipo de sistema radar Secundario Monopulso Modo S incluye ADSB;				
	Potencia reflejada;				
	Frecuencias de operación;				
	VSWR;				
	Medida de los parámetros de tiempo de los pulsos de interrogación (Duración de ancho, subida y caída, estabilidad).				
6.25.2.2.5	RECEPTOR				
	Debe proveerse un receptor de estado sólido, redundante.	ELDIS 0089-0247	C	0225	numeral 1
	El oferente debe describir a detalle las características que se listan a continuación, especificando sus respectivos valores y tolerancias, junto a aquellas características que se consideren necesarias para mejorar la capacidad del sistema a suministrarse:				
	Sensibilidad;				
	Frecuencia de operación, frecuencia intermedia y ancho de banda;	ELDIS 0089-0247	C	0225	numeral 2
	Tipo y estabilidad del oscilador;				
	Rango dinámico;				
	Factor de Ruido;				

	Rango dinámico GTC, en relación con la programabilidad rango/acimut;				
	Mínima señal detectable (MDS);				
6.25.2.2.6	EXTRACTOR DE PLOTS				
	Debe ser redundante y debe extraer los plots en forma totalmente automática. Debe extraer como mínimo la posición (Rango, acimut, altura) y datos del código de identificación de la aeronave.	ELDIS 0089-0247	C	0225	numeral 1
	Procesamiento de la repetición: Debe correlacionarse las repeticiones sucesivas de una aeronave.	ELDIS 0089-0247	C	0225	numeral 2
	El oferente describirá en detalle las características listadas a continuación, con sus respectivos valores y tolerancias, adicional a las que se considere necesarias para demostrar la capacidad del equipo a ser suministrado:	ELDIS 0089-0247	C	0226	numeral 3
	Reconocer y rechazar interacción de códigos resultantes en pulsos anchos, ecos por rebote en terreno, fantasmas, por nuevo retorno, modos de preámbulo, swaps e interferencia de repeticiones.				
	Distintuir trenes de pulsos largos que pueden ocurrir por dos repeticiones.				
	Establecer estimados confidenciales por extracción de código.				
	Estimar múltiples repeticiones que tienen la característica de garble por lóbulo lateral/principal y ancho de pulso de los transponders.				
	Capacidad de extracción de plots en ambientes de fruit y garbling.				
	Algoritmos usados para calcular la cantidad de blancos.				
	Adicional a las especificaciones anteriores, los plots deben tener como mínimo las siguientes características:	ELDIS 0089-0247	C	0226	numeral 4
	Coordenadas en acimut y rango;				
	Respuesta a modos de interrogación programadas;				
	Respuesta especial SPI (Special Position Identifier) y códigos de emergencia;				
	Plots de prueba;				
	Velocidad radial;				
	Calidad del Blanco;				
	Información de tiempo.				
6.25.2.2.7	PRUEBAS, MONITOREO Y MANTENIMIENTO				
	Es deseable que el sistema genere blancos de prueba. La propuesta debe proveer detalles de la capacidad de blancos de prueba ofrecida.	ELDIS 0089-0247	C	0227	numeral 1
	Cada canal del MSSR Modo-S debe ser monitoreado en forma independiente, donde sea posible.	ELDIS 0089-0247	C	0227	numeral 2
	La integridad del sistema debe estar monitoreada automáticamente, incluyendo la verificación de la energía eléctrica restituida, después de una pérdida de potencia y/o después de la ejecución de un comando de reinicio.	ELDIS 0089-0247	C	0228	numeral 3
	El BITE debe monitorear continuamente parámetros críticos y subsistemas, debe también proveer mensajes de falla y realizar una transferencia automática cuando se requiera.	ELDIS 0089-0247	C	0228	numeral 4
	Todas las reconfiguraciones dentro del sistema deben estar controladas local y/o remotamente.	ELDIS 0089-0247	C	0228	numeral 5
	Se requiere una posición de control, gestión y monitoreo de datos de vigilancia para el mantenimiento del radar MSSR Modo S/ADS-B. Esta posición debería ser capaz de mostrar video analógico, video sintético y procesado, cualquier mapa que sea necesario que se refieran a rutas aéreas, ayudas a la navegación, puntos de notificación, etc.	ELDIS 0089-0247	C	0228	numeral 6
	Unidad de Prueba del Sistema (UTS) la misma que podrá suministrarse como una funcionalidad integrada en los sistemas radar MSSR Modo-S/ADS-B, o de manera independiente, servirá para generar blancos, plots, tracks y en general señales que sirvan de ayuda para el mantenimiento, ajustes y configuración de los sistemas.	ELDIS 0089-0247	C	0228	numeral 7
6.25.2.2.8	CODIFICADOR DE ACIMUT				
	El codificador de acimut debe ser redundante y de estado sólido. Debe tener un mínimo de 16384 ACPs y un ARP.	ELDIS 0089-0247	C	0228	numeral 1
	El alineamiento del acimut del MSSR Modo-S debe hacerse electrónicamente.	ELDIS 0089-0247	C	0228	numeral 2
6.25.2.2.9	POSICIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE LOS SISTEMAS RADAR MSSR MODO-S / ADS-B EN EL SITIO RADAR (SLG)				
	La función principal de esta posición es permitir la observación de las señales generadas en el sistema radar MSSR Modo-S/ADS-B para evaluación y permitir tomar decisiones relacionadas con el proceso de mantenimiento que será aplicado.	ELDIS 0089-0247	C	0229	numeral 1
	El contratista especificará la lista de funciones incluidas en el software, indicando los comandos necesarios para su ejecución	ELDIS 0089-0247	C	0229	numeral 2
	El contratista cumplirá con las funciones listadas a continuación, adicional a las que considere necesarias para el procesamiento apropiado de los datos radar. Procesar y mostrar la información en tiempo real, la información sintética generada por el procesador del sistema radar Secundario MSSR Modo-S/ADS-B y las señales de video que viene del receptor MSSR Modo-S/ADS-B. Se proveerá controles en pantalla, que permitan la evaluación de señales generadas por los sistemas. Supervisión del estatus de cada LRU (Cada componente o LRU, interfaz amigable de localización) Reporte de alarmas, acceso seguro, control de parámetros operativos. Interfaz amigable con localización visual de cada LRU. Análisis estadísticos y valores históricos. Mostrar mapas disponibles en el sistema. Esto incluye información gráfica relacionada a la estructura de rutas aéreas, ayudas para la navegación, puntos de notificación, etc. Debe estar soportada por un computador de última tecnología tipo COTs, y un monitor color de alta resolución (HD), y todos los periféricos para su correcta operatividad. Posibilidad de enganchar un Plot y/o track por selección manual o a través del procesador de los sistemas. Indicar la tasa de refresco de la información. Los símbolos de posición deben ser similares para aceptar a los símbolos posición ATS. Proveer una línea de Rumbo en Rango (Granularidad a 0,1 NM) que puede juntarse a dos puntos diferentes (ejemplo: origen radar y un blanco).	ELDIS 0089-0247	C	0229	numeral 3
6.25.2.2.10	POSICIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN SISTEMAS RADARSECUNDARIO MSSR MODO-S / ADS-B EN EL SITIO REMOTO (SRG)				
	La función principal de esta posición es permitir la observación de las señales generadas en el sistema radar MSSR Modo-S/ADS-B para evaluación y permitir tomar decisiones relacionadas principalmente con el proceso de monitoreo y control.	ELDIS 0089-0247	C	0229	numeral 1
	El contratista especificará la lista de funciones incluidas en el software, indicando los comandos necesarios para su ejecución.	ELDIS 0089-0247	C	0229	numeral 2
	El contratista cumplirá con las funciones listadas a continuación, adicional a las que el oferente considere necesarias para el proceso apropiado de los datos radar/ADS-B. Procesar y mostrar la información en tiempo real la información sintética generada por el procesador del sistema radar MSSR Modo-S/ADS-B y las señales de video que viene del receptor MSSR Modo-S/ADS-B. Se proveerá controles en pantalla, que permitan la evaluación de señales generadas por los sistemas; Supervisión del estatus de cada LRU (cada componente o LRU, interfaz amigable de localización); Reporte de alarmas, acceso seguro, control de parámetros operativos Análisis estadísticos y valores históricos; Interfaz amigable con localización visual de cada LRU; Mostrar mapas disponibles en los sistemas, esto incluye información gráfica relacionada a la estructura de rutas aéreas, ayudas para la navegación, puntos de notificación, etc.; Debe estar soportada por un computador de última tecnología tipo COTs, y un monitor color de alta resolución, y todos los periféricos necesarios para su correcta operación. Posibilidad de enganchar un Plot y/o track por selección manual o a través del procesador del sistema;	ELDIS 0089-0247	C	0229	numeral 3

	Indicar la tasa de refresco de la información;				
	Los símbolos de posición deben ser similares para aceptar a los símbolos posición ATS;				
	Proveer una línea de Rumbo en Rango (Granularidad a 0,1 NM) que puede juntarse a dos puntos diferentes (ejemplo: origen radar y un blanco);				
6.25.2.3	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA ADS-B				
6.25.2.3.1	CONFIGURACIÓN BÁSICA				
	Sistema ADS-B debe estar conformado por un equipo principal y uno de reserva, estar incluido, formar parte de la electrónica del sistema radar MSSR Modo-S y contemplar como mínimo la siguiente configuración:	ELDIS 0089-0247	C	0230	
	a. Antena o arreglo de antenas ADS-B;				
	b. Antenas GPS;				
	c. Receptores ADS-B;				
	d. Procesador/Extractor ADS-B 1090 ES;				
	e. La transferencia entre el principal y reserva debe ser automática;				
	f. Debe utilizar el mismo sistema de comunicaciones que el radar, pero con independencia de canales para el traslado de la señal desde la sala equipos radar a la sala técnica (rack sistema Aircon) para su integración la misma que estará a cargo del contratista.				
	g. Reloj de tiempo real.				
6.25.2.3.2	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA ADS-B				
	Tipo de Sistema: Receptor terrestre ADS-B (1090ES) integrado en el sistema radar secundario MSSR Modo-S, estado sólido siguiendo la especificación de la OACI; Documento 9871, Manual de servicios Específicos en Modo S, Especificaciones RTCA DO-260/260A y DO-260B con proyecciones DO-260 C y sus respectivos equivalentes en EUROCONTROL.	ELDIS 0089-0247	C	0230	numeral 1
	Blancos (Targets): Receptor ADS-B debe tener capacidad para procesar más de 600 blancos por receptor y más de 2000 blancos en CPS, en los modos S y ADS-B ES (DF17/DF18/DF19).	ELDIS 0089-0247	C	0230	numeral 2
	Excepciones en Cobertura: las excepciones de cobertura del ADS-B deben dibujarse y describirse para las siguientes áreas:	ELDIS 0089-0247	C	0231	numeral 3
	Horizonte de cobertura.				
	Condiciones de trabajo: ADS-B debe cumplir con todos los requerimientos de detección, en cualquier condición meteorológica.	ELDIS 0089-0247	C	0231	numeral 4
	Características del Blanco: Todos los blancos equipados con un transpondedor ADS-B (1090ES), Dentro de la zona de cobertura del sistema, serán detectados y se podrán obtener los datos de posición, velocidad, posición de superficie, identificación, entre otros.	ELDIS 0089-0247	C	0231	numeral 5
	La probabilidad de detección para todas las señales de blancos dentro de la zona de cobertura requerida será de acuerdo con los niveles de integridad SIL y SDA actuales.	ELDIS 0089-0247	C	0231	numeral 6
	Sistema de Control y Monitorización (local y remota) Integrado al del sistema radar.	ELDIS 0089-0247	C	0231	numeral 7
	Sistema GPS que cumpla con las especificaciones requeridas para el buen funcionamiento del sistema y de tecnología de punta.	ELDIS 0089-0247	C	0231	numeral 8
	El sistema radar MSSR Modo-S y el sistema ADS-B deben tener la capacidad de entregar señales asociadas de radar y ADS-B, así como también independientemente identificables y diferenciables y sin que existan conflictos entre sensores integrados.	ELDIS 0089-0247	C	0231	numeral 9
	Las señales de los sistemas radar MSSR Modo - S y sistemas ADS-B deben ser visualmente identificables, tanto en los equipos de gestión, local y remota, así como también en las PPI y en el sistema de visualización AIRCON.	ELDIS 0089-0247	C	0231	numeral 10
6.25.2.3.3	ANTENA ADS-B				
	El oferente debe proveer los patrones de radiación con la ganancia respectiva y proveerse también en VSWR de las antenas.	ELDIS 0089-0247	C	0231	numeral 1
	Posibilidad de usar una antena o antenas sectorizadas que cubran los 360° grados.	ELDIS 0089-0247	C	0231	numeral 2
	El oferente debe proveer los siguientes parámetros técnicos de la antena:	ELDIS 0089-0247	C	0231	numeral 3
	Patrones de radiación (operación);				
	Filtros RF o (LNA Opcional);				
	Resistencia al viento;				
	Diagramas de recepción;				
	Ganancia de la o las antenas;				
	Tipo de polarización usada;				
	Frecuencias de Operación;				
	Construcción: La estructura de la antena debe estar protegida contra condiciones ambientales severas.				
6.25.2.3.4	RECEPTOR ADS-B				
	Debe proveerse un receptor de estado sólido redundante.	ELDIS 0089-0247	C	0232	numeral 1
	El oferente describirá en detalles las características que se listan a continuación, especificando sus respectivos valores y tolerancias, junto aquellas características que se consideren necesarias para mejorar la capacidad del sistema a suministrarse:	ELDIS 0089-0247	C	0232	numeral 2
	Sensibilidad mayor o igual a -87 dBm (Para aumento de alcance);				
	Frecuencia de operación y ancho de banda;				
	Tipo y estabilidad del oscilador;				
	Factor de Ruido (Multipath y reflexiones);				
	Mínima señal detectable (MDS);				
	Método de validación de datos ADS-B;				
	Reinicio automático ante pérdida de energía;				
	Capacidad de proceso aumentada (600 Blancos).				
6.25.2.3.5	PRUEBAS Y MONITOREO				
	Es deseable que el sistema genere blancos de prueba. La propuesta debe proveer detalles de la capacidad de blancos de prueba ofrecida.	ELDIS 0089-0247	C	0232	numeral 1
	Cada canal del ADS-B debe ser monitoreado en forma independiente.	ELDIS 0089-0247	C	0232	numeral 2
	La integridad del sistema debe estar monitoreada automáticamente, incluyendo la verificación de la energía restituida, después de una pérdida de potencia y/o después de la ejecución de un comando de reinicio.	ELDIS 0089-0247	C	0232	numeral 3
	El BITE debe monitorear continuamente parámetros críticos y subsistemas, debe también proveer mensajes de falla y realizar una transferencia automática cuando se requiera.	ELDIS 0089-0247	C	0232	numeral 4
	Todas las reconfiguraciones dentro del sistema deben estar controladas local y remotamente.	ELDIS 0089-0247	C	0232	numeral 5
	Las señales de ADS-B (de Guayaquil y Galápagos), deberán ser visualizadas, en las PPI, posiciones de control y monitoreo, así también en la posición de monitoreo, gestión y visualización de datos de vigilancia.	ELDIS 0089-0247	C	0232	numeral 6
	Los recursos tecnológicos utilizados para el mantenimiento, control y monitoreo de los sistemas radar tendrán la capacidad de realizar las funciones de mantenimiento, control y monitoreo para los sistemas ADS-B.	ELDIS 0089-0247	C	0233	numeral 7
6.25.2.4	REQUERIMIENTOS DE MANTENIMIENTO				
6.25.2.4.1	FILOSOFÍA DE MANTENIMIENTO				
	Se utilizarán al menos dos niveles de mantenimiento:				

	El Nivel 1 consistirá en la detección de fallas en el Módulo Reemplazable Elemental (Lowest Replaceable Module LRM) y rehabilitación del servicio al reemplazar el LMR en falla. Los repuestos de Nivel 1 permanecerán en el sitio. Un "LRM" es una unidad tal como: tarjetas de circuitos impresos en general, discos magnéticos, impresoras, etc.	ELDIS 0089-0247	C	0233	numeral 1
	El Nivel consistirá en el aislamiento de un componente en falla en un LRM, reemplazando el componente mencionado y probándolo para verificar la acción de reparación.	ELDIS 0089-0247	C	0233	numeral 2
6.25.2.4.2	DISEÑO DEL MANTENIMIENTO				
	El equipamiento que forma parte del objeto del contrato deberá tener características de mantenimiento de hardware que permitan reducir los tiempos de reparación mediante la provisión de transferencia del conocimiento de parte del contratista a los técnicos que se encargarán de la operatividad de los sistemas, de tal manera que estén en la capacidad de diagnosticar en corto tiempo un fallo, identificar la unidad y reemplazarla rápidamente a fin de satisfacer los requisitos de disponibilidad. Debe considerarse como fundamental un mantenimiento preventivo mínimo en el diseño del sistema.	ELDIS 0089-0247	C	0233	numeral 1
	El contratista a la firma del acta entrega – recepción definitiva, debe presentar un documento que contenga los Procedimientos de Mantenimientos recomendados, en forma detallada todas las rutinas de Mantenimiento Preventivo, los equipos de prueba y habilidades técnicas requeridas por el personal para mantener el hardware y software.	ELDIS 0089-0247	C	0233	numeral 2
	La falta de todo el sistema de vigilancia, parte del mismo, o enlace de datos, dará lugar a un mensaje claro, en este sentido, en las pantallas de las estaciones de trabajo y de mantenimiento.	ELDIS 0089-0247	C	0233	numeral 3
	Las características de diseño de mantenimiento deberán incluir diagnósticos online y offline, diagnósticos de la energía de alimentación, puntos de prueba y equipos de prueba internos del equipamiento. Todas las unidades de hardware estarán equipadas con programas de diagnóstico como parte del software.	ELDIS 0089-0247	C	0233	numeral 4
6.25.2.4.3	CARACTERÍSTICAS DE MANTENIMIENTO DE SOFTWARE				
	Donde sea posible, las fallas de software deben estar auto documentadas, proporcionando un registro de un dump y/o un crash dump. En el evento de que una falla se detecte un crash dump, el sistema puede ser manualmente iniciado en la Estación de Trabajo de Mantenimiento y el sistema se cargará nuevamente y se reiniciará.	ELDIS 0089-0247	C	0234	numeral 1
6.25.2.5	MANTENIBILIDAD/DISPONIBILIDAD/CONFIABILIDAD/CONTINUIDAD				
6.25.2.5.1	MANTENIBILIDAD				
	La mantenibilidad se expresa como la probabilidad de que un sistema sea restaurado a una condición específica dentro de un periodo dado de tiempo cuando se ejecuta un mantenimiento conforme a procedimientos predefinidos y recursos.	ELDIS 0089-0247	C	0234	numeral 1
	El sistema deberá estar diseñado para poder detectar el mínimo detalle de falla, de tal forma que pueda rápidamente aislarse. El oferente deberá esquematizar en su oferta el detalle mencionado.	ELDIS 0089-0247	C	0234	numeral 2
	El Tiempo Medio Para Reparación (Mean Time To Repair MTTR) del equipamiento especificado no excederá los 30 minutos.	ELDIS 0089-0247	C	0234	numeral 3
6.25.2.5.2	DISPONIBILIDAD				
	La disponibilidad es la probabilidad, expresada como un porcentaje, que un sistema, bajo aspectos combinados de confiabilidad, mantenibilidad y soporte de mantenimiento, ejecutarán las funciones requeridas en un momento de tiempo aleatorio.	ELDIS 0089-0247	C	0234	numeral 1
	La disponibilidad operacional de un sistema debe ser calculada usando la siguiente ecuación: $AO = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} \times 100\%$ Donde: AO= Availability Operational MTBF = Mean Time Between Failures MTTR = Mean Time To Repair MTTR = MTBF + MRT MRT = Mean Response Time	ELDIS 0089-0247	C	0234	numeral 2
	Los oferentes presentarán figuras de disponibilidad y confiabilidad para cada equipamiento propuesto en el proyecto.	ELDIS 0089-0247	C	0235	numeral 3
	La disponibilidad deberá ser la característica más significativa del sistema. El análisis de esta característica deberá realizarse mediante métodos estadísticos comprobados en el campo y que reflejen efectivamente al sistema con una alta disponibilidad, mientras se minimiza el soporte logístico y los costos durante su ciclo de vida útil.	ELDIS 0089-0247	C	0235	numeral 4
	Los sistemas deberán tener una disponibilidad de por lo menos 99% en la vida útil de los equipos. Se deberán proveer los estudios estadísticos realizados para comprobar la disponibilidad requerida y los métodos empleados para el cálculo de la disponibilidad solicitada.	ELDIS 0089-0247	C	0235	numeral 5
6.25.2.5.3	CONFIABILIDAD DEL SISTEMA				
	Las predicciones de confiabilidad deberán hacerse para todo el equipamiento y deberán demostrarse utilizando herramientas de cálculo para este tipo de parámetro. Se explicará la metodología utilizada para obtener el resultado propuesto. La Confiabilidad de la operación del sistema debe ser mayor a 99,95% durante el tiempo de su vida útil.	ELDIS 0089-0247	C	0235	numeral 1
6.25.2.5.4	CONTINUIDAD DEL SISTEMA				
	La continuidad de cada uno de los subsistemas deberá maximizarse a través de la utilización de equipos redundantes, en particular donde los puntos de falla individuales pudieran impactar a la operación del sistema. Todos los puntos simples de falla deberán ser identificados y notificados en la documentación. La Continuidad del sistema debe ser mayor a 99% durante el tiempo de su vida útil.	ELDIS 0089-0247	C	0235	numeral 1
	ADQUIRIR, IMPLANTAR Y PONER EN MARCHA DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MODO-S INCLUYE ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS) y demás sistemas auxiliares, a fin de renovar los actuales sistemas radar que han cumplido su vida útil y mejorar la seguridad en las operaciones aéreas con los estándares de seguridad exigidos por la OACI, y una cobertura mínima establecida en 250MN de alcance espacial en línea de vista para el control del tránsito en el espacio aéreo ecuatoriano.	ELDIS 0089-0247	C	0235	numeral 2
6.25.3	ALCANCE DEL SUMINISTRO.				
	ALCANCE.- ADQUIRIR, IMPLANTAR Y PONER EN MARCHA DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MODO-S INCLUYE ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS) y demás sistemas auxiliares, a fin de renovar los actuales sistemas radar que han cumplido su vida útil y mejorar la seguridad en las operaciones aéreas con los estándares de seguridad exigidos por la OACI, y una cobertura mínima establecida en 250MN de alcance espacial en línea de vista para el control del tránsito en el espacio aéreo ecuatoriano.	ELDIS 0089-0247	C	0236	numeral 1
6.25.3.1	ALCANCE GENERAL SISTEMA DE VIGILANCIA RADAR MSSR Modo S/ADS-B				
	El contratista, deberá efectuar el estudio de sitio, proveer, instalar, probar, poner en marcha y comisionar los sistemas de radar MSSR Modo-S/ADS-B, completos, redundantes y conforme a las especificaciones técnicas descritas en el numeral 6 (PRODUCTOS Y/O SERVICIOS ESPERADOS), así como también a las Normativas OACI Anexo 10 volumen IV, especificación EMS 3.11 de Eurocontrol, y demás requeridas para el cabal cumplimiento de los servicios en el control de Tránsito Aéreo, con todo el equipamiento necesario para proveer datos radar al Centro Control ACC/APP de Guayaquil para lo cual el proveedor debe integrar la señal del radar secundario Modo S en el sistema AIRCON 2100 instalado en dicho Centro de Control, y presentar datos ADS-B en las PPI de Guayaquil, Baltra y San Cristóbal, incluirá accesorios, partes, piezas y materiales necesario para la instalación.	ELDIS 0089-0247	C	0236	numeral 1
	El contratista, será responsable por el diseño, selección de componentes y materiales, técnicas de construcción y manufacturación del equipamiento en forma total, asegurándose de: La integridad del sistema, la compatibilidad e integración entre todos ellos, para que el sistema final tenga una operación efectiva.	ELDIS 0089-0247	C	0236	numeral 2
	El contratista dimensionará el equipamiento asociado de manera que cumpla con los requerimientos de lo sistema objetos del contrato.	ELDIS 0089-0247	C	0236	numeral 3
	El contratista, instalará los componentes del sistema radar MSSR Modo –S/ADS-B en el sitio propuesto.	ELDIS 0089-0247	C	0236	numeral 4

	El contratista será responsable de la readecuación completa de las estructuras de las torres de antena, existentes.	ELDIS 0089-0247	C	0236	numeral 5
	El contratista debe proveer dos (2) equipos Test Transponder para monitoreo y calibración de los sistemas radar MSSR Modo S y ADS-B (1090 ES) uno (1) Guayaquil y uno (1) San Cristóbal (Galápagos), los mismos que reemplazarán a los existentes por lo que deberán ser instalados donde el proveedor en base a su estudio técnico lo determine, puede tomar como referencia las coordenadas indicadas en las Especificaciones Técnicas Numeral 6.25.1	ELDIS 0089-0247	C	0236	numeral 6
	El contratista debe proveer una posición de control, gestión y monitoreo de datos de vigilancia para el mantenimiento del radar MSSR Modo S/ADS-B, para Guayaquil y una para San Cristóbal (Galápagos), estas posiciones deberán ser capaces de mostrar video analógico, video sintético y procesado, cualquier mapa que sea necesario que se referan a rutas aéreas, ayudas a la navegación, puntos de notificación, etc.	ELDIS 0089-0247	C	0237	numeral 7
6.25.3.2	ALCANCE ESPECÍFICO				
6.25.3.2.1	SISTEMAS RADAR/ADS-B Y SISTEMAS AUXILIARES GUAYAQUIL.				
	El contratista debe desinstalar el sistema de pararrayos en el caso de ser necesario, las antenas de los radares primario (PSR) y secundario (SSR) así como el sistema de arrastre existente, e instalar las nuevas antenas de los nuevos sistemas contratados, para lo cual debe considerar toda la maquinaria necesaria cuya contratación estará a cargo del contratista. El equipamiento desmontado deberá ser ubicado en el sitio determinado por la DGAC, a través del Administrador del Contrato.	ELDIS 0089-0247	C	0237	numeral 1
	El contratista debe interconectar los sistemas y debe integrar las señales de los radares MSSR Modo-S de Guayaquil, al actual sistema de Presentación o visualización AIRCON 2100 del fabricante Indra, donde actualmente se encuentran integrados 5 sensores radar secundario, presentando una señal multiradar, la señal de los nuevos sistemas radar, deben formar parte de la señal multiradar, requerimiento orientado a satisfacer las necesidades de cobertura y visualización de estas señales para los Servicios de Tránsito Aéreo, la señal de ADS-B deberá ser presentada en una PPI, para lo cual debe proveer de todos los equipos y materiales de comunicaciones requeridos, actividades que se realizarán en presencia del personal técnico DGAC.	ELDIS 0089-0247	C	0237	numeral 2
	Es requerimiento de la DGAC que la suspensión del servicio del radar durante el proceso de instalación, particularmente en Guayaquil, sea mínima en la transición de operatividad del sistema actual al adquirido, por lo tanto, el proveedor de los nuevos sistemas (radar MSSR Modo-S/ADS-B), debe prever la forma de cumplir con este requisito.	ELDIS 0089-0247	C	0237	numeral 3
	El contratista debe evaluar y readecuar las instalaciones (edificaciones), observando para el equipamiento la seguridad física y la protección para intemperie, así como también sistema de protección contra incendios.	ELDIS 0089-0247	C	0238	numeral 4
	El contratista debe proveer e instalar las protecciones contra descargas atmosféricas y sistemas de tierra eléctrica (grounding).	ELDIS 0089-0247	C	0238	numeral 5
	El contratista debe proveer e instalar la acometida con la respectiva ductería y protecciones (eléctricas), desde el cuarto de distribución del edificio SNA ubicada aproximadamente a 70 metros, lo cual debe interconectarse con el sistema de respaldo de energía.	ELDIS 0089-0247	C	0238	numeral 6
	El contratista debe realizar las adecuaciones para el acoplamiento eléctrico entre la energía comercial local y la requerida por el respaldo de energía (UPS s) a proveerse por parte del contratista, en el caso de requerirlo.	ELDIS 0089-0247	C	0238	numeral 7
	El contratista debe proveer e instalar un sistema de respaldo de energía configuración paralelo redundante (UPS) con una autonomía mínima de (dos) 2 horas.	ELDIS 0089-0247	C	0238	numeral 8
	El contratista debe proveer el medio de comunicación de datos (fibra óptica) redundante, para el transporte de la información radar MSSR Modo S/ADS-B desde la cabeza radar hasta la sala técnica del sistema de visualización AIRCON 2100 (aproximadamente 60 metros), se utilizará la ductería existente.	ELDIS 0089-0247	C	0238	numeral 9
	El contratista debe proveer e instalar todo el equipamiento de comunicaciones (ruteadores, switches, entre otros) necesarios en Guayaquil, para transmisión y recepción de las señales del radar MSSR Modo -S/ADS-B y señales de control a través de la red satelital DGAC y/o su enlace de respaldo, la señal radar para ser integrada en el sistema de Presentación o Visualización de Guayaquil y ADS-B para ser presentada en una PPI.	ELDIS 0089-0247	C	0238	numeral 10
	El contratista debe enviar la señal radar MSSR Modo -S/ADS-B de San Cristóbal hacia Guayaquil, la misma que debe ser reenviada hacia la torre de control del aeropuerto de Baltra por medio del enlace de la DGAC o de un proveedor externo (existente) para ser presentada en la PPI.	ELDIS 0089-0247	C	0238	numeral 11
	El contratista posterior a su estudio previo realizado, debe proveer e instalar un sistema redundante de climatización, acorde a la demanda de sus sistemas objeto del contrato.	ELDIS 0089-0247	C	0238	numeral 12
6.25.3.2.2	SISTEMAS RADAR/ADS-B Y SISTEMAS AUXILIARES SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS)				
	El contratista debe encargarse de toda la logística y los gastos que implique el transportar todo el equipamiento hasta el sitio de instalación (Cerro San Joaquín - San Cristóbal - Galápagos).	ELDIS 0089-0247	C	0239	numeral 1
	El contratista debe desinstalar el radomo, la antena del radar secundario (SSR) así como el sistema de arrastre existente, todos los equipos, sistemas y material desinstalado, el contratista debe dejarlo en el aeropuerto de San Cristóbal, en el sitio determinado por la DGAC a través del Administrador del Contrato; y deberá instalar las nuevas antenas de los nuevos sistemas contratados, para lo cual el contratista debe contratar la maquinaria necesaria cuyo costo y riesgo estará a cargo del mismo.	ELDIS 0089-0247	C	0239	numeral 2
	El contratista debe realizar un mantenimiento integral del radomo y reinstalarlo.	ELDIS 0089-0247	C	0239	numeral 3
	El contratista debe evaluar y rectificar las instalaciones del (shelter/container), observando la seguridad física de los equipos, la protección para intemperie.	ELDIS 0089-0247	C	0239	numeral 4
	El contratista debe proveer e instalar un sistema de sensores para humo (incendio), temperatura (rangos altos y bajos), climatización, intrusión y energía (UPS, generador) e incorporar su monitoreo a través del BITE en las posiciones de control y monitoreo local y remoto.	ELDIS 0089-0247	C	0239	numeral 5
	El contratista deberá instalar las protecciones contra descargas atmosféricas y sistemas de tierra eléctrica (grounding).	ELDIS 0089-0247	C	0239	numeral 6
	El contratista debe proveer e instalar la acometida con la respectiva ductería y protecciones (eléctricas) desde el cuarto de distribución adjunto al (shelter/container) aproximadamente a 10 metros, lo cual debe interconectarse con el sistema de respaldo de energía. Así también debe proveer e instalar un sistema de transferencia automática para conmutar energía del generador a proveerse por el contratista y la energía comercial.	ELDIS 0089-0247	C	0239	numeral 7
	El contratista debe proveer, instalar y configurar un generador eléctrico con transferencia automática, cuya capacidad deberá determinar el proveedor conforme a la necesidad de los equipos a suministrar.	ELDIS 0089-0247	C	0239	numeral 8
	El contratista debe proveer e instalar un sistema de respaldo de energía en configuración paralelo redundante (UPS) con una autonomía mínima de 2 horas.	ELDIS 0089-0247	C	0239	numeral 9
	El contratista debe proveer, instalar y configurar el sistema de radio enlace completo, en la frecuencia de trabajo, TX 14.921-15.138 MHz y frecuencias de RX 14.501-14.718 MHz, este, deberá reemplazar al existente, el mismo que servirá para interconectar los sistemas radar MSSR Modo -S/ADS-B, y señales de gestión y mantenimiento, hasta la torre de control de San Cristóbal, distancia aproximada de 11 Km.	ELDIS 0089-0247	C	0240	numeral 10
	El contratista debe proveer e instalar todo el equipamiento de comunicaciones de tecnología actualizada (ruteadores, switches) necesario para enviar la señal del MSSR Modo -S/ADS-B, la señal radar, a ser integrada en el sistema de Visualización de Guayaquil a través del sistema satelital de la DGAC y un enlace de respaldo disponible.	ELDIS 0089-0247	C	0240	numeral 11
	El contratista debe proveer e instalar una PPI para la torre de control de San Cristóbal, la misma que servirá para la visualización de las señales radar MSSR Modo -S/ADS-B, la cual está disponible en la sala de equipos de la torre de control de San Cristóbal.	ELDIS 0089-0247	C	0240	numeral 12
	El contratista debe proveer e instalar una PPI para la torre de control del aeropuerto Seymour de la isla Baltra, esta PPI servirá para la visualización de las señales radar MSSR Modo -S/ADS-B, de San Cristóbal, la misma que vendrá desde Guayaquil, para lo cual el contratista debe proveer equipo de comunicaciones (switch), el proveedor debe realizar la instalación conforme al siguiente diagrama. Figura 3.- Diagrama de Interconexión Instalación PPI.	ELDIS 0089-0247	C	0240	numeral 13
					
6.25.3.2.3	ALCANCE OTROS				
	El contratista debe cumplir con la ejecución de la SDD, conforme a lo establecido en el numeral 6.10.	ELDIS 0089-0247	C	0240	numeral 1
	El contratista será responsable de efectuar las Pruebas en Fábrica y en Sitio conforme a lo establecido en los numerales 6.14 y 6.15.	ELDIS 0089-0247	C	0240	numeral 2

	El contratista será responsable de la Homologación de los Sistemas para lo cual tendrá la asistencia de la aeronave de Inspección en vuelo de la DGAC, conforme lo descrito en las Especificaciones Generales numeral 6.15	ELDIS 0089-0247	C	0241	numeral 3
	El contratista debe proporcionar la Documentación Técnica conforme a lo establecido en el numeral 6.9	ELDIS 0089-0247	C	0241	numeral 4
	El contratista debe cumplir con la transferencia del conocimiento en fábrica conforme a lo establecido en el numeral 6.11	ELDIS 0089-0247	C	0241	numeral 5
	El contratista debe cumplir con la transferencia del conocimiento en sitio conforme a lo establecido en el numeral 6.12	ELDIS 0089-0247	C	0241	numeral 6
	El contratista será responsable de la provisión de cualquier otro servicio que implique la instalación del equipamiento.	ELDIS 0089-0247	C	0241	numeral 7
	El contratista debe cumplir con la Garantía Técnica, la misma que abarca a todos los componentes de los Sistemas radar secundario que incluye ADS-B y equipos asociados y de acuerdo con el numeral 15 de la Especificación Técnica y/o 6.25.5 del presente documento.	ELDIS 0089-0247	C	0241	numeral 8
6.25.3.2.4	INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS.				
	El contratista debe interconectar los dos (2) sistemas radar secundario MSSR Modo S a proveerse, con el sistema AIRCON 2100, posterior a la interconexión, el contratista debe integrar la señal del radar secundario MSSR Modo-S de Guayaquil, así como la señal del radar secundario MSSR Modo-S de San Cristóbal (Galápagos) al sistema AIRCON 2100 del proveedor Indra, actualmente instalado en el ACC/APP de Guayaquil y dar de alta la señal de los sistemas integrados, las señales de ADS-B de Guayaquil y Galápagos deberán ser presentadas en las PPI de Guayaquil, San Cristóbal y Baltra.	ELDIS 0089-0247	C	0241	numeral 1
	En el sistema AIRCON 2100 instalado en Guayaquil, se encuentran integradas las señales de los Radares Secundarios de: Guayaquil, San Cristóbal (Galápagos), Quito, El Inga, Shell, Cuenca y Manta, el contratista debe integrar las señales de los radares secundarios MSSR Modo S de Guayaquil y San Cristóbal y realizar el trabajo técnico necesario, a fin de que se incorporen estas nuevas señales radar secundario a la señal multiradar actualmente ya existente y sea presentada como una sola etiqueta del blanco, libre de duplicidades, con estabilidad del Vel-Vector y pueda correlacionarse.	ELDIS 0089-0247	C	0241	numeral 2
	El oferente debe presentar la metodología a desarrollar, para alcanzar el objetivo de la integración de las señales de radar de Guayaquil y San Cristóbal al sistema AIRCON 2100 del ACC/APP de Guayaquil.	ELDIS 0089-0247	C	0241	numeral 3
	Las categorías de Asterix que corresponden a los radares actualmente integrados en el sistema AIRCON 2100 de Guayaquil son: categorías 1, 2, 34 y 48.	ELDIS 0089-0247	C	0242	numeral 4
	La DGAC no dispone del Documento de Control de Interface (ICD), ni de Tablas User Application Profile (UAP) de los radares integrados en el sistema AIRCON y no se tiene acceso a códigos fuente de este sistema.	ELDIS 0089-0247	C	0242	numeral 5
6.25.4	MODELO DE CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS (ver ANEXO A)	ELDIS 0089-0247	C	0242	

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL							
ANEXO 6B							
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
ITEM	DESCRIPCIÓN			DOCUMENTO DE RESPALDO	CUMPLENO CUMPLE	HOJA	OBSERVACION
	Especificación Técnica Requerida			Especificación Técnica Ofertada			
SECCIÓN A: GENERALIDADES							
6	PRODUCTOS Y O SERVICIOS ESPERADOS Ver cuadro (Anexo A)						
6.1	DETALLE DE BIENES Y SERVICIOS REQUERIDOS, Ver cuadro (Anexo A)						
SECCIÓN A: GENERALIDADES							
DETALLE DE BIENES Y SERVICIO							
6.2	ÁMBITO						
	La Dirección General de Aviación Civil del Ecuador, a fin de continuar con el Plan de Modernización del Sistema de Navegación Aérea del Ecuador se propone efectuar la, ADQUISICIÓN, IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO (MSSR) MODO-S QUE INCLUYEN ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y SAN CRISTOBAL (GALAPAGOS) conforme las Generalidades, Especificaciones Técnicas, Alcance del suministro y Cuadro de Cantidades y Precios del Proyecto, siendo las Áreas terminales (TMA) de Guayaquil y Galápagos, a intervenirse con estos sistemas.				NC		
	El contratista será responsable de la administración total del proyecto de provisión, implantación y puesta en marcha de los sistemas completos, aseguramiento de la calidad, estudios de sitio, diseño de la solución, fabricación, transporte, liberación del equipamiento y todo lo relacionado con la instalación, y de requerirse, la adecuación de las instalaciones asociadas, pruebas, comisionamiento, transferencia del conocimiento en fábrica y sitio, garantía técnica, documentación técnica y administrativa, procedimientos y manuales relativos a cada equipamiento objeto del contrato y todos los accesorios y facilidades relacionadas.				NC		
6.3	NORMAS						
	Todos los diseños, materiales y técnicas de fabricación industriales de todos los equipos y sistemas objeto de esta contratación, seguirán los más altos estándares y las mejores prácticas técnicas internacionales, para este tipo de equipamiento de aplicación en aeronáutica civil.				NC		
	El equipamiento cumplirá totalmente o excederá, los requerimientos técnicos y de funcionamiento, estipulados en el Anexo 10 volumen IV de la OACI aplicables al sistema.						
	3. El contratista debe cumplir las Normas Nacionales, en lo que correspondiera, para todo o cualquier parte específica del equipamiento y de obras civiles, ambientales, mecánicas o eléctricas, asociadas.						
	4. El contratista deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Licencia Ambiental (Resolución No. 004), referente al "Ejecución del proyecto implantación de un Radar Secundario en la Isla San Cristóbal", otorgada por el Ministerio del Ambiente de ese entonces, actualmente Ministerio del Ambiente, Agua y						
	5. El contratista debe dar especial consideración para proveer equipos y sistemas que tengan una reducción muy importante de operaciones manuales relacionadas con los ajustes y calibraciones, a fin de minimizar tasas de mantenimiento, y deben tener una capacidad de expansión suficiente para un						
	6. Para alcanzar los objetivos, el material y equipos estandarizados de los fabricantes deben estar comprometidos regularmente en su producción.						
	ensamblajes serán módulos removibles tipo "plug-in" y fácilmente intercambiables con sus partes de						
	8. Los equipos se describirán utilizando el Sistema Métrico Decimal.						
6.4	ALTERNATIVAS						
	1. El oferente debe proponer el o los equipos, accesorios, y actividades de instalación y puesta en marcha, así como de requerirse obras asociadas y configuración al sistema que, en su opinión, sean iguales o superiores a los requerimientos descritos en estas especificaciones técnicas, sin apartarse esencialmente de dichos requerimientos.						
	2. Cualquier alternativa o variación, debe ser completa y claramente definida, justificada y valorada, a fin de que sea posible determinar rápidamente su conveniencia y equivalencia o superioridad con lo requerido en estas especificaciones (sin apartarse esencialmente del requerimiento), y su conveniencia para el servicio final del sistema requerido.						
6.5	DOCUMENTACIÓN DEL OFERENTE						
	Declaración de Cumplimiento: El oferente debe declarar, contra cada numeral de esta Especificación Técnica, de su interés y participación, el tipo de cumplimiento de la especificación o requerimiento. Debe describirse, además, obligatoriamente también, el documento de apoyo (hoja técnica, manual, etc.), en el .						
	2. La siguiente tabla describe en detalle el significado de las declaraciones de cumplimiento del oferente y la terminología a colocarse en la oferta.						
	TERMINOLÓGICA	DEFINICIÓN	PROPÓSITO				
	C	Cumple	Usado para confirmar cumplimiento técnico a un requerimiento o especificación				
	NC	No cumple	Usado para determinar que no cumple la especificación o requerimiento.				
	Documentación de la Oferta: Se refiere a toda la documentación solicitada en los Pliegos de Licitación de Bienes y Servicios, establecida en función de la última versión publicada por el Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP).						
	Documentación de Apoyo: El oferente sustentará su declaración con documentación técnica adecuada, incluyendo hojas de datos, diagramas, hojas de desempeño, catálogos técnicos, ilustraciones, para cada sistema propuesto y configuración de instalación, puesta en marcha y todas las obras asociadas al						
	Nota: La presentación de la documentación de apoyo se exige para facilitar la evaluación del equipo bajo la oferta, no releva al oferente de su obligación para completar totalmente la declaración de cumplimiento.						
6.6	DECLARACIÓN DE TRABAJO						
	1. Previo a la presentación de la oferta, el oferente se compromete a visitar por sus propios medios y/o recursos, el sitio de instalación, conocer la ubicación de la oferta y su zona de implantación requerida, para evaluar y determinar el detalle del sitio y el alcance del trabajo.						
	La falta de conocimiento de las condiciones de los sitios de instalación exactas no absolverá al contratista, bajo cualquier circunstancia, de cumplir íntegramente el objeto contractual.						
	2. La visita al sitio de instalación debe ser coordinada y asistida por personal técnico especializado de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC).						
	3. Una vez adjudicado, el contratista es responsable por el embarque, desaduanización, bodegaje, transporte, instalación, puesta en marcha, pruebas, homologación (vuelo de homologación) comisionamiento, y permisos en el caso de ser necesarios, para la instalación de los sistemas contratados, así como de todo el material y equipos asociados.						
	4. El oferente debe presentar un cronograma en segmentos semanales e incluirá las siguientes actividades como mínimo:						
	Estudio de sitio;						
	Presentación de la documentación de diseño del sistema (SDD - System Design Document) que incluya: características y configuración del sistema ofertado, trabajos de implantación y adecuaciones adicionales y, planos constructivos diagramas, etc.;						
	Periodo de Fabricación de los Equipos;						
	Transferencia del conocimiento en fábrica (FT);						
	Pruebas de aceptación en fábrica (FAT);						
	Embarque(s) del equipo (Sistemas Radar MSSR Modo S que incluya ADS-B);						
	Preparación del sitio, instalaciones y trabajos o adecuaciones adicionales;						
	Instalación del equipo (Sistemas Radar Modo S/ADS-B) y sistemas auxiliares;						
	Interconexión de los sistemas e integración de las señales de los radares secundarios MSSR Modo S, de Guayaquil y San Cristóbal al sistema de Visualización Arcon 2100 del ACC/APP de Guayaquil y diarios de alta. La señal de ADS-B debe ser visualizada en las PPI de San Cristóbal, Baltra y Guayaquil.						
	Transferencia del conocimiento en sitio (CJT);						
	Pruebas de aceptación en sitio (SAT);						
	Verificación y calibración en vuelo (Homologación);						
	Comisionamiento y entrega;						
	Entrega - Recepción.						

	Las Pruebas de Aceptación en Fábrica deben ser realizadas y guiadas en presencia de los representantes de la DGAC, cuyos nombres deben ser notificados al contratista no más de quince (15) días término, previo al inicio de las pruebas, a la solicitud del contratista.								
	Las FAT deben basarse en los protocolos de pruebas y procedimientos aprobados en la SDD.								
	El equipo de prueba utilizado por las pruebas en fábrica (FAT) debe ser un equipo comercial estandarizado, no debe ser modificado y todo el equipo auxiliar requerido debe ser proporcionado por el fabricante. En el documento FAT se debe registrar el equipo de prueba utilizado, marca, modelo, última fecha de calibración para verificar la vigencia de esta.								
	La aceptación en fábrica debe ser realizada para todo el equipamiento, hardware, software y repuestos antes del envío. También se debe verificar las capacidades funcionales y operacionales de los equipos.								
	Todos los resultados de la FAT deben ser debidamente registrados y firmados por el contratista y delegados de la DGAC.								
	Todas las observaciones acordadas y discrepancias anotadas deben ser corregidas por el contratista previo al embarque del equipamiento. Se debe documentar la corrección de discrepancias.								
	Si las pruebas no satisfacen las especificaciones, los representantes designados por la DGAC no firmarán el Certificado de Aceptación en Fábrica, ellos notificarán por escrito inmediatamente al contratista. Las fallas menores que no afecten la eficiencia o funcionamiento de los sistemas deben ser aceptadas, previa la definición del procedimiento de rectificación, y descritas en el documento de aceptación.								
	Ante la razón de no aceptación, el contratista debe declarar cómo va a rectificar el equipo para que se repitan las pruebas con los equipos que no las cumplieron inicialmente y también con respecto a las partes del equipo afectadas para su rectificación. El contratista debe correr con todos los costos asociados de re-comprobación FAT; es decir, costos de viaje, alojamiento y subsistencia para los participantes								
	Los equipos deben ser considerados aceptados en fábrica por los delegados de la DGAC, cuando se demuestre la realización satisfactoria de las Pruebas de Aceptación correspondientes, que éstas estén certificadas en los documentos de prueba pertinentes, firmados por el representante designado por el contratista y por los representantes designados por la DGAC. Se enviarán tres (3) copias de los registros mencionados a la DGAC, dirigidos al Administrador del Contrato.								
	El contratista debe garantizar que todo el equipamiento incluido en el contrato, así como sus partes de repuesto, herramientas de prueba, accesorios y documentación estén disponibles durante la aceptación en fábrica, para la inspección, revisión y aprobación por parte de los representantes de la								
6.15	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN SITIO (SAT)								
	La SAT contempla una serie de pruebas para confirmar que los requerimientos y especificaciones técnicas estén dentro del entorno del sitio y en la Región de Información de Vuelo (FIR) del Ecuador. Esta se iniciará después de que todas las instalaciones sean completadas.								
	El contratista diez (10) días término antes del inicio del cronograma de pruebas de aceptación en sitio (SAT), debe entregar a la DGAC el cronograma de pruebas. A su vez, la DGAC a través del Administrador de Contrato, debe notificar al contratista de su decisión dentro de los cinco (5) días término posteriores.								
	Las SAT se basarán en los protocolos de pruebas y procedimientos aprobados en la SDD.								
	El contratista debe demostrar en la SAT que todo el equipamiento, repuestos, manuales, adecuaciones adicionales y servicios, proporcionados dentro este proyecto, cumplen con las especificaciones y requerimientos técnicos.								
	Las deficiencias menores identificadas durante la SAT deben ser corregidas en un plazo de treinta (30) días y ser registradas en el documento de Aceptación final de los sistemas.								
	Como parte del instrumental utilizado durante estas pruebas debe ser aquel a proveer como parte del contrato, este equipo debe estar debidamente calibrado y comprobado para el efecto. En la SAT se debe registrar el equipo de prueba utilizado, marca, modelo y última fecha de calibración, para verificar vigencia								
	Las características del sistema que no puedan ser evaluadas por las pruebas físicas deben ser establecidas por análisis.								
	Para los vuelos de homologación, el contratista debe coordinar y participar activamente en los procesos de verificación en vuelo correspondientes y es responsable por la planificación, los ajustes y calibraciones requeridas antes y durante el vuelo de homologación de los Sistemas objeto del contrato.								
	Las recomendaciones del Anexo 10 Volumen IV y Documento 9871 de la OACI, deben ser llevados a cabo durante la verificación aérea de homologación de los Sistemas Radar MSSR Modo-S/ADS-B. Se pueden efectuar pruebas adicionales como sean requeridas, para garantizar la integridad de las señales a lo largo de las rutas operacionales y/o de aproximaciones.								
	La DGAC pone a disposición el avión laboratorio HC-DAC para la homologación en vuelo, libre de costo, por un máximo de cuatro (4) horas de vuelo para el radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B de Guayaquil y cuatro (4) horas de vuelo para el radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B de San Cristóbal (Galapagos). Si por razones imputadas por el contratista sea necesarias más horas de inspección en vuelo que las establecidas, la contratista cancelará a la DGAC (Dirección General de Aviación Civil) el valor USD \$4.367.68(CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE 68'100) sin incluir IVA, por cada hora adicional de vuelo que sea requerida. Este valor puede ser reajustado dependiendo de las necesidades operativas que se demanden a la fecha de ejecución de los vuelos de homologación de los sistemas radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B contratados.								
	Todos los resultados de la SAT deben ser debidamente registrados y firmados por el contratista. Estos resultados formarán parte de la aceptación de la instalación y de los registros de cada estación.								
	El equipo que no resulte satisfactorio durante las pruebas de aceptación en sitio, establecidas anteriormente, no debe ser aceptado. Tampoco debe ser aceptado el equipo que no satisfaga los requerimientos exigidos en el vuelo de homologación respectivo.								
	Entrega final: Los representantes de la DGAC llevarán a cabo la aceptación final de los Sistema radar secundario MSSR Modo-S que incluyen ADS-B, objeto del contrato, solamente cuando todos los requerimientos de esta especificación hayan sido completados, el reporte de entrega haya sido recibido por la Comisión de Recepción y cuando todas las deficiencias registradas hayan sido corregidas.								
6.16	SOPORTE DE MANTENIMIENTO.								
	El contratista, garantizará que durante el periodo de vigencia de la garantía técnica otorgará, todas las facilidades, soporte técnico, así como los repuestos y personal técnico capacitado para solventar los problemas técnicos suscitados en los sistemas y equipos objeto de la garantía técnica.								
	SECCIÓN C								
	ENTORNO Y CONDICIONES								
6.17	ENTORNO								
	Los sistemas y equipos funcionales y unidades auxiliares, debe ser diseñados para operación continua bajo las siguientes condiciones atmosféricas.								
	Temperatura:								
	Equipo Electrónico: -10°C a +55°C								
	Equipo Irradiante: -20°C a +70°C								
	Humedad Relativa: Sobre 90%								
	Velocidad del viento: Sobre 160 km/h								
	Elevación: Hasta 750 m, msnm.								
	Lluvia: 50 milímetros por hora.								
	Terremotos: La infraestructura debe ser diseñada para resistir sismos clase D, según la tabla 1615.1.1 del código de la construcción internacional 2000 y recomendable cumplir como mínimo con un nivel de aceleración de superficie de 1.2g.								
	Rayos: Los Radars Secundarios MSSR Modo S/ ADS-B se equiparán con protecciones contra rayos (para una probabilidad de ocurrencia del rayo de 0.243 por km ² por año).								
	Radiación solar: Los componentes y equipos de los sistemas instalados a la intemperie, deben resistir la exposición directa de la radiación solar continua (irradiación solar pico = 1148 W/m ² @ una reflectancia de primer plano de 0.30).								
	Resistencia a los UV: Los componentes y equipos de los sistemas instalados a la intemperie, como radoms de antenas o cubiertas, se fabricarán para resistir UV durante por lo menos 15 años sin partirse, romperse o pelarse.								
	EMI / EMC: MIL-STD-461A o IEEE equivalente / ANSI / EN / UL (por ejemplo, EMC Directive								
	Ruido acústico: 90 dBA sostenido (Leq).								
	Presión atmosférica: ASL hasta 1000 m.								
	Tamaño de granizo No-destructivo: 12.5 mm.								
	El enfriamiento debe ser realizado preferentemente por convección y se asegurará que todos los componentes operen dentro del rango de su especificación.								
	Debe tomarse las precauciones adecuadas para prevenir un aumento significativo de temperatura con el gabinete de operación y transmisiones en reposo (stand-by) así como sus elementos de antena, debido al incremento de temperatura por radiación solar.								
	Las condiciones climáticas en el Ecuador pueden producir alto efecto corrosivo en todos los equipos expuestos. Todos los equipos suministrados y sus componentes eléctricos y electrónicos deben ser protegidos para:								
	Corrosión por vapor de agua;								
	Corrosión por salinidad del ambiente;								
	El ingreso de arena y polvo (sobre 150 micrones), bichos y gases corrosivos.								

	El contratista debe determinar y ejecutar el proceso utilizado para lograr la protección de los equipos y unidades asociadas. También indicar el nivel de protección suministrado.									
6.18	ENERGIA DE ENTRADA									
	Todo el equipo debe ser operado desde la línea comercial local.									
	La fuente eléctrica primaria disponible en Guayaquil es de: 110/220 VAC +/-10%, 60 Hz +/- 5%, Trifásico.									
	La fuente eléctrica primaria disponible en San Cristóbal Galápagos es de: 110/220 VAC +/-10%, 60 Hz +/- 5%, Bifásico.									
	En el caso de que el requerimiento de energía por parte del proveedor sea diferente al existente, las respectivas modificaciones debe realizarlas y estará a cargo del proveedor.									
	Se dará entera consideración a la fluctuación y transientes de la energía y se deben proporcionar e instalar un número adecuado de protectores o supresores, para lograr un alto grado de protección.									
	En caso de falla de la energía primaria, los equipos se alimentarán con energía proveniente de un sistema de generación eléctrica auxiliar propio del sistema.									
6.19	COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (PUESTA A TIERRA)									
	Los equipos deben operar en su entorno electromagnético proyectado sin sufrir o causar degradación aceptable de eficiencia, como resultado de una emisión o respuesta desde cualquier fuente.									
	Los equipos deben estar conectados a tierra para minimizar la radiación y/o conducción de emisiones, minimizar la susceptibilidad para radiar y/o conducir las emisiones y minimizar los riesgos del electroshock al personal técnico principalmente.									
	Todos los componentes deben estar protegidos de sobre tensiones eléctricas (ej. descargas atmosféricas, sobre voltajes, aumento y disminución, descargas electrostáticas, etc.). Los cables provenientes del equipo deben estar protegidos y terminados adecuadamente.									
	Los cables del equipo deben ser adecuadamente blindados y terminados. Se usarán Filtros de EMI/ FI conforme se requiera. Pares trenzados, doble blindaje, etc., se usarán conforme se requiera.									
	Todos los gabinetes metálicos y equipamiento deben ser conectados a tierra adecuadamente. Los paneles frontales y las puertas deben proporcionar el efecto de "jaula de Faraday".									
	Correas de malla de aterramiento deben unir y blindar a las entradas de los filtros y filtros en-línea. Las empaquetaduras conductivas deben ser utilizadas a requerimiento o conveniencia.									
	Los sistemas de puesta a tierra de todas las edificaciones, equipos y sistemas radiantes deben estar interconectados. Deben tener la impedancia más baja posible con respecto a la conexión ideal de tierra (Zo < 5 ohm). La impedancia debe ser medida y registrada por el proveedor.									
	Los cables de energía, control y comunicaciones y los cables de RF, donde sea aplicable, deben ser proporcionados en circuitos independientes.									
	La conexión a tierra debe ser efectuada utilizando componentes adecuados para cada sitio y condiciones de conductividad del terreno de aplicación y que aseguren el valor de impedancia solicitado en el punto 7 del numeral 6.19. Debe determinarse el tiempo en que la instalación de tierra mantendrá el valor especificado.									
	El diseño debe estar orientado con base en las Normas IEEE sobre los riesgos eléctricos e interferencias electromagnéticas, en líneas de comunicaciones, con respecto al contacto directo entre los componentes de comunicación y control y los circuitos de poder o iluminación, la acumulación o aumento de carga estática en componentes y cables de comunicación, transientes acopladas hacia los cables de comunicación y control y las diferencias de potencial entre las tierras existentes.									
	Cable de cobre de diámetro (por ejemplo: #4 AWG o más, como sea requerido por la instalación específica) debe ser utilizado para conectar el sistema/equipo con la tierra central.									
	Se deben usar dispositivos de protecciones de carga (SPD), también conocido como Supresores de Transientes de Voltaje (TVSS). El supresor debe ser del tipo auto restauración y tratamiento automático. Los dispositivos de protecciones contendrán fusibles de seguridad térmicos y de corto el circuito.									
	Deben ser aplicadas las mejores normas de práctica comercial como IEC, IEEE, ANSI, NFPA, UL, etc.									
	El oferente debe incluir en su oferta los sistemas de tierra tanto para el equipamiento indoor, así como para los sistemas de antena radar, conforme lo descrito en el numeral 6.19 de estas Especificaciones Técnicas.									
6.20	PROTECCIONES CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS									
	El oferente debe incluir en su oferta protecciones contra descargas atmosféricas, a ser usados en la protección de los equipos y sistemas radiantes.									
	El contratista una vez que realice el análisis, proveerá e instalará los medios a ser usados en la protección de los equipos y sistemas radiantes contra las descargas por relámpagos o rayos. Se prestará particular atención a las características de tormentas eléctricas de la zona en los Sistema Radar MSSR Modo S /ADS-B de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos).									
6.21	REQUERIMIENTOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS									
	El equipo debe ser instalado en gabinetes estándar de 19 pulgadas que deben ser fabricados de acero estructural prensado, a prueba de óxido, o de aluminio, en cualquier caso, debe cumplir con la característica a prueba de óxido.									
	El equipo debe estar bien protegido para evitar el ingreso de polvo, insectos y bichos. Si son necesarias aberturas para el refrescamiento, deben estar protegidas adecuadamente con mallas de metal completamente garantizadas para el efecto.									
	El montaje de todos los componentes y subensamblajes debe ser lo suficientemente fuertes para reducir al mínimo la necesidad de desmantelar y separar el embalaje de tales artículos para transporte.									
	Todas las visualizaciones o pantallas de lecturas de medición o de estado, se instalarán de manera que puedan leerse con facilidad y exactitud, por un técnico que opere cómodamente los controles asociados.									
	El número de controles usados en el equipo debe ser el mínimo necesario para asegurar una operación satisfactoria. Todos los controles variables deben ser proporcionados con llaves seguras o por accesos de códigos seguros apropiados para prevenir ajustes involuntarios.									
	Todos los enchufes y cajetines deben ser polarizados o diseñados de tal manera que sea imposible conectarlos de forma incorrecta.									
	Todas las terminaciones y arreglos fijos deben estar diseñados para permitir el fácil retiro y reemplazo de unidades modulares y sub-ensamblajes, y se fabricarán para resistir su uso frecuente sin deterioro.									
	Todas las terminaciones de cableado, como en un terminal, tapón o enchufe, y deben estar marcados claramente de acuerdo con las designaciones pertinentes del circuito. Se deben mantener las tapas de seguridad para potenciales de más de 50 voltios.									
	El equipo eléctrico debe cumplir con el Código Eléctrico Nacional del Ecuador. De no disponerse de norma o requisito, puede hacerse referencia a las normas o requisitos de (IEEE, ANSI, NFPA, UL, etc.).									
	Si son necesarios ajustes en ciertos circuitos impresos (PCBs), estos deben ser accesibles desde el panel frontal, sin necesidad de tarjetas de extensión.									
6.22	REQUERIMIENTOS DE LOS COMPONENTES									
	El número de los diferentes tipos de componentes debe conservarse el mínimo.									
	En circuitos críticos deben ser usados componentes de alta estabilidad.									
	Todos los componentes sellados y encapsulados (ej. transformadores) debe ser puestos firmemente en sus propios montajes y no deberán contener cera, brea, etc., para ubicarlos en cajas cerradas.									
	Cuando los componentes sean de fabricación externa o sean de diseños inusuales, el contratista tiene la obligación de indicar el nombre del fabricante claramente y comprometerse a mantener la disponibilidad de suministro continuo o reemplazo, por cualquier componente equivalente, al menos por doce (12) años posteriores a la garantía técnica.									
	Debe proporcionarse protección contra falla del componente debido al desajuste inadvertido del equipo.									
6.23	INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN Y PRUEBA									
	El oferente debe valorar y especificar en la propuesta el equipo de medición y prueba mínimo requerido para los sistemas Radar MSSR Modo-S /ADS-B, de acuerdo a la especificación técnica requerida y conforme la siguiente tabla:									
	EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIÓN RELEVANTE	COSTO				
	Osciloscopio de 4 canales (200 MHz) tecnología actual)			2						
	Analizador de redes (tecnología actual)			2						
	Medidor de potencia para uso con los sistemas adquiridos			2						
	Costo total equipo de Prueba				USD					
	Todo el instrumental de prueba adquirido debe ser entregado con la documentación técnica de operación y mantenimiento correspondiente, el certificado de calibración con la fecha claramente registrada, el calendario de mantenimiento preventivo y de calibración y la garantía técnica para un periodo de dos años contados a partir de la fecha de entrega-recepción definitiva, destacando la oficina técnica local para									
	El costo referencial para todo el instrumental de medición requerido para el presente proyecto es de USD 30.000,00 (TREINTA MIL DÓLARES con 00/100).									
6.24	INFRAESTRUCTURA SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MSSR MODO-S/ ADS-B									

	<p>El contratista debe proporcionar los sistemas radar secundarios MSSR Modo S que incluyen ADS-B para Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos), con un transpondedor A/C/S y 1090 ES redundantes, balza de referencia de los sistemas.</p>								
	<p>El contratista debe proporcionar para los dos sistemas radar MSSR Modo S que incluye ADS-B, sistemas de grabación y reproducción de datos de radar/ADS-B, cuyo respaldo deberá ser realizado en discos duros externos de manera automática.</p> <p>Los sistemas radar secundario MSSR Modo -S que incluyen ADS-B, deben cumplir totalmente las recomendaciones relacionadas con: el MTBF, MTTR, la integridad y requisitos de continuidad expuestos en el Anexo 10 volumen IV de la ICAO.</p> <p>Se requiere al menos:</p> <p>MTBF > 40.000 horas</p> <p>MTR ≤30 minutos por interrogador</p>								
	<p>La disponibilidad se considera parte de la confiabilidad, y se define como la probabilidad de que un sistema realice su función, requerida, al inicio de la operación prevista.</p> <p>La disponibilidad se cuantifica como la relación entre el tiempo que el sistema está realmente disponible y el momento en que se planea que esté disponible:</p> <p>Disponibilidad = MTBF / (MTBF + MTTR);</p> <p>MTBF: Tiempo medio entre fallas;</p> <p>MTTR: Tiempo medio para reparar.</p>								
	<p>Todas las unidades de los sistemas radares secundarios MSSR Modo-S que incluyen ADS-B, que se instalan en la Sala de Equipos y demás sistemas auxiliares, para Guayaquil y Galápagos, deben tener como parte del respaldo de energía UPS's en configuración paralelo redundante, de capacidad adecuada para la carga, los UPS's tendrán una autonomía de dos (2) horas a carga completa, en caso de falla de la fuente principal y debe tener capacidad de auto-diagnosticarse y de monitoreo local y remoto a través del equipamiento que conforma el sistema de radar, estos sistemas UPS's deberán ser proporcionados por el contratista.</p> <p>Los equipos del sistema radar secundario MSSR Modo S que incluyen ADS-B estarán equipados con capacidad BITE (Built In Test Equipment), capaz de identificar las fallas del sistema y la degradación de la actuación, a nivel de "Single Replacement Unit" (SRU) y de "Line Replacement Unit" (LRU).</p> <p>El BITE del Sistema ejecutará demandas individuales o periódicas de estado. Los subsistemas a nivel de LRU/SRU informarán de la falla y/o degradación de actuación a las entidades del sistema local o remoto de supervisión.</p> <p>El sistema BITE debe proporcionar la habilidad de seleccionar y reportar toda clase de eventos de los sistemas radar secundario MSSR Modo - S incluye ADS-B y equipos auxiliares, examinar el estado de los diferentes componentes, y debe proporcionar la ayuda de diagnóstico para el análisis de datos relevantes para cada falla detectada. El informe de los resultados de una falla puede usarse para ayudar en la detección, monitoreo y corrección de tendencias de falla.</p> <p>Una inspección de estado jerarquizada será proporcionada al personal de mantenimiento, administradores del sistema y operadores en base a un sondeo periódico de los varios componentes supervisados (Hardware, software, interfaces, comunicaciones, etc.) para establecer el estado operacional, o un reporte no solicitado de estado por ocurrencia de un evento, proveniente desde las LRU/SRU, y actualización de la vista de estado, de cómo los reportes de eventos son recibidos y validados.</p> <p>Todos los informes, solicitados y no solicitados, deben guardarse para determinar los problemas respectivos, calcular el MTBF/MTBCF y MTBO entre otros parámetros importantes.</p> <p>La presentación de eventos recibidos será proporcionada para indicar cuando estos ocurren o para recuperar los eventos guardados previamente dentro de un período de tiempo.</p> <p>El sistema receptor terrestre ADS-B 1090 ES cumplirá con las especificaciones de la OACI, Documento 9871 Segunda edición, Manual de Servicios Específicos en Modo S, Especificaciones RTCA DO-260, 260A y DO-260B, EUROCAE ED-102A, ED-102B, EUROCAE ED-129, relevante detección y procesamiento de los transpondedores equipados con las especificaciones DO-260B Versión 2 de nivel de integridad, precisión recomendada actualmente.</p>								
	<p>Cobertura Radar MSSR Modo S /ADS-B</p> <p>El sitio de instalación del radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B, será el mismo, donde se encuentran instalados los actuales radares a ser renovados, tanto en Guayaquil como en el cerro San Joaquín (San Cristóbal - Galápagos,) requiriéndose que su cobertura sea superior a las 250 MN.</p> <p>Las coberturas radar y ADS-B de Guayaquil y San Cristóbal, se definirán a través de diagramas de cobertura por Línea de Vista y sobre terreno circundante al sitio de instalación a niveles de vuelo de: 1.000, 2.000, 5.000, 10.000, 20.000, 30.000, 40.000 pies, (la verificación de la cobertura en los vuelos de homologación, con el avión laboratorio de la DGAC, se podrá realizar hasta una altitud de 25.000 pies, para altitudes mayores a la indicada, la verificación de la cobertura se la realizará con vuelos de oportunidad.)</p> <p>Si la antena se reemplaza instalar con una inclinación de antena (TLT) diferente de 0° (cero grados sexagesimales), el oferente, posteriormente contratista debe incluir un lote adicional de diagramas para cada ángulo, positivo o negativo, entero o fracción, considerado.</p> <p>Todos los diagramas resultantes servirán de línea de base para la presentación de cualquier propuesta y vuelos de homologación.</p> <p>Para la cobertura de ADS-B, se deberá instalar una antena o un arreglo de antenas redundante, que permita una cobertura de 360° y de más de 250MN, el oferente deberá presentar los diagramas de</p>								
6.25.2.2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL RADAR SECUNDARIO MSSR MODO-S								
6.25.2.2.1	CONFIGURACIÓN BÁSICA								
	<p>Todos los componentes de los sistemas radar secundario MSSR Modo S/ADS-B requeridos, sean parte del hardware o del software, y que están especificados en este documento, deben tener la capacidad para actuar en los Modos 1, 2, 3/A, C; Modo S, hasta nivel 5, conforme a los estándares (OACI) actuales para aeronáutica civil.</p> <p>Los sistemas objeto del contrato, deben proveerse con la siguiente configuración, como mínimo:</p> <p>Antena de Radar secundario (MSSR Modo-S);</p> <p>Sistema de Rotación (sistema de arrastre);</p> <p>Transmisores de estado sólido;</p> <p>Control y comando de antena;</p> <p>Receptor Radar secundario;</p> <p>Equipamiento de Proceso/Extractor de Datos Radar MSSR/MODO-S</p> <p>Transpondedor A/C/S y 1090ES (ADS-B) balza de referencia de los sistemas.</p> <p>Equipamiento adicional para proveerse:</p> <p>Equipo de presentación de señal radar (PPI) para visualización básica del tráfico aéreo, para Guayaquil y torres de control de San Cristóbal y Baltra.</p> <p>Equipo de mantenimiento, monitoreo y control técnico local (Sala radar).</p> <p>Sistema de mantenimiento monitoreo y control remoto (sala técnica).</p> <p>Enlace de Fibra Óptica para traslado de todos los datos desde la sala Radar a la sala Técnica (racks sistema AIRCON) para Guayaquil.</p> <p>Protocolo de comunicaciones para las redes LAN, deberán ser IP, Ethernet, UDP y otros protocolos que utiliza la actual tecnología, para la transmisión de datos radar, datos de control y demás información desde sitios radar hasta los sitios remotos.</p> <p>Luces de obstrucción solo para Galápagos.</p> <p>Unidad de Prueba del Sistema la misma que podrá suministrarse como una funcionalidad integrada en los sistemas radar MSSR Modo -S que incluyen ADS-B, o de manera independiente, servirá para generar blancos, plots, tracks y en general señales que sirvan de ayuda para el mantenimiento, ajustes y configuración de los sistemas.</p> <p>Como mínimo debe tener redundancia, en los siguientes subsistemas (y otros si fueren necesarios), para garantizar una operación continua:</p> <p>Codificador de Antena;</p> <p>Motor de Antena;</p> <p>Equipos Transmisores (TX);</p> <p>Equipos Receptores (RX);</p> <p>Equipos de procesamiento RDPS (Radar Data Processor System) /Extractor;</p> <p>Sistema de grabación y reproducción de datos radar/ADS-B;</p> <p>Líneas de Comunicación protocolo IP, Ethernet, UDP, enlaces de Fibra Óptica.</p>								
6.25.2.2.2	REQUERIMIENTOS								
	<p>Los sistemas a proveerse deben cumplir con el requerimiento mínimo:</p> <p>Tipo de Sistema: radar secundario MSSR Modo S redundante, de estado sólido. Modos A/C/S, conforme especificación EMS 3.11 de Eurocontrol y lo establecido en el Anexo 10 volumen IV de la OACI.</p> <p>Blancos (Targets): El radar secundario MSSR - Modo S debe ser capaz de detectar y procesar al menos 800 aeronaves en un barrido de 360°.</p> <p>Excepciones en Cobertura: las excepciones de cobertura del MSSR MODO S deben dibujarse y describirse para las siguientes áreas:</p> <p>-Horizonte Radar.</p> <p>-Corno de Silencio.</p> <p>Condiciones de trabajo: El radar secundario MSSR Modo S debe cumplir con todos los requerimientos de detección, en cualquier condición de tiempo.</p> <p>Características de trabajo: El radar secundario MSSR Modo S debe ser capaz de detectar y procesar como un transpondedor que responde en los Modos: 1, 2, 3/A, C; Modo S, hasta nivel 5 / ADS-B (Dentro de la zona de cobertura del sistema) y se podrá obtener los datos de posición, identificación, altitud y demás información transmitida por los transpondedores y que pueda ser procesada por el Rx del radar secundario MSSR Modo S/ADS-B.</p>								

	<p>Modos de Interrogación: Modos Civiles 3/A, C, S hasta nivel 5, con posibilidad de diferentes modos de entrelazado.</p> <p>Reinicio automático total de los sistemas a proveerse ante una pérdida de energía (Reposición automática).</p> <p>Probabilidad de detección: La probabilidad de detección para todos los blancos dentro de la zona de cobertura requerida será de: >=98% 3/A; >=96% C y de >99% en modo S y ADS-B.</p> <p>Las probabilidades de detecciones falsas no deben ser más que una por barrido.</p> <p>Resolución y Exactitud: La resolución del radar secundario MSSR Modo S deberá cumplir con el requisito de EUROCONTROL, en las diferentes áreas, no menos de 0.022° grados por vuelta de antena.</p> <p>Resolución</p> <p>$\Delta\rho$ (NM)</p> <table border="1"> <tr> <td>$\Delta\rho_1$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\Delta\rho_2$</td> <td>7</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\Delta\rho$ (Grados)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Nota 1.- $\Delta\rho$ y $\Delta\theta$ son las diferencias entre dos aeronaves en rango y acimut</p> <p>Nota 2.- $\Delta\rho_2$ es dos veces el ancho nominal del haz de Interrogación (3 dB)</p> <p>Nota 3.- $\Delta\theta_1 = 0.6^\circ$</p> <table border="1"> <tr> <td>Área</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Probabilidad de detección de la posición de aeronave</td> <td>>98%</td> <td>>98%</td> <td>>60%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Probabilidad de detección de código correcto</td> <td>>98%</td> <td>>90%</td> <td>>30%</td> <td></td> </tr> </table> <p>Exactitud de Posición</p> <p>Errores de Sistema:</p> <p>Tolerancia de rango: <15m</p> <p>Tolerancia en acimut: <0.1°</p> <p>Error de ganancia en rango: <1m/NM</p> <p>Errores aleatorios:</p> <p>Rango diagonal: <15m</p> <p>Acimut (Grados): <0.07°</p> <p>La técnica monopulso es empleada en radares secundarios MSSR Modo S. Estos radares trabajan en frecuencias alrededor de 1 GHz, lo cual implica que su antena posee un diagrama de radiación con un mayor ancho de haz a 3 Db en acimut.</p>	$\Delta\rho_1$				$\Delta\rho_2$	7	1		$\Delta\rho$ (Grados)				Área	1	2	3		Probabilidad de detección de la posición de aeronave	>98%	>98%	>60%		Probabilidad de detección de código correcto	>98%	>90%	>30%						
$\Delta\rho_1$																																	
$\Delta\rho_2$	7	1																															
$\Delta\rho$ (Grados)																																	
Área	1	2	3																														
Probabilidad de detección de la posición de aeronave	>98%	>98%	>60%																														
Probabilidad de detección de código correcto	>98%	>90%	>30%																														
6.25.2.2.3	<p>ANTENA</p> <p>Frecuencia o rango de operación de la antena radar secundario debe ser de 1.030 Mhz a 1.090 Mhz.</p> <p>El oferente debe proveer los patrones de radiación de la Suma, Diferencia y Omni con ganancia en ambos planos, Horizontal y vertical.</p> <p>El oferente debe proveer el VSWR de la antena.</p> <p>Capacidad de manejo de la potencia: La antena MSSR debe ser capaz de radiar al menos la potencia pico máxima del pulso generada por el transmisor, de una manera eficiente y continua.</p> <p>VSWRde la carga: Todos los requerimientos de funcionamiento del sistema deben cumplirse con una carga fantasma acoplada. Es deseable que el sistema sea capaz de cumplir con esos requerimientos mientras opera. Con una carga desacoplada y VSWR 1.2:1 y operar sin daño con una carga a 1.5:1.</p> <p>El oferente debe también proveer los siguientes parámetros técnicos de la antena:</p> <p>Tipo de Antena: LVA;</p> <p>Patrones de radiación para Rx/Tx;</p> <p>Resistencia al viento, estática y en rotación;</p> <p>Ajuste de inclinación (TILT);</p> <p>Diagramas de radiación vertical y horizontal;</p> <p>Propagación de atenuación de lóbulos laterales/Principales</p> <p>Ganancia de la Antena;</p> <p>Tipo de polarización usada;</p> <p>Frecuencias de Operación;</p> <p>Construcción: La estructura de la antena debe estar protegida contra condiciones ambientales severas.</p> <p>Ensamblaje del pedestal de antena.</p> <p>Pedestal de antena: El ensamblaje del pedestal de antena debe poder soportar la antena MSSR y su rotación, el pedestal debe estar construido con material adecuado para resistir los elementos medioambientales y portados de acuerdo a las Normas ONCI</p> <p>Número total de horas de operación continua que el ensamblaje del pedestal de antena garantiza sin necesidad de mantenimiento mayor.</p> <p>Se requiere un doble sistema de arrastre y tendrá un indicador visual del nivel de aceite para prevenir fugas o desgastes anormales.</p> <p>Bloqueo para seguridad: El pedestal de antena tendrá un bloqueo de sus mecanismos para seguridad. El bloqueo de los mecanismos prevendrá también el uso de los transmisores en periodos de mantenimiento.</p> <p>Mantenimiento: El pedestal de antena debe estar construido de tal forma que se facilite su des-ensamblaje para mantenimiento y reparación.</p> <p>Junta Rotatoria: El Contratista debe establecer la pérdida de potencia en la junta rotatoria en dB y la vibración u ondulación de la junta.</p> <p>Deben establecerse las siguientes características para el ensamblaje de junta rotatoria:</p> <p>Materiales y procesos empleados para lograr la resistencia a la corrosión;</p> <p>Detalles del funcionamiento de los canales: La junta rotatoria no deberá estar sujeta a dificultades por desviación de RF en el transmisor de alta potencia. La junta Rotatoria podrá operar normalmente en cualquier configuración del sistema radar secundario MSSR Modo-S.</p>																																
6.25.2.2.4	<p>INTERROGADOR</p> <p>Frecuencia de operación 1.030 Mhz +/-5%;</p> <p>Se proveerá de un sistema interrogador de estado sólido con canal redundante.</p> <p>Se proveerá también un sistema automático de transferencia y control para sobrecarga.</p> <p>El sistema interrogador tendrá como mínimo:</p> <p>Capacidad de operar y procesar en un patrón de entrelazado en modo simple, dos modos o tres modos.</p> <p>La selección de los modos podrá estar preestablecida.</p> <p>Capacidad para operar con tres pulsos (ISLS/HSLS)</p> <p>Capacidad de supresión de lóbulos laterales – Receiver Side Lobe Suppression (RSLs)</p> <p>Flexibilidad en los ajustes de los niveles de potencia de salida.</p> <p>El oferente debe describir en detalle las características enumeradas a continuación, con sus respectivos valores y tolerancias, además de las que considere necesarias para demostrar la capacidad del sistema a ser entregado:</p> <p>Diseño de la etapa de potencia en la salida;</p> <p>Salida de la potencia pico;</p> <p>Sistema de enfriamiento;</p> <p>Pérdidas de potencia en la antena de Tx;</p> <p>Capacidad de programar la salida de potencia en base a sectores de acimut;</p> <p>Tipo de sistema radar Secundario Monopulso Modo S incluye ADSB;</p> <p>Potencia reflejada;</p> <p>Frecuencias de operación;</p> <p>VSWR;</p> <p>Medida de los parámetros de tiempo de los pulsos de interrogación (Duración de ancho, subida y caída, estabilidad).</p>																																

6.25.2.2.5	RECEPTOR							
	Debe proveerse un receptor de estado sólido, redundante.							
	El oferente debe describir a detalle las características que se listan a continuación, especificando sus respectivos valores y tolerancias, junto a aquellas características que se consideren necesarias para mejorar la capacidad del sistema a suministrarse:							
	Sensibilidad;							
	Frecuencia de operación, frecuencia intermedia y ancho de banda;							
	Tipo y estabilidad del oscilador;							
	Rango dinámico;							
	Factor de Ruido;							
	Rango dinámico GTC, en relación con la programabilidad rango/acimut;							
	Mínima señal detectable (MDS);							
6.25.2.2.6	EXTRACTOR DE PLOTS							
	Debe ser redundante y debe extraer los plots en forma totalmente automática. Debe extraer como mínimo la posición (Rango, acimut, altura) y datos del código de identificación de la aeronave.							
	Procesamiento de la repetición: Debe correlacionarse las repeticiones sucesivas de una aeronave.							
	El oferente describirá en detalle las características listadas a continuación, con sus respectivos valores y tolerancias, adicional a las que se considere necesarias para demostrar la capacidad del equipo a ser suministrado:							
	Reconocer y rechazar interacción de códigos resultantes en pulsos anchos, ecos por rebote en terreno, fantasmas, por nuevo retorno, modos de preámbulo, swaps e interferencia de repeticiones.							
	Distinguir trenes de pulsos largos que pueden ocurrir por dos repeticiones.							
	Establecer estimados confidenciales por extracción de código.							
	Estimar múltiples repeticiones que tienen la característica de garble por lóbulo lateral/principal y ancho de pulso de los transponders.							
	Capacidad de extracción de plots en ambientes de fruit y garbling.							
	Algoritmos usados para calcular la cantidad de blancos.							
	Adicional a las especificaciones anteriores, los plots deben tener como mínimo las siguientes características:							
	Coordenadas en acimut y rango;							
	Respuesta a modos de interrogación programadas;							
	Respuesta especial SPI (Special Position Identifier) y códigos de emergencia;							
	Plots de prueba;							
	Velocidad radial;							
	Calidad del Blanco;							
	Información de tiempo.							
6.25.2.2.7	PRUEBAS, MONITOREO Y MANTENIMIENTO							
	Es deseable que el sistema genere blancos de prueba. La propuesta debe proveer detalles de la capacidad de blancos de prueba ofrecida.							
	Cada canal del MSSR Modo-S debe ser monitoreado en forma independiente, donde sea posible.							
	La integridad del sistema debe estar monitoreada automáticamente, incluyendo la verificación de la energía eléctrica restituida, después de una pérdida de potencia y/o después de la ejecución de un comando de							
	El BITE debe monitorear continuamente parámetros críticos y subsistemas, debe también proveer mensajes de falla y realizar una transferencia automática cuando se requiera.							
	Todas las reconfiguraciones dentro del sistema deben estar controladas local y/o remotamente.							
	Se requiere una posición de control, gestión y monitoreo de datos de vigilancia para el mantenimiento del radar MSSR Modo S/ADS-B. Esta posición debería ser capaz de mostrar video analógico, video sintético y procesado, cualquier mapa que sea necesario que se refieran a rutas aéreas, ayudas a la navegación, puntos de notificación, etc.							
	Unidad de Prueba del Sistema (UTS) la misma que podrá suministrarse como una funcionalidad integrada en los sistemas radar MSSR Modo-S/ADS-B, o de manera independiente, servirá para generar blancos, plots, tracks y en general señales que sirvan de ayuda para el mantenimiento, ajustes y configuración de los							
6.25.2.2.8	CODIFICADOR DE ACIMUT							
	El codificador de acimut debe ser redundante y de estado sólido. Debe tener un mínimo de 16384 ACPs y un ARP.							
	El alineamiento del acimut del MSSR Modo-S debe hacerse electrónicamente.							
6.25.2.2.9	POSICIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE LOS SISTEMAS RADAR MSSR MODO-S / ADS-B EN EL SITIO RADAR (SLG)							
	La función principal de esta posición es permitir la observación de las señales generadas en el sistema radar MSSR Modo-S/ADS-B para evaluación y permitir tomar decisiones relacionadas con el proceso de mantenimiento que será aplicado.							
	El contratista especificará la lista de funciones incluidas en el software, indicando los comandos necesarios para su ejecución							
	El contratista cumplirá con las funciones listadas a continuación, adicional a las que considere necesarias para el procesamiento apropiado de los datos radar.							
	Procesar y mostrar la información en tiempo real la información sintética generada por el procesador del sistema radar Secundario MSSR Modo-S/ADS-B y las señales de video que viene del receptor MSSR Modo-							
	Se proveerá controles en pantalla, que permitan la evaluación de señales generadas por los sistemas.							
	Supervisión del estatus de cada LRU (Cada componente o LRU, interfaz amigable de localización)							
	Reporte de alarmas, acceso seguro, control de parámetros operativos.							
	Interfaz amigable con localización visual de cada LRU.							
	Análisis estadísticos y valores históricos.							
	Mostrar mapas disponibles en el sistema, esto incluye información gráfica relacionada a la estructura de rutas aéreas, ayudas para la navegación, puntos de notificación, etc.							
	Debe estar soportada por un computador de última tecnología tipo COTs, y un monitor color de alta resolución (HD), y todos los periféricos para su correcta operatividad.							
	Posibilidad de enganchar un Plot y/o track por selección manual o a través del procesador de los sistemas.							
	Indicar la tasa de refresco de la información.							
	Los símbolos de posición deben ser similares para aceptar a los símbolos posición ATS.							
	Proveer una línea de Rumbo en Rango (Granularidad a 0.1 NM) que puede juntarse a dos puntos diferentes (ejemplo: origen radar y un blanco).							
6.25.2.2.10	POSICIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MSSR MODO-S / ADS-B EN EL SITIO REMOTO (SRG)							
	La función principal de esta posición es permitir la observación de las señales generadas en el sistema radar MSSR Modo-S/ADS-B para evaluación y permitir tomar decisiones relacionadas principalmente con el proceso de monitoreo y control.							
	El contratista especificará la lista de funciones incluidas en el software, indicando los comandos necesarios para su ejecución.							
	El contratista cumplirá con las funciones listadas a continuación, adicional a las que el oferente considere necesarias para el proceso apropiado de los datos radar/ADS-B.							
	Procesar y mostrar la información en tiempo real la información sintética generada por el procesador del sistema radar MSSR Modo-S/ADS-B y las señales de video que viene del receptor MSSR Modo-S/ADS-B.							
	Se proveerá controles en pantalla, que permitan la evaluación de señales generadas por los sistemas.							
	Supervisión del estatus de cada LRU (cada componente o LRU, interfaz amigable de localización);							
	Reporte de alarmas, acceso seguro, control de parámetros operativos							
	Análisis estadísticos y valores históricos;							
	Interfaz amigable con localización visual de cada LRU;							
	Mostrar mapas disponibles en los sistemas, esto incluye información gráfica relacionada a la estructura de rutas aéreas, ayudas para la navegación, puntos de notificación, etc.;							
	Debe estar soportada por un computador de última tecnología tipo COTs, y un monitor color de alta resolución, y todos los periféricos necesarios para su correcta operación.							
	Posibilidad de enganchar un Plot y/o track por selección manual o a través del procesador del sistema;							
	Indicar la tasa de refresco de la información;							
	Los símbolos de posición deben ser similares para aceptar a los símbolos posición ATS;							
	Proveer una línea de Rumbo en Rango (Granularidad a 0.1 NM) que puede juntarse a dos puntos diferentes (ejemplo: origen radar y un blanco);							
6.25.2.3	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA ADS-B							NC
6.25.2.3.1	CONFIGURACIÓN BÁSICA							NC
	Sistema ADS-B debe estar conformado por un equipo principal y uno de reserva, estar incluido, formar parte de la electrónica del sistema radar MSSR Modo-S y contemplar como mínimo la siguiente							
	a. Antena o arreglo de antenas ADS-B;							
	b. Antenas GPS;							
	c. Receptores ADS-B;							
	Leer descripción integral en: Sección 2. CONCEPTO BÁSICO DE LA SOLUCIÓN.							

	d. Procesador/Extractor ADS-B 1090 ES; e. La transferencia entre el principal y reserva debe ser automática. f. Debe utilizar el mismo sistema de comunicaciones que el radar, pero con independencia de canales para el traslado de la señal desde la sala equipos radar a la sala técnica (rack sistema Aircon) para su integración la misma que estará a cargo del controlista. g. Relaj de tiempo real.	ACEPTA	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOCUMENTO: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1" (está escrito en español)	NC		
6.25.2.3.2	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA ADS-B			NC		
	Tipo de Sistema: Receptor terrestre ADS-B (1090ES) integrado en el sistema radar secundario MSSR Modo-S, estado sólido siguiendo la especificación de la OACI, Documento 9871, Manual de servicios Específicos en Modo S, Especificaciones RTCA DO-260/260A y DO-260B con proyecciones DO-260 C y sus respectivos equivalentes en EUROCONTROL.	ACEPTA	Sección: 10. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS/TANDARDS Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1" (está escrito en español)	C		
	Biancos (Targets): Receptor ADS-B debe tener capacidad para procesar más de 600 blancos por receptor y más de 2000 blancos en CPS, en los modos S y ADS-B ES (DF17/DF18/DF19).	ACEPTA	Sección:3.1 RECEPTOR ADS-B DE EXTERIOR, GECI GT280 OUTDOOR UNIT CON ANTENA RF Documento:	C		
	Excepciones en Cobertura: las excepciones de cobertura del ADS-B deben dibujarse y describirse para las siguientes áreas: Horizonte de cobertura.	ACEPTA	Sección: "6. ANÁLISIS DE COBERTURA ESTIMADA DE CADA ESTACIÓN EN LOS SITIOS REQUERIDOS" 3.1 RECEPTOR ADS-B DE EXTERIOR, GECI GT280 OUTDOOR UNIT CON ANTENA RF Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	Condiciones de trabajo: ADS-B debe cumplir con todos los requerimientos de detección, en cualquier condición meteorológica.	ACEPTA	Sección:3.1 RECEPTOR ADS-B DE EXTERIOR, GECI GT280 OUTDOOR UNIT CON ANTENA RF Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	Características del Blanco. Todos los blancos equipados con un transpondedor ADS-B (1090ES). Dentro de la zona de cobertura del sistema, serán detectados y se podrán obtener los datos de posición, velocidad, posición de superficie, identificación, entre otros.	ACEPTA	Sección: 5. DETALLES TÉCNICOS DE LCMS Y RCMS (y más específicamente: "5.3 TABLA DE INFORMACIÓN DE VUELOS (en el lado derecho)" Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	La probabilidad de detección para todas las señales de blancos dentro de la zona de cobertura requerida será de acuerdo con los niveles de integridad SIL y SDA actuales.	ACEPTA	Sección: 10. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA/STANDARDS Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	Sistema de Control y Monitorización (local y remota) Integrado al del sistema radar.	ACEPTA	Secciones 4. SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL (LCMS Y RCMS) // 5. DETALLES TÉCNICOS DE LCMS Y RCMS // 14. ANEAO 1 - LISTA DE REFERENCIAS Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	Sistema GPS que cumpla con las especificaciones requeridas para el buen funcionamiento del sistema y de tecnología de punta.	ACEPTA	Secciones: 3.3 ANTENA GPS //4. SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL (LCMS Y RCMS) //5. DETALLES TÉCNICOS LCMS Y RCMS Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	El sistema radar MSSR Modo-S y el sistema ADS-B deben tener la capacidad de entregar señales asociadas de radar y ADS-B, así como también independientemente identificables y diferenciables y sin que existan conflictos entre sensores integrados.	ACEPTA	Ver en Documentación Técnica completa de ADS-B y Propuesta de MSSR	C		
	Las señales de los sistemas radar MSSR Modo- S y sistemas ADS-B deben ser visualmente identificables, tanto en los equipos de gestión, local y remota, así como también en las PPI y en el sistema de visualización AIRCON.	ACEPTA	Ver en Documentación Técnica completa de ADS-B y Propuesta de MSSR	C		
6.25.2.3.3	ANTENA ADS-B					
	El oferente debe proveer los patrones de radiación con la ganancia respectiva y proveerse también en VSWR de las antenas.	ACEPTA	Sección:3.2 ANTENA RF OMNIDIRECCIONAL Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	Posibilidad de usar una antena o antenas sectorizadas que cubran los 360° grados.	ACEPTA	Sección:7. DETALLES SOBRE LA INSTALACIÓN ADS-B Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	El oferente debe proveer los siguientes parámetros técnicos de la antena: Patrones de radiación (operación); Filtros RF o (LNA Opcional); Resistencia al viento; Diagramas de recepción; Ganancia de la o las antenas; Tipo de polarización usada; Frecuencias de Operación; Construcción: La estructura de la antena debe estar protegida contra condiciones ambientales severas.	ACEPTA	Sección:3.2 ANTENA RF OMNIDIRECCIONAL // Páginas 18 y 19 de la Propuesta Técnica de ADS-B Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
6.25.2.3.4	RECEPTOR ADS-B					
	Debe proveerse un receptor de estado sólido redundante.	ACEPTA	Sección:3.1 RECEPTOR ADS-B DE EXTERIOR, GECI GT280 OUTDOOR UNIT CON ANTENA RF Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	El oferente describirá en detalles las características que se listan a continuación, especificando sus respectivos valores y tolerancias, junto aquellas características que se consideren necesarias para mejorar la capacidad del sistema a suministrarse: Sensibilidad mayor o igual a -87 dBm (Para aumento de alcance); Frecuencia de operación y ancho de banda; Tipo y estabilidad del oscilador; Factor de Ruido (Multipath y reflexiones); Mínima señal detectable (MDS); Método de validación de datos ADS-B; Reinicio automático ante pérdida de energía; Capacidad de proceso aumentada (600 Blancos).	ACEPTA	Sección:3.1 RECEPTOR ADS-B DE EXTERIOR, GECI GT280 OUTDOOR UNIT CON ANTENA RF Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
6.25.2.3.5	PRUEBAS Y MONITOREO					
	Es deseable que el sistema genere blancos de prueba. La propuesta debe proveer detalles de la capacidad de blancos de prueba ofrecida.	ACEPTA		C		
	Cada canal del ADS-B debe ser monitoreado en forma independiente.	ACEPTA	Sección:5 5 PANEL DE CONFIGURACIÓN Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	La integridad del sistema debe estar monitoreada automáticamente, incluyendo la verificación de la energía restituida, después de una pérdida de potencia y/o después de la ejecución de un comando de reinicio.	ACEPTA	Secciones: 4.5 CMS DE LA ESTACIÓN TERRESTRE ADS-B // 4.6 MODOS OPERACIONALES DEL ADS-B GT280 // 4.7 ESTADOS DE SERVICIO DEL ADS-B GT280 // 4.8 ESTADOS DE SINCRONIZACIÓN DEL ADS-B GT280 Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	El BITE debe monitorear continuamente parámetros críticos y subsistemas, debe también proveer mensajes de falla y realizar una transferencia automática cuando se requiera.	ACEPTA	Sección:4.3 BUILT-IN TEST EQUIPMENT (BITE) Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	Todas las reconfiguraciones dentro del sistema deben estar controladas local y remotamente.	ACEPTA	Secciones: 4.5 CMS DE LA ESTACIÓN TERRESTRE ADS-B // 4.6 MODOS OPERACIONALES DEL ADS-B GT280 // 4.7 ESTADOS DE SERVICIO DEL ADS-B GT280 // 4.8 ESTADOS DE SINCRONIZACIÓN DEL ADS-B GT280 Documento: "EC_GE93FD_ADS-B Ecuador_Technical Proposal_v1"	C		
	Las señales de ADS-B (de Guayaquil y Galápagos), deberán ser visualizadas, en las PPI, posiciones de control y monitoreo, así también en la posición de monitoreo, gestión y visualización de datos de vigilancia.	ACEPTA	Ver en Documentación Técnica de la Propuesta de MSSR, que es donde se exponen los PPI	C		
	Los recursos tecnológicos utilizados para el mantenimiento, control y monitoreo de los sistemas radar tendrán la capacidad de realizar las funciones de mantenimiento, control y monitoreo para los sistemas ADS-B.	ACEPTA	Ver en Documentación Técnica de la Propuesta de MSSR	C		

6.25.2.4	REQUERIMIENTOS DE MANTENIMIENTO				
	FILOSOFÍA DE MANTENIMIENTO				
6.25.2.4.1	Se utilizarán al menos dos niveles de mantenimiento:			NC	
	El Nivel 1 consistirá en la detección de fallas en el Módulo Reemplazable Elemental (Lowest Replaceable Module - LRM) y rehabilitación del servicio al reemplazar el LMR en falla. Los repuestos de Nivel 1 permanecerán en el sitio			NC	
	Un "LRM" es una unidad tal como: tarjetas de circuitos impresos en general, discos magnéticos, memorias, etc.				
	El Nivel 2 consistirá en el aislamiento de un componente en falla en un LRM, reemplazando el componente mencionado y probándolo para verificar la acción de reparación.			NC	
6.25.2.4.2	DISEÑO DEL MANTENIMIENTO				
	El equipamiento que forma parte del objeto del contrato deberá tener características de mantenimiento de hardware que permitan reducir los tiempos de reparación mediante la provisión de transferencia de conocimiento de parte del contratista a los técnicos que se encargarán de la operatividad de los sistemas, de tal manera que estén en la capacidad de diagnosticar en corto tiempo un fallo, identificar la unidad y reemplazarla rápidamente a fin de satisfacer los requisitos de disponibilidad. Debe considerarse como fundamental un mantenimiento preventivo mínimo en el diseño del sistema.			NC	
	El contratista a la firma del acta entrega – recepción definitiva, debe presentar un documento que contenga los Procedimientos de Mantenimientos recomendados, en forma detallada todas las rutinas de Mantenimiento Preventivo, los equipos de prueba y habilidades técnicas requeridas por el personal para mantener el hardware y software.			NC	
	La falta de todo el sistema de vigilancia, parte del mismo, o enlace de datos, dará lugar a un mensaje en lenguaje claro, en este sentido, en las pantallas de las estaciones de trabajo y de mantenimiento.			NC	
	Las características de diseño de mantenimiento deberán incluir diagnósticos on-line y off-line, diagnósticos de la energía de alimentación, puntos de prueba y equipos de prueba internos del equipamiento. Todas las unidades de hardware estarán equipadas con programas de diagnóstico como parte del software.			NC	
6.25.2.4.3	CARACTERÍSTICAS DE MANTENIMIENTO DE SOFTWARE				
	Donde sea posible, las fallas de software deben estar auto documentadas, proporcionando un registro de un dump y/o un crash dump. En el evento de que una falla se detecte un crash dump, el sistema puede ser manualmente iniciado en la Estación de Trabajo de Mantenimiento y el sistema se cargará nuevamente y se reiniciará.			NC	
6.25.2.5	MANTENIBILIDAD/DISPONIBILIDAD/CONFIABILIDAD/CONTINUIDAD				
6.25.2.5.1	MANTENIBILIDAD				
	La mantenibilidad se expresa como la probabilidad de que un sistema sea restaurado a una condición específica dentro de un periodo dado de tiempo cuando se ejecuta un mantenimiento conforme a procedimientos predeterminados y recursos.			NC	
	El sistema deberá estar diseñado para poder detectar en el momento detalle de falla, de tal forma que pueda rápidamente aislarse. El oferente deberá esquematizar en su oferta el detalle mencionado.			NC	
	El Tiempo Medio Para Reparación (Mean Time To Repair - MTTR) del equipamiento especificado no excederá los 30 minutos.			NC	
6.25.2.5.2	DISPONIBILIDAD				
	La disponibilidad es la probabilidad, expresada como un porcentaje, que un sistema, bajo aspectos combinados de confiabilidad, mantenibilidad y soporte de mantenimiento, ejecutará las funciones requeridas en un momento de tiempo aleatorio.			NC	
	La disponibilidad operacional de un sistema debe ser calculada usando la siguiente ecuación:				
	$AO = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} \times 100\%$				
	Donde:				
	AO= Availability Operational			NC	
	MTBF = Mean Time Between Failures				
	MTTR = Mean Time To Repair				
	MTTR = MTBF + MRT				
	MRT = Mean Response Time				
	Los oferentes presentarán figuras de disponibilidad y confiabilidad para cada equipamiento propuesto en el proyecto.			NC	
	La disponibilidad deberá ser la característica más significativa del sistema. El análisis de esta característica deberá realizarse mediante métodos estadísticos comprobados en el campo y que reflejen efectivamente al sistema con una alta disponibilidad, mientras se minimiza el soporte logístico y los costos durante su ciclo de vida útil.			NC	
	Los sistemas deberán tener una disponibilidad de por lo menos 99% en la vida útil de los equipos. Se deberán proveer los estudios estadísticos realizados para comprobar la disponibilidad requerida y los métodos empleados para el cálculo de la disponibilidad solicitada.			NC	
6.25.2.5.3	CONFIABILIDAD DEL SISTEMA				
	Las predicciones de confiabilidad deberán hacerse para todo el equipamiento y deberán demostrarse utilizando herramientas de cálculo para este tipo de parámetro. Se explicará la metodología utilizada para obtener el resultado propuesto. La Confiabilidad de la operación del sistema debe ser mayor a 99.95% durante el tiempo de su vida útil.			NC	
6.25.2.5.4	CONTINUIDAD DEL SISTEMA				
	La continuidad de cada uno de los subsistemas deberá maximizarse a través de la utilización de equipos redundantes, en particular donde los puntos de falla individuales pudieran impactar a la operación del sistema. Todos los puntos simples de falla deberán ser identificados y notificados en la documentación. La Continuidad del sistema debe ser mayor a 99% durante el tiempo de su vida útil.			NC	
	ALCANCE DEL SUMINISTRO: INCLUYE ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS) y demás sistemas auxiliares, a fin de renovar los actuales sistemas radar que han cumplido su vida útil y mejorar la seguridad en las operaciones aéreas con los estándares de seguridad exigidos por la OACI, y una cobertura mínima establecida en 250MN de alcance espacial en línea de vista para el control del tránsito en el espacio aéreo ecuatoriano.			NC	
6.25.3	ALCANCE DEL SUMINISTRO.				
	ALCANCE - ADQUIRIR, IMPLANTAR Y PONER EN MARCHA DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MODO-S INCLUYE ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS) y demás sistemas auxiliares, a fin de renovar los actuales sistemas radar que han cumplido su vida útil y mejorar la seguridad en las operaciones aéreas con los estándares de seguridad exigidos por la OACI, y una cobertura mínima establecida en 250MN de alcance espacial en línea de vista para el control del tránsito en el espacio aéreo ecuatoriano.			NC	
6.25.3.1	ALCANCE GENERAL SISTEMA DE VIGILANCIA RADAR MSSR Modo S/ADS-B				
	El contratista deberá: instalar el estator de disco; proveer, instalar, probar, poner en marcha y comisionar los sistemas de radar MSSR Modo-S/ADS-B, completos, redundantes y conforme a las especificaciones técnicas descritas en el numeral 6 (PRODUCTOS Y/O SERVICIOS ESPERADOS), así como también a las Normativas OACI Anexo 10 volumen IV, especificación EMS 3.11 de Eurocontrol, y demás requeridas para el cabal cumplimiento de los servicios en el control de Tránsito Aéreo, con todo el equipamiento necesario para proveer datos radar al Centro Control ACC/APP de Guayaquil para lo cual el proveedor debe integrar la señal del radar secundario Modo S en el sistema AIRCON 2100 instalado en dicho Centro de Control, y presentar datos ADS-B en las PPI de Guayaquil, Baltra y San Cristóbal, incluirá accesorios, partes, piezas y materiales necesarios para la instalación.			NC	
	El contratista será responsable por el diseño, selección de componentes y materiales, técnicas de construcción y manufacturación del equipamiento en forma total, asegurándose de: La integridad del sistema, la compatibilidad e integración entre todos ellos, para que el sistema final tenga una operación.			NC	
	El contratista dimensionará el equipamiento asociado de manera que cumpla con los requerimientos de lo sistema objetos del contrato.			NC	
	El contratista, instalará los componentes del sistema radar MSSR Modo -S/ADS-B en el sitio propuesto.			NC	
	El contratista será responsable de la reeducción completa de las estructuras de las torres de antena, existentes.			NC	
	El contratista debe proveer dos (2) equipos Test Transponder para monitoreo y calibración de los sistemas radar MSSR Modo-S y ADS-B (100 ES) uno (1) Guayaquil y uno (1) San Cristóbal (Galápagos), los mismos que reemplazarán a los existentes por lo que deberán ser instalados donde el proveedor en base a su estudio técnico lo determine, puede tomar como referencia las coordenadas indicadas en las Especificaciones Técnicas Numeral 6.25.1			NC	
	El contratista debe proveer una posición de control, gestión y monitoreo de datos de vigilancia para el mantenimiento del radar MSSR Modo S/ADS-B, para Guayaquil y una para San Cristóbal (Galápagos), estas posiciones deberán ser capaces de mostrar video analógico, video sintético y procesado, cualquier mapa que sea necesario que se refieran a rutas aéreas, ayudas a la navegación, puntos de notificación, etc.			NC	
6.25.3.2	ALCANCE ESPECÍFICO				
6.25.3.2.1	SISTEMAS RADAR ADS-B Y SISTEMAS AUXILIARES GUAYAQUIL.				

 DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL ANEXO 6C ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
ITEM	DESCRIPCIÓN				DOCUMENTO DE RESPALDO	CUMPLE/NO CUMPLE	OBSERVACION
	Especificación Técnica Requerida						
	SECCIÓN A: GENERALIDADES						
6.	PRODUCTOS Y O SERVICIOS ESPERADOS Ver cuadro (Anexo A)						
6.1	DETALLE DE BIENES Y SERVICIOS REQUERIDOS. Ver cuadro (Anexo A)						
	SECCIÓN A: GENERALIDADES						
	DETALLE DE BIENES Y SERVICIO						
6.2	ÁMBITO						
	La Dirección General de Aviación Civil del Ecuador, a fin de continuar con el Plan de Modernización del Sistema de Navegación Aérea del Ecuador se propone efectuar la, ADQUISICIÓN, IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO (MSSR) MODO-S QUE INCLUYEN ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS) conforme las Generalidades, Especificaciones Técnicas, Alcance del suministro y Cuadro de Cantidades y Precios del Proyecto, siendo las Áreas terminales (TMA) de Guayaquil y Galápagos, a intervenirse con estos sistemas.				V2_L1_S8 Cap.2 Definición y Alcance del proyecto (Plan de Gestión)	C	
	El contratista será responsable de la administración total del proyecto de provisión, implantación y puesta en marcha de los sistemas completos, aseguramiento de la calidad, estudios de sitio, diseño de la solución, fabricación, transporte, liberación del equipamiento y todo lo relacionado con la instalación, y de requerirse, la adecuación de las instalaciones asociadas, pruebas, comisionamiento, transferencia del conocimiento en fábrica y sitio, garantía técnica, documentación técnica y administrativa, procedimientos y manuales relativos a cada equipamiento objeto del contrato y todos los accesorios y facilidades relacionadas.				V2_L1_S8 Cap.2 Definición y Alcance del proyecto (Plan de Gestión)	C	
6.3	NORMAS						
	Todos los diseños, materiales y técnicas de fabricación industriales de todos los equipos y sistemas objeto de esta contratación, seguirán los más altos estándares y las mejores prácticas técnicas internacionales, para este tipo de equipamiento de aplicación en aeronáutica civil.				V2_L1_S8 Cap.2.1 Normas (Plan de Gestión)	C	
	El equipamiento cumplirá totalmente o excederá, los requerimientos técnicos y de funcionamiento, estipulados en el Anexo 10 volumen IV de la OACI aplicables al sistema.				V2_L1_S8 Cap.2.1 Normas (Plan de Gestión)	C	
	3. El contratista debe cumplir las Normas Nacionales, en lo que corresponda, para todo o cualquier parte específica del equipamiento y de obras civiles, ambientales, mecánicas o eléctricas, asociadas.				V2_L1_S8 Cap.2.1 Normas (Plan de Gestión)	C	
	4. El contratista deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Licencia Ambiental (Resolución No. 004), referente a: "Ejecución del proyecto implantación de un Radar Secundario en la Isla San Cristóbal", otorgada por el Ministerio del Ambiente de ese entonces, actualmente Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.				V2_L1_S8 Cap.2.1 Normas (Plan de Gestión)	C	
	5. El contratista debe dar especial consideración para proveer equipos y sistemas que tengan una reducción muy importante de operaciones manuales relacionadas con los ajustes y calibraciones, a fin de minimizar tareas de mantenimiento; y deben tener una capacidad de expansión suficiente para un crecimiento futuro.				V2_L1_S8 Cap.2.1 Normas (Plan de Gestión)	C	
	6. Para alcanzar los objetivos, el material y equipos estandarizados de los fabricantes deben estar comprometidos regularmente en su producción.				V2_L1_S8 Cap.2.1 Normas (Plan de Gestión)	C	
	7. El diseño y fabricación de las unidades de estado sólido se harán utilizando técnicas modulares. Los ensamblajes serán módulos removibles tipo "plug-in" y fácilmente intercambiables con sus partes de repuestos.				V2_L1_S8 Cap.2.1 Normas (Plan de Gestión)	C	
	8. Los equipos se describirán utilizando el Sistema Métrico Decimal.				V2_L1_S8 Cap.2.1 Normas (Plan de Gestión)	C	
6.4	ALTERNATIVAS						
	1. El oferente debe proponer el o los equipos, accesorios, y actividades de instalación y puesta en marcha, así como de requerirse obras asociadas y configuración al sistema que, en su opinión, sean iguales o superiores a los requerimientos descritos en estas especificaciones técnicas, sin apartarse esencialmente de dichos requerimientos.				V2_L1_S8 Cap.2.1 Normas (Plan de Gestión)	C	
	2. Cualquier alternativa o variación, debe ser completa y claramente definida, justificada y valorada, a fin de que sea posible determinar rápidamente su conveniencia y equivalencia o superioridad con lo requerido en estas especificaciones (sin apartarse esencialmente del requerimiento), y su conveniencia para el servicio final del sistema requerido.				V2_L1_S8 Cap.2.1 Normas (Plan de Gestión)	C	
6.5	DOCUMENTACIÓN DEL OFERENTE						
	Declaración de Cumplimiento: El oferente debe declarar, contra cada numeral de esta Especificación Técnica, de su interés y participación, el tipo de cumplimiento de la especificación o requerimiento. Debe describirse, además, obligatoriamente también, el documento de apoyo: (hoja técnica, manual, etc.), en el que soporta su afirmación.				V2_L1_S1_Formulario 7	C	
	2. La siguiente tabla describe en detalle el significado de las declaraciones de cumplimiento del oferente y la terminología a colocarse en la oferta.						
	TERMINOLOGÍA	DEFINICIÓN	PROPÓSITO				
	C	Cumple	Usado para confirmar cumplimiento técnico a un requerimiento o especificación				V2_L1_S1_Formulario 7
	NC	No cumple	Usado para determinar que no cumple la especificación o requerimiento.				
	Documentación de la Oferta: Se refiere a toda la documentación solicitada en los Pliegos de Licitación de Bienes y Servicios, establecida en función de la última versión publicada por el Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP).				V2_L1_S1_Formulario 7	C	
	Documentación de Apoyo: El oferente sustentará su declaración con documentación técnica adecuada, incluyendo hojas de datos, diagramas, hojas de desempeño, catálogos técnicos, ilustraciones, para cada sistema propuesto y configuración de instalación, puesta en marcha y todas las obras asociadas al proyecto.				V2_L1_S1_Formulario 7	C	
	Nota: La presentación de la documentación de apoyo se exige para facilitar la evaluación del equipo bajo la oferta, no releva al oferente de su obligación para completar totalmente la declaración de cumplimiento.				V2_L1_S1_Formulario 7	C	
6.6	DECLARACIÓN DE TRABAJO						
	1. Previo a la presentación de la oferta, el oferente se compromete a visitar por sus propios medios y/o recursos, el sitio de instalación, conocer la ubicación de lo ofertado y su zona de implantación requerida, para evaluar y determinar el detalle del sitio y el alcance del trabajo.				V2_L1_S8 Cap.2.3 Declaración del Trabajo(Plan de Gestión)	C	
	La falta de conocimiento de las condiciones de los sitios de instalación exactas no absolverá al contratista, bajo cualquier circunstancia, de cumplir íntegramente el objeto contractual.						
	2. La visita al sitio de instalación debe ser coordinada y asistida por personal técnico especializado de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC).				V2_L1_S8 Cap.2.3 Declaración del Trabajo (Plan de Gestión)	C	
	3. Una vez adjudicado, el contratista es responsable por el embarque, desaduanización, bodegaje, transportación, instalación, puesta en marcha, pruebas, homologación (vuelo de homologación) comisionamiento, y permisos en el caso de ser necesarios, para la instalación de los sistemas contratados, así como de todo el material y equipos asociados.				V2_L1_S8 Cap.2.3 Declaración del Trabajo(Plan de Gestión)	C	

	<p>4. El oferente debe presentar un cronograma en segmentos semanales e incluirá las siguientes actividades como mínimo:</p> <p>Estudio de sitio;</p> <p>Presentación de la documentación de diseño del sistema (SDD - System Design Document) que incluya: características y configuración del sistema ofertado, trabajos de implantación y/o adecuaciones adicionales, planos constructivos diagramas, etc.;</p> <p>Período de Fabricación de los Equipos;</p> <p>Transferencia del conocimiento en fábrica (FT);</p> <p>Pruebas de aceptación en fábrica (FAT);</p> <p>Embarque(s) del equipo (Sistemas Radar MSSR Modo S que incluya ADS-B);</p> <p>Preparación del sitio, instalaciones y trabajos o adecuaciones adicionales;</p> <p>Instalación del equipo (Sistemas Radar Modo S/ADS-B) y sistemas auxiliares;</p> <p>Interconexión de los sistemas e integración de las señales de los radares secundarios MSSR Modo S, de Guayaquil y San Cristóbal al sistema de Visualización Aircon 2100 del ACC/APP de Guayaquil y darlos de alta.La señal de ADS-B debe ser visualizada en las PPI de San Cristóbal, Baltra y Guayaquil.</p> <p>Transferencia del conocimiento en sitio (OJT);</p> <p>Pruebas de aceptación en sitio (SAT);</p> <p>Verificación y calibración en vuelo (Homologación);</p> <p>Comisionamiento y entrega;</p> <p>Entrega – Recepción.</p>	V2_L1_S8 Cap.4.1 Plan Detallado de Trabajo (PDT)(Plan de Gestión)	C	
	5. El contratista, durante el proceso de ejecución, debe preparar y presentar un cronograma global del proyecto y actualizarlo cada treinta (30) días plazo.	V2_L1_S8 Cap.4.1 Plan Detallado de Trabajo(PDF)(Plan de Gestión)	C	
	6. El contratista debe preparar los diseños de adecuaciones, diagramas e instrucciones de instalación durante la instalación	V2_L1_S8 Cap.4.1 Plan Detallado de Trabajo(PDF)(Plan de Gestión)	C	
	7. Los Sistemas Radar secundario MSSR Modo S/ADS-B objeto del contrato, se instalarán en el mismo sitio donde se encuentran instalados los sistemas actualmente en operación; sin embargo, el contratista deberá obtener todos los permisos y/o actualizaciones de los mismos y otras aprobaciones obligatorias exigidas por el Estado ecuatoriano en el caso de ser necesarios para la implantación de los sistemas Radar MSSR Modo -S /ADS-B.	V2_L1_S8 Cap.4.1 Plan Detallado de Trabajo(PDF)(Plan de Gestión)	C	
	8. El contratista debe presentar el programa de Transferencia del Conocimiento en Fábrica, (FT) y en el sitio (OJT), para la aprobación de la DGAC a través del Administrador del Contrato.	V2_L1_S8 Cap.4.1 Plan Detallado de Trabajo(PDF)(Plan de Gestión)	C	
	9. El contratista debe proceder con la implantación de los sistemas según el plan y cronograma aceptados.	V2_L1_S8 Cap.4.1 Plan Detallado de Trabajo(PDF)(Plan de Gestión)	C	
	10. El contratista debe preparar y presentar los protocolos de pruebas técnicas de aceptación en fábrica (FAT) y de aceptación final en sitio (SAT), para la aprobación de la DGAC a través del Administrador del Contrato, de los sistemas radar MSSR Modo S/ADS-B.	V2_L1_S8 Cap.4.1 Plan Detallado de Trabajo(PDF)(Plan de Gestión)	C	
	11.El contratista debe efectuar las pruebas técnicas finales (SAT) de los sistemas radar MSSR/ADS-B, conforme el protocolo y registrar todos los resultados, los cuales formarán parte del reporte final de comisionamiento.	V2_L1_S8 Cap.4.1 Plan Detallado de Trabajo(PDF)(Plan de Gestión)	C	
	12. El contratista debe cumplir y dar soporte con la verificación en vuelo de la cobertura de los radares MSSR Modo S/ADS-B contratados, demostrar que satisface el alcance requerido en las Especificaciones Técnicas y que cumple con todos los requerimientos técnicos establecidos en el presente documento y en las normas aplicables. Los sistemas objeto de este contrato, están dentro o exceden esos requerimientos.	V2_L1_S8 Cap.4.1 Plan Detallado de Trabajo(PDF)(Plan de Gestión)	C	
	13.El contratista debe presentar un reporte final relacionado con los trabajos o adecuaciones adicionales, instalaciones, entrenamiento, pruebas técnicas en el equipo y de los vuelos de homologación.	V2_L1_S8 Cap.4.1 Plan Detallado de Trabajo(PDF)(Plan de Gestión)	C	
	14.El contratista debe entregar los manuales de operación y mantenimiento, los diagramas basados en los diseños finales y condiciones de homologación.	V2_L1_S8 Cap.4.1 Plan Detallado de Trabajo(PDF)(Plan de Gestión)	C	
	15.El contratista debe declarar ser totalmente responsable por el diseño, selección de materiales y componentes, construcción y técnicas de fabricación; para asegurar la integridad global de los sistemas y la completa compatibilidad entre los elementos mayores y todas las unidades auxiliares; y para asegurar el funcionamiento exitoso de todas las instalaciones proporcionadas y entregadas.	V2_L1_S8 Cap.4.1 Plan Detallado de Trabajo(PDF)(Plan de Gestión)	C	
6.7	NIVEL DE ESFUERZO			
	El oferente debe evidenciar el nivel, competencia y calidad de su personal, debe demostrar, que su personal está capacitado y cuenta con la adecuada experiencia para instalar, calibrar, probar y realizar mantenimiento de sistemas e instalaciones a ser proporcionadas e instaladas.	V2_L1_S8 Cap.3.3 Recursos de personal clave (Plan de Gestión) y Anexo A (Plan de Gestión)	C	
	El oferente debe proporcionar el organigrama de la Empresa y la hoja de vida (currículum vitae) del personal técnico asignado al proyecto.	V2_L1_S8 Cap.3.2 Recursos de personal clave (Plan de Gestión) y Anexo A (Plan de Gestión)	C	
	El contratista, una vez adjudicado, debe asignar un número suficiente de personal, con el propósito de evaluar y ejecutar el trabajo dentro del cronograma propuesto.	V2_L1_S8 Cap.3.3 Recursos de personal clave (Plan de Gestión) y Anexo A (Plan de Gestión)	C	
	El contratista, una vez adjudicado, debe mantener su área de trabajo limpia y libre de todo peligro de fuego, etc. Los materiales sobrantes y de desecho, deben ser retirados en recipientes adecuados, hacia áreas escogidas de antemano y aprobadas por la DGAC a través del Administrador del Contrato.	V2_L1_S8 Cap.3.3 Recursos de personal clave (Plan de Gestión) y Anexo A (Plan de Gestión)	C	
	El contratista es totalmente responsable por cualquier daño causado, por su personal, a la propiedad existente.	V2_L1_S8 Cap.3.3 Recursos de personal clave (Plan de Gestión) y Anexo A (Plan de Gestión)	C	
	SECCIÓN B: SERVICIO			
6.8	PARTES DE REPUESTO			
	El contratista, para lograr la continuidad del servicio que prestan los sistemas radar secundario Modo S/ADS-B a contratar, es necesario que provea de acuerdo a su experiencia técnica, de un lote de repuestos de los equipos y sistemas contratados.	V2_L1_S8 Cap.4.2.7 Partes de Repuesto (Plan de Gestión)	C	
	El contratista debe proveer una lista detallada y valorada de partes de repuestos, y de todos los complementos del sistema y accesorios, que sean necesarios y aparecerá en la tabla de cantidades y precios, conformados por componentes fungibles, unidades y subunidades funcionales que soportarán a los sistemas y subsistemas de su propuesta.	V2_L1_S8 Cap. 4.2.7 Partes de Repuesto (Plan de Gestión) V2_L1_S7 Cap. 2.3.1.1 Repuestos(tem 12.1) incluido como lote de suministro , 2.3.1.2 lote suministro aconsejado, 2.3.1.3 Elementos de repuesto sin duplicidad (Alcance del suministro) V1_L1_S1 Propuesta Económica	C	
	REPUESTOS SISTEMAS: RADAR MSSR MODO-S /ADS-B			
	Partes de repuesto de Sistemas: RADAR MSSR MODO-S /ADS-B			
	Nro. Parte	Cantidad	Costo unitario	Costo total
	fabricante			

	Para el lote de repuestos, su valor oscilará entre USD 290.000,00 a USD \$ 300.000,00, con la obligatoriedad de presentar el listado ofertado, su valor actual en el mercado y debe incluir la provisión de las principales unidades funcionales de los sistemas contratados (2 sistemas radar MSSR Modo S que incluyen ADS-B), y deberán ser probados y configurados en la FAT y en fase de instalación.	V2_L1_S8 Cap. 4.2 / Partes de Repuesto (Plan de Gestión) V2_L1_S7 Cap. 2.3.1.1 Repuestos(item 12.1) incluido como lote de suministro , 2.3.1.2 lote suministro aconsejado, 2.3.1.3 Elementos de repuesto sin duplicidad (Alcance del suministro).	C	
	El contratista debe proporcionar los repuestos en su empaque original, debidamente protegidos de la humedad a través de elementos deshidratados o silicón. Los repuestos deben ser etiquetados con su número de parte, identificación y número de unidades contenidas. Cada unidad tendrá el sello de prueba y control de calidad con la fecha de la misma.	V2_L1_S8 Cap.4.2.7 Partes de Repuesto	C	
	El contratista debe proporcionar junto con el equipamiento, tres (3) juegos completos impresos y tres (3) en medio digital para Guayaquil y tres (3) juegos completos impresos y tres (3) en medio digital para San Cristóbal, de los manuales técnicos de los sistemas y equipos asociados y de mantenimiento, en idioma español preferentemente. La documentación técnica propia de los sistemas y equipos podrá presentada en idioma inglés.	V2_L1_S8 Cap.4.2.7 Partes de Repuesto (Plan de Gestión)	C	
6.9	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA			
	El contratista debe proporcionar junto con el equipamiento, tres (3) juegos completos impresos y tres (3) en medio digital para Guayaquil y tres (3) juegos completos impresos y tres (3) en medio digital para San Cristóbal, de los manuales técnicos de los sistemas y equipos asociados y de mantenimiento, en idioma español preferentemente. La documentación técnica propia de los sistemas y equipos, puede ser presentada en idioma inglés.	V2_L1_S8 Cap.4.2.8 Documentación (Plan de Gestión)	C	
	Todos los manuales deben estar de acuerdo con el equipo suministrado, incluyendo cualquier enmienda o actualización aplicada a la fecha de entrega de los sistemas adquiridos.	V2_L1_S8 Cap.4.2.8 Documentación (Plan de Gestión)	C	
	Los manuales deben contener Teoría de los sistemas, incluyendo diagramas a nivel de bloques funcionales y de circuitos mayores. Operación del sistema. Procedimientos de instalación y configuración. Procedimientos de mantenimiento, detección de fallas y solución de problemas incluir diagramas de flujo. Lista de partes, componentes, con número de parte y fabricante original, así como también su precio. Los manuales requeridos deben cumplir con el siguiente cuadro:	V2_L1_S8 Cap.4.2.8 Documentación (Plan de Gestión)	C	
	DOCUMENTOS	NO. PARTE	CANTIDAD	
	Juego Manuales para Guayaquil		Tres (3) impresos	
			Tres (3) digital (medio físico de almacenamiento)	
	Juego Manuales para San Cristóbal (Galápagos)		Tres (3) impresos	
			Tres (3) digital (medio físico de almacenamiento)	
	El contratista también debe entregar, conjuntamente con los sistemas objeto de la contratación: Diagramas As-built detallados de las instalaciones de los Sistemas Radar MSSR Modo S / ADS-B y demás sistemas contratados; Etiquetado detallado de todas las interconexiones entre sistemas y subsistemas; Instaladores y procedimientos (Sistema Operativo y Aplicativos) de los procesadores, CPU's del Sistema Radar MSSR Modo S/ADS-B; Procedimiento y Aplicaciones de los EXTRACTORES Radar (Procesador Central Radar/ADS-B); Tablas UAP (User Application Profile) de las categorías ASTERIX (MSSR Modo S / ADS-B).	V2_L1_S8 Cap.4.2.8 Documentación (Plan de Gestión)	C	
6.10	REVISIÓN Y APROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE DISEÑO FINAL DEL SISTEMA SDD (SYSTEM DESIGN DOCUMENT).			
	Para la revisión y aprobación del Documento de Diseño Final de los Sistema (SDD), el contratista debe programar, dentro del plazo máximo de treinta (30) días posterior a la suscripción del contrato, la reunión técnica de trabajo donde deben ser tratados, por separado, todos los componentes de los Sistemas objeto del contrato.	V2_L1_S8 Cap.4.2.2 Documento de Diseño del Sistema (SDD) (Plan de Gestión)	C	
	El contratista debe solicitar, con cinco (5) días término de anticipación, la revisión y aprobación del SDD, adjuntar toda la documentación necesaria y haber realizado la visita final a los sitios de implantación de los Radares MSSR Modo-S/ADS-B, de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos).	V2_L1_S8 Cap.4.2.2 Documento de Diseño del Sistema (SDD) (Plan de Gestión)	C	
	La sede de las revisiones de las SDD de los sistemas de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos), será en la ciudad de Guayaquil y su coordinación será de absoluta responsabilidad del contratista.	V2_L1_S8 Cap.4.2.2 Documento de Diseño del Sistema (SDD) (Plan de Gestión)	C	
	Para la revisión y aprobación del SDD, el contratista debe incluir obligatoriamente lo siguiente: Estudio final de sitio; Definición de responsabilidades de la DGAC y del contratista; Configuración final del sistema; Detalle del Alcance del Proyecto para cada Sitio; Adecuaciones adicionales, incluyendo todos los planos respectivos finales, diagramas de instalaciones eléctricas y mecánicas asociadas; Cronograma del Proceso de Fabricación y entrega de los equipos; Cronograma de Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT); Protocolos de Pruebas de Aceptación en Fábrica; Programa de Transferencia del conocimiento en Fábrica (FT); Cronograma del proceso de instalación;	V2_L1_S8 Cap.4.2.2 Documento de Diseño del Sistema (SDD) (Plan de Gestión)	C	
	Programa de Transferencia del conocimiento en Sitio (OJT); Protocolo de Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT); Protocolo de Pruebas de Homologación en Vuelo; Matriz de documentos de Aceptación para: Pruebas de Aceptación en Fábrica, Transferencia del conocimiento en fábrica y en Sitio, Pruebas de Aceptación en Sitio y verificación en Vuelo; Documentos de Referencia: Pliegos del proceso y oferta del contratista; y, Cronograma general de implantación.	V2_L1_S8 Cap.4.2.2 Documento de Diseño del Sistema (SDD) (Plan de Gestión)	C	
	El Administrador del contrato, coordinará con los profesionales técnicos de la DGAC, que, por su competencia, conocimientos y perfil, sea indispensable su intervención en la revisión y aprobación del SDD.	V2_L1_S8 Cap.4.2.2 Documento de Diseño del Sistema (SDD) (Plan de Gestión)	C	
6.11	TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN FÁBRICA (FT)			
	El oferente debe incluir en su oferta programas de entrenamiento en sitio de fabricación, para: Sistemas Radar MSSR Modo S / ADS-B Teórico Práctico.	V2_L1_S8 Cap.4.2.9.1 Programa de entrenamiento en fábrica (Plan de Gestión) V2_L1_S8 Cap. 4.2.9.2 Propuesta Plan de entrenamiento en fábrica Radar MSSR/ADSB	C	
	El contratista debe realizar la Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) o sitio de integración, debe ser impartido en idioma español por personal técnico del fabricante, de acuerdo con el siguiente cuadro:			

	Sistemas objeto transferencia del conocimiento en fábrica (FT)	Número de Técnicos					V2_L1_S8 Cap.4.2.9.1 Programa de entrenamiento en fábrica (Plan de Gestión)	C	
	Sistemas Radar MSSR Modo S/ADS-B y sistemas auxiliares de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos)	8							
	El programa de Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) debe cubrir: Teoría y práctica del sistema principal, equipos y sistemas asociados, instalación, configuración, detección de fallas, mantenimiento preventivo y correctivo, control y administración de los sistemas.						V2_L1_S8 Cap.4.2.9.1 Programa de entrenamiento en fábrica (Plan de Gestión)	C	
	La Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) debe ser impartido por personal experto del fabricante, en el idioma español.						V2_L1_S8 Cap.4.2.9.1 Programa de entrenamiento en fábrica (Plan de Gestión)	C	
	La Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) debe ser programada para ser ejecutado antes del periodo de instalación de los sistemas objeto del contrato.						V2_L1_S8 Cap.4.2.9.1 Programa de entrenamiento en fábrica (Plan de Gestión)	C	
	El contratista debe programar la Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) para dos (2) grupos de funcionarios CNS de la DGAC, previo al envío de los sistemas al Ecuador. Estas Transferencias del Conocimiento en Fábrica (FT) deben ser ejecutadas sobre los sistemas contratados: Radar MSSR MODO S/ADS-B y sistemas auxiliares.						V2_L1_S8 Cap.4.2.9.1 Programa de entrenamiento en fábrica (Plan de Gestión)	C	
	La transferencia de conocimientos en fábrica (FT), deberá ser de al menos diez (10) días término.						V2_L1_S8 Cap.4.2.9.1 Programa de entrenamiento en fábrica (Plan de Gestión)	C	
6.12	TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN SITIO (OJT)								
	El contratista debe efectuar la transferencia del conocimiento en sitio (OJT), de una duración no menor a diez (10) días término, para los sistemas Radar MSSR Modo S/ ADS-B y equipos asociados, antes de la ejecución de las pruebas de aceptación (SAT) de los sistemas contratados.						V2_L1_S8 Cap.4.2.9.3 Programa de Transferencia de conocimiento en sitio (OJT) (Plan de Gestión)	C	
	La transferencia del conocimiento en el sitio de trabajo (OJT) de los Sistemas objeto del contrato: Radar MSSR Modo S/ADS-B y equipos asociados, debe ser ejecutados en el Aeropuerto Internacional "José Joaquín Olmedo" de la ciudad de Guayaquil, y en San Cristóbal (Galápagos).						V2_L1_S8 Cap.4.2.9.3 Programa de Transferencia de conocimiento en sitio (OJT) (Plan de Gestión)	C	
	El entrenamiento en sitio debe ser impartido por especialistas del fabricante, en idioma español de acuerdo con el siguiente cuadro:								
	Curso en Sitio (OJT)	Número de Cursos	Tiempo días duración	Número de técnicos			V2_L1_S8 Cap.4.2.9.3 Programa de Transferencia de conocimiento en sitio (OJT) (Plan de Gestión)	C	
	Radar Guayaquil	1	5	8					
	Radar San Cristóbal (Galápagos)	1	5	4					
6.13	INSTALACIÓN								
	El contratista es responsable por la instalación de todos los sistemas, equipos, unidades, subsistemas, etc., en los sitios definidos por la DGAC a través del Administrador del Contrato, acordado durante la visita a los sitios.						V2_L1_S8 Cap.4.2.6 Instalación (Plan de Gestión)	C	
	El contratista debe suministrar todos los materiales de instalación, equipo especial, servicios, grupo de trabajo, equipo de prueba, herramientas requeridas, etc.						V2_L1_S8 Cap.4.2.6 Instalación (Plan de Gestión)	C	
	El contratista debe garantizar que el proceso de instalación se ejecute observando los más altos estándares de calidad.						V2_L1_S8 Cap.4.2.6 Instalación (Plan de Gestión)	C	
	El contratista es responsable de la desinstalación y desmontaje de los sistemas radar actualmente instalados en Guayaquil y (San Cristóbal) Galápagos.							C	
	El contratista es responsable por el embarque, desaduanización, bodegaje, transportación, instalación, pruebas, homologación, comisionamiento y permisos en el caso de ser necesarios, para la instalación de los sistemas contratados, así como de todo el material y equipos asociados.						V2_L1_S8 Cap.4.2.9.3 Programa de Transferencia de conocimiento en sitio (OJT) (Plan de Gestión)	C	
	Cualquier parte de repuesto proporcionados en el ámbito de este proyecto, pero utilizado para reemplazar los ítems defectuosos encontrados durante las fases de instalación, prueba y comisionamiento hasta la aceptación final de los sistemas, deben ser reemplazados por el contratista sin recargo a la DGAC y dentro del plazo máximo de treinta (30) días, luego de su utilización.						V2_L1_S8 Cap.4.2.9.3 Programa de Transferencia de conocimiento en sitio (OJT) (Plan de Gestión)	C	
	El oferente debe especificar en la propuesta el tiempo estimado, el personal requerido y los costos por instalación y comisionamiento de los sistemas.								
	SISTEMAS	PERSONAL REQUERIDO	DÍAS DURACIÓN INSTALACIÓN + COMISIONAMIENTO				V2_L1_S8 Cap.4.2.6 Instalación (Plan de Gestión)	C	
	Radar MSSR Modo S/ADS-B Guayaquil								
	Radar MSSR Modo S/ADS-B San Cristóbal (Galápagos)								
	El contratista debe identificar individualmente a todo el personal de instalación en términos de calidad, experiencia y denominación.						V2_L1_S8 Cap.4.2.6 Instalación (Plan de Gestión)	C	
	El contratista es el responsable de obtener el permiso de trabajo o visas para todo su personal.						V2_L1_S8 Cap.4.2.6 Instalación (Plan de Gestión)	C	
	El cronograma de instalación y las prioridades deben ser revisadas y aprobadas por el Administrador del Contrato, durante la ejecución del SDD.						V2_L1_S8 Cap.4.2.6 Instalación (Plan de Gestión)	C	
	El plan detallado de la instalación debe ser presentado ala DGAC(Administrador del Contrato) durante la ejecución dela SDD, para su aprobación. El plan debe contener toda la información necesaria requerida para instalar correctamente el equipo y la operación inicial del mismo.						V2_L1_S8 Cap.4.2.6 Instalación (Plan de Gestión)	C	
	El plan de instalación inicialmente presentado debe ser actualizado para reflejar los cambios realizados al diseño original, sea de: diagramas de cableado, instrucciones de instalación y procedimientos de pruebas durante la instalación. El documento debe permanecer en el sitio luego de completar la instalación.						V2_L1_S8 Cap.4.2.6 Instalación (Plan de Gestión)	C	
	El contratista es responsable por la limpieza de los sitios después de concluir con las Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT).						V2_L1_S8 Cap.4.2.6 Instalación (Plan de Gestión)	C	
6.14	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN FÁBRICA (FAT)								
	El contratista debe programar las sesiones de FAT en forma previa al embarque de cada grupo de sistemas y equipos, conforme las definiciones de la SDD correspondiente. Estas pruebas deben ser ejecutadas a los 2(dos) sistema Radar MSSR Modo S / ADS-B listos para el embarque.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)	C	
	El contratista debe garantizar la ejecución de las FAT con la participación de los funcionarios de la DGAC, designados para estas pruebas.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)	C	
	Las FAT deben ser ejecutadas en la fábrica de acuerdo con los procedimientos aprobados en el SDD. La intención es que las condiciones de los sistemas aceptados en la fábrica se reproduzcan funcionalmente en el sitio.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)	C	
	El contratista debe efectuar las pruebas de desempeño (FAT) de los sistemas completos, previo a cada uno de los embarques programados. Estas Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) se deben realizar de acuerdo con un Plan preparado y aprobados durante la ejecución del SDD, e incorporar procedimientos de prueba específicos que demostrarán claramente el cumplimiento de la especificación técnica de los equipos y sistemas en todos los aspectos, generales, operacionales y técnicos.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)	C	
	Las pruebas de aceptación en fábrica (FAT) son obligatorias para los sistemas: Dos (2) Sistemas radar secundario MSSR Modo S incluyen ADS-B y equipos asociados.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)	C	
	Las pruebas en fábrica deben ejecutarse de acuerdo al siguiente cuadro:								

No	SISTEMAS	NÚMERO PRUEBAS FAT	NÚMERO TOTAL TÉCNICOS			
1	Sistema Radar MSSR Modo-S / ADS-B Guayaquil	1	2			V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)
2	Sistema Radar MSSR Modo-s/ ADS-B San Cristóbal (Galápagos)	1	2			
Las Pruebas de Aceptación en Fábrica deben ser realizadas y guiadas en presencia de los representantes de la DGAC, cuyos nombres deben ser notificados al contratista no más de quince (15) días término, previo al inicio de las pruebas, a la solicitud del contratista.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)
Las FAT deben basarse en los protocolos de pruebas y procedimientos aprobados en la SDD.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)
El equipo de prueba utilizado por las pruebas en fábrica (FAT) debe ser un equipo comercial estandarizado, no debe ser modificado y todo el equipo auxiliar requerido debe ser proporcionado por el fabricante. En el documento FAT se debe registrar el equipo de prueba utilizado, marca, modelo, última fecha de calibración para verificar la vigencia de esta.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)
La aceptación en fábrica debe ser realizada para todo el equipamiento, hardware, software y repuestos antes del envío. También se debe verificar las capacidades funcionales y operacionales de los equipos.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)
Todos los resultados de la FAT deben ser debidamente registrados y firmados por el contratista y delegados de la DGAC.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)
Todas las observaciones acordadas y discrepancias anotadas deben ser corregidas por el contratista previo al embarque del equipamiento. Se debe documentar la corrección de discrepancias.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)
Si las pruebas no satisfacen las especificaciones, los representantes designados por la DGAC no firmarán el Certificado de Aceptación en Fábrica, ellos notificarán por escrito inmediatamente al contratista. Las fallas menores que no afecten la eficiencia o funcionamiento de los sistemas deben ser aceptadas, previa la definición del procedimiento de rectificación, y descritas en el documento de aceptación.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)
Ante la razón de no aceptación, el contratista debe declarar cómo va a rectificar el equipo para que se repitan las pruebas con los equipos que no las cumplieron inicialmente y también con respecto a las partes del equipo afectadas para su rectificación. El contratista debe correr con todos los costos asociados de re-comprobación FAT; es decir, costos de viaje, alojamiento y subsistencia para los participantes representantes de la DGAC.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)
Los equipos deben ser considerados aceptados en fábrica por los delegados de la DGAC, cuando se demuestre la realización satisfactoria de las Pruebas de Aceptación correspondientes, que éstas estén certificadas en los documentos de prueba pertinentes, firmados por el representante designado por el contratista y por los representantes designados por la DGAC. Se enviarán tres (3) copias de los registros mencionados a la DGAC, dirigidos al Administrador del Contrato.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)
El contratista debe garantizar que todo el equipamiento incluido en el contrato, así como sus partes de repuesto, herramientas, equipos de prueba, accesorios y documentación estén disponibles durante la aceptación en fábrica, para la inspección, revisión y aprobación por parte de los representantes de la DGAC.						V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión)
6.15	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN SITIO (SAT)					
La SAT contempla una serie de pruebas para confirmar que los requerimientos y especificaciones técnicas estén dentro del entorno del sitio y en la Región de Información de Vuelo (FIR) del Ecuador. Esta se iniciará después de que todas las instalaciones sean completadas.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
El contratista diez (10) días término antes del inicio del cronograma de pruebas de aceptación en sitio (SAT), debe entregar a la DGAC el cronograma de pruebas. A su vez, la DGAC a través del Administrador de Contrato, debe notificar al contratista de su decisión dentro de los cinco (5) días término posteriores.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
Las SAT se basarán en los protocolos de pruebas y procedimientos aprobados en la SDD.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
El contratista debe demostrar en la SAT que todo el equipamiento, repuestos, manuales, adecuaciones adicionales y servicios, proporcionados dentro este proyecto, cumplen con las especificaciones y requerimientos técnicos.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
Las deficiencias menores identificadas durante la SAT deben ser corregidas en un plazo de treinta (30) días y ser registradas en el documento de Aceptación final de los sistemas.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
Como parte del instrumental utilizado durante estas pruebas debe ser aquel a proveer como parte del contrato, este equipo debe estar debidamente calibrado y comprobado para el efecto. En la SAT se debe registrar el equipo de prueba utilizado, marca, modelo y última fecha de calibración, para verificar vigencia de esta.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
Las características del sistema que no puedan ser evaluadas por las pruebas físicas deben ser establecidas por análisis.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
Para los vuelos de homologación, el contratista debe coordinar y participar activamente en los procesos de verificación en vuelo correspondientes y es responsable por la planificación, los ajustes y calibraciones requeridas antes y durante el vuelo de homologación de los Sistemas objeto del contrato.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
Las recomendaciones del Anexo 10 Volumen IV y Documento 9871 de la OACI, deben ser llevados a cabo durante la verificación aérea de homologación de los Sistemas Radar MSSR Modo-S/ADS-B. Se pueden efectuar pruebas adicionales como sean requeridas, para garantizar la integridad de las señales a lo largo de las rutas operacionales y/o de aproximaciones.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
La DGAC pone a disposición el avión laboratorio HC-DAC para la homologación en vuelo, libre de costo, por un máximo de cuatro (4) horas de vuelo para el radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B de Guayaquil y cuatro (4) horas de vuelo para el radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B de San Cristóbal (Galápagos). Si por razones imputadas por la contratista sea necesarias más horas de inspección en vuelo que las establecidas, la contratista cancelará a la DGAC (Dirección General de Aviación Civil) el valor USD \$4.367,68(CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE 68/100) sin incluir IVA, por cada hora adicional de vuelo que sea requerida. Este valor puede ser reajustado dependiendo de las necesidades operativas que se demanden a la fecha de ejecución de los vuelos de homologación de los sistemas radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B contratados.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
Todos los resultados de la SAT deben ser debidamente registrados y firmados por el contratista. Estos resultados formarán parte de la aceptación de la instalación y de los registros de cada estación.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
El equipo que no resulte satisfactorio durante las pruebas de aceptación en sitio, establecidas anteriormente, no debe ser aceptado. Tampoco debe ser aceptado el equipo que no satisfaga los requerimientos exigidos en el vuelo de homologación respectivo.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
Entrega final: Los representantes de la DGAC llevarán a cabo la aceptación final de los Sistema radar secundario MSSR Modo-S que incluyen ADS-B, objeto del contrato, solamente cuando todos los requerimientos de esta especificación hayan sido completados, el reporte de entrega haya sido recibido por la Comisión de Recepción y cuando todas las deficiencias registradas hayan sido corregidas.						V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)
SOPORTE DE MANTENIMIENTO.						
6.16	El contratista, garantizará que durante el período de vigencia de la garantía técnica otorgará, todas las facilidades, soporte técnico, así como los repuestos y personal técnico capacitado para solventar los problemas técnicos suscitados en los sistemas y equipos objeto de la garantía técnica.					V2_L1_S8 Cap.4.2.10 Soporte de Mantenimiento (Plan de Gestión)
SECCIÓN C						
ENTORNO Y CONDICIONES						
6.17	ENTORNO					
Los sistemas y equipos funcionales y unidades auxiliares, debe ser diseñados para operación continua bajo las siguientes condiciones atmosféricas. Temperatura: Equipo Electrónico: -10°C a +55°C Equipo Irradiante: -20°C a +70°C						

	<p>Humedad Relativa: Sobre 90%</p> <p>Velocidad del viento: Sobre 160 km/h</p> <p>Elevación: Hasta 750 m, msnm.</p> <p>Lluvia: 50 milímetros por hora.</p> <p>Terremotos: La infraestructura debe ser diseñada para resistir sismos clase D, según la tabla 1615.1.1 del código de la construcción internacional 2000 y recomendable cumplir como mínimo con un nivel de aceleración de superficie de 1.2g.</p> <p>Rayos: Los Radares Secundarios MSSR Modo S/ ADS-B se equiparán con protecciones contra rayos (para una probabilidad de ocurrencia del rayo de 0.243 por km² por año).</p> <p>Radiación solar: Los componentes y equipos de los sistemas instalados a la intemperie, deben resistir la exposición directa de la radiación solar continua (Irradiación solar pico = 1148 W/m² @ una reflectancia de primer plano de 0.30).</p> <p>Resistencia a los UV: Los componentes y equipos de los sistemas instalados a la intemperie, como radoms de antenas o cubiertas, se fabricarán para resistir UV durante por lo menos 15 años sin partirse, romperse o pelarse.</p> <p>EMI / EMC: MIL-STD-461A o IEEE equivalente / ANSI / EN / UL (por ejemplo, EMC Directive 89/336/EEC).</p> <p>Ruido acústico: 90 dBA sostenido (Leq).</p> <p>Presión atmosférica: ASL hasta 1000 m.</p> <p>Tamaño de granizo No-destrutivo: 12.5 mm.</p>	<p>V2_L1_S4 Cap. 3.1 Entorno (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
	El enfriamiento debe ser realizado preferentemente por convección y se asegurará que todos los componentes operen dentro del rango de su especificación.	V2_L1_S4_Cap. 3.1 Entorno (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Debe tomarse las precauciones adecuadas para prevenir un aumento significativo de temperatura con el gabinete de operación y transmisores en reposo (stand-by) así como sus elementos de antena, debido al incremento de temperatura por radiación solar.	V2_L1_S4_Cap. 3.1 Entorno (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	<p>Las condiciones climáticas en el Ecuador pueden producir alto efecto corrosivo en todos los equipos expuestos. Todos los equipos suministrados y sus componentes eléctricos y electrónicos deben ser protegidos para:</p> <p>Corrosión por vapor de agua;</p> <p>Corrosión por salinidad del ambiente;</p> <p>El ingreso de arena y polvo (sobre 150 micrones), bichos y gases corrosivos.</p>	V2_L1_S4_Cap. 3.1 Entorno (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	El contratista debe determinar y ejecutar el proceso utilizado para lograr la protección de los equipos y unidades asociadas. También indicar el nivel de protección suministrado.	<p>V2_L1_S2 Cap.4.1.1 Caja de Control del Pedestal (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.4.2 Características Técnicas del Sistema de Arrastre de Antena (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S4 Cap. 3.1 Entorno (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)</p>	C	
6.18	ENERGÍA DE ENTRADA			
	Todo el equipo debe ser operado desde la línea comercial local.			
	La fuente eléctrica primaria disponible en Guayaquil es de: 110/220 VAC 60 Hz 60% Bifásico.			
	La fuente eléctrica primaria disponible en San Cristóbal Galapagos es de: 110/220 VAC 60 Hz 60% Bifásico.	V2_L1_S4 Cap. 3.2 Energía de entrada (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	En el caso de que el requerimiento de energía por parte del proveedor sea diferente al existente, las respectivas modificaciones debe realizarlas y estará a cargo del proveedor.			
	Se dará entera consideración a la fluctuación y transientes de la energía y se deben proporcionar e instalar un número adecuado de protectores o supresores, para lograr un alto grado de protección.	V2_L1_S4 Cap. 3.2 Energía de entrada (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	En caso de falla de la energía primaria, los equipos se alimentarán con energía proveniente de un sistema de generación eléctrica auxiliar propio del sistema.	<p>V2_L1_S4 Cap. 3.2 Energía de entrada (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)</p> <p>V2_L1_S7 Cap. 2.3 Alcance Suministro General (Alcance del suministro)</p>	C	
6.19	COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA /PUESTA A TIERRA			
	Los equipos deben operar en su entorno electromagnético proyectado sin sufrir o causar degradación inaceptable de eficiencia, como resultado de una emisión o respuesta desde cualquier fuente electromagnética.	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Los equipos deben estar conectados a tierra para minimizar la radiación y/o conducción de emisiones, minimizar la susceptibilidad para radiar y/o conducir las emisiones y minimizar los riesgos del electroshock al personal técnico principalmente.	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Todos los componentes deben estar protegidos de sobre tensiones eléctricas (ej. descargas atmosféricas, sobre voltajes, aumento y disminución, descargas electrostáticas, etc.). Los cables provenientes del equipo deben estar protegidos y terminados adecuadamente.	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Los cables del equipo deben ser adecuadamente blindados y terminados. Se usarán Filtros de EMI/ FI conforme se requiera. Pares trenzados, doble blindaje, etc., se usarán conforme se requiera.	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Todos los gabinetes metálicos y equipamiento deben ser conectados a tierra adecuadamente. Los paneles frontales y las puertas deben proporcionar el efecto de "jaula de Faraday".	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Correas de malla de aterramiento deben unir y blindar a las entradas de los filtros y filtros en-línea. Las empaquetaduras conductivas deben ser utilizadas a requerimiento o conveniencia.	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Los sistemas de puesta a tierra de todas las edificaciones, equipos y sistemas radiantes deben estar interconectados. Deben tener la impedancia más baja posible con respecto a la conexión ideal de tierra (Z ₀ < 5 ohm). La impedancia debe ser medida y registrada por el proveedor.	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Los cables de energía, control y comunicaciones y los cables de RF, donde sea aplicable, deben ser proporcionados en ductos independientes.	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	La conexión a tierra debe ser efectuada utilizando componentes adecuados para cada sitio y condiciones de conductividad del terreno de aplicación y que aseguren el valor de impedancia solicitado en el punto 7 del numeral 6.19. Debe determinarse el tiempo en que la instalación de tierra mantendrá el valor especificado	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	El diseño debe estar orientado con base en las Normas IEEE sobre los riesgos eléctricos e interferencias electromagnéticas, en líneas de comunicaciones, con respecto al contacto directo entre los componentes de comunicación y control y los circuitos de poder o iluminación, la acumulación o aumento de carga estática en componentes y cables de comunicación, transientes acopladas hacia los cables de comunicación y control y las diferencias de potencial entre las tierras existentes.	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Cable de cobre de diámetro (por ejemplo: #4 AWG o más, como sea requerido por la instalación específica) debe ser utilizado para conectar el sistema/equipo con la tierra central.	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Se deben usar dispositivos de protecciones de carga (SPD), también conocido como Supresores de Transientes de Voltaje (TVSS). El supresor debe ser del tipo auto restauración y totalmente automático. Los dispositivos de protecciones contendrán fusibles de seguridad térmicos y de corto el circuito.	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Deben ser aplicadas las mejores normas de práctica comercial como IEC, IEEE, ANSI, NFPA, UL, etc.	V2_L1_S4 Cap. 3.3 Compatibilidad electromagnética / puesta a tierra (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	

	El oferente debe incluir en su oferta los sistemas de tierra tanto para el equipamiento indoor, así como para los sistemas de antena radar, conforme lo descrito en el numeral 6.19 de estas Especificaciones Técnicas.	V2_L1_S7 Cap. 2.3 Alcance suministro General , Cap. 2.3.1 y Cap 2.3.2 (Alcance del suministro)	C																															
6.20	PROTECCIONES CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS																																	
	El oferente debe incluir en su oferta protecciones contra descargas atmosféricas, a ser usados en la protección de los equipos y sistemas radiantes.	V2_L1_S7 Cap. 2.3 Alcance suministro General , Cap. 2.3.1 y Cap 2.3.2 (Alcance del suministro) V2_L1_S4 Cap.3.4 Protecciones contra descargas atmosféricas , Cap.3.7 Infraestructura Sistema radar MSSR /ADSB Y Cap. 3.9 Protecciones eléctricas externas pararrayos (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	El contratista una vez que realice el análisis, proveerá e instalará los medios a ser usados en la protección de los equipos y sistemas radiantes contra las descargas por relámpagos o rayos. Se prestará particular atención a las características de tormentas eléctricas de la zona en los Sistema Radar MSSR Modo S /ADS-B de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos).	V2_L1_S7 Cap. 2.3 Alcance suministro General , Cap. 2.3.1 y Cap 2.3.2 (Alcance del suministro) V2_L1_S4 Cap.3.4 Protecciones contra descargas atmosféricas , Cap.3.7 Infraestructura Sistema radar MSSR /ADSB Y Cap. 3.9 Protecciones eléctricas externas pararrayos (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
6.21	REQUERIMIENTOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS																																	
	El equipo debe ser instalado en gabinetes estándar de 19 pulgadas que deben ser fabricados de acero estructural prensado, a prueba de óxido, o de aluminio, en cualquier caso, debe cumplir con la característica a prueba de óxido.	V2_L1_S4 Cap.3.5 Requerimientos mecánicos y eléctricos(Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	El equipo debe estar bien protegido para evitar el ingreso de polvo, insectos y bichos. Si son necesarias aberturas para el refrescamiento, deben estar protegidas adecuadamente con mallas de metal completamente garantizadas para el efecto.	V2_L1_S4 Cap.3.5 Requerimientos mecánicos y eléctricos(Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	El montaje de todos los componentes y subensamblajes debe ser lo suficientemente fuertes para reducir al mínimo la necesidad de desmantelar y separar el embalaje de tales artículos para transporte.	V2_L1_S4 Cap.3.5 Requerimientos mecánicos y eléctricos(Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	Todas las visualizaciones o pantallas de lecturas de medición o de estado, se instalarán de manera que puedan leerse con facilidad y exactitud, por un técnico que opere cómodamente los controles asociados.	V2_L1_S4 Cap.3.5 Requerimientos mecánicos y eléctricos(Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	El número de controles usados en el equipo debe ser el mínimo necesario para asegurar una operación satisfactoria. Todos los controles variables deben ser proporcionados con llaves seguras o por accesos de códigos seguros apropiados para prevenir ajustes involuntarios.	V2_L1_S4 Cap.3.5 Requerimientos mecánicos y eléctricos(Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	Todos los enchufes y cajetines deben ser polarizados o diseñados de tal manera que sea imposible conectarlos de forma incorrecta.	V2_L1_S4 Cap.3.5 Requerimientos mecánicos y eléctricos(Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	Todas las terminaciones y arreglos fijos deben estar diseñados para permitir el fácil retiro y reemplazo de unidades modulares y sub-ensamblajes, y se fabricarán para resistir su uso frecuente sin deterioro.	V2_L1_S4 Cap.3.5 Requerimientos mecánicos y eléctricos(Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	Todas las terminaciones de cableado, como en un terminal, tapón o enchufe, y deben estar marcados claramente de acuerdo con las designaciones pertinentes del circuito. Se deben mantener las tapas de seguridad para potenciales de más de 50 voltios.	V2_L1_S4 Cap.3.5 Requerimientos mecánicos y eléctricos(Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	El equipo eléctrico debe cumplir con el Código Eléctrico Nacional del Ecuador. De no disponerse de norma o requisito, puede hacerse referencia a las normas o requisitos de (IEEE, ANSI, NFPA, UL, etc.).	V2_L1_S4 Cap.3.5 Requerimientos mecánicos y eléctricos(Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	Si son necesarios ajustes en ciertos circuitos impresos (PCBs), estos deben ser accesibles desde el panel frontal, sin necesidad de tarjetas de extensión.	V2_L1_S4 Cap.3.5 Requerimientos mecánicos y eléctricos(Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
6.22	REQUERIMIENTOS DE LOS COMPONENTES																																	
	El número de los diferentes tipos de componentes debe conservarse al mínimo.	V2_L1_S4 Cap.3.6.Requerimiento de los componentes (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	En circuitos críticos deben ser usados componentes de alta estabilidad.	V2_L1_S4 Cap.3.6.Requerimiento de los componentes (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	Todos los componentes sellados y encapsulados (ej. transformadores) debe ser puestos firmemente en sus propios montajes y no deberán contener cera, brea, etc., para ubicarlos en cajas cerradas.	V2_L1_S4 Cap.3.6.Requerimiento de los componentes (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	Cuando los componentes sean de fabricación externa o sean de diseños inusuales, el contratista tiene la obligación de indicar el nombre del fabricante claramente y comprometerse a mantener la disponibilidad de suministro continuo o reemplazo, por cualquier componente equivalente, al menos por doce (12) años posteriores a la garantía técnica.	V2_L1_S4 Cap.3.6.Requerimiento de los componentes (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	Debe proporcionarse protección contra falla del componente debido al desajuste inadvertido del equipo.	V2_L1_S4 Cap.3.6.Requerimiento de los componentes (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
6.23	INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN Y PRUEBA																																	
	El oferente debe valorar y especificar en la propuesta el equipo de medición y prueba mínimo requerido para los sistemas Radar MSSR Modo-S /ADS-B, de acuerdo a la especificación técnica requerida y conforme la siguiente tabla:																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>EQUIPO</th> <th>MARCA</th> <th>MODELO</th> <th>CANTIDAD</th> <th>DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIÓN RELEVANTE</th> <th>COSTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Osciloscopio de 4 canales (200 MHz) tecnología actual)</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Analizador de redes (tecnología actual)</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Medidor de potencia para uso con los sistemas adquiridos</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Costo total equipo de Prueba</td> <td>USD</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIÓN RELEVANTE	COSTO	Osciloscopio de 4 canales (200 MHz) tecnología actual)			2			Analizador de redes (tecnología actual)			2			Medidor de potencia para uso con los sistemas adquiridos			2			Costo total equipo de Prueba			USD			V2_L1_S4 Cap.3.6.Requerimiento de los componentes (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIÓN RELEVANTE	COSTO																													
Osciloscopio de 4 canales (200 MHz) tecnología actual)			2																															
Analizador de redes (tecnología actual)			2																															
Medidor de potencia para uso con los sistemas adquiridos			2																															
Costo total equipo de Prueba			USD																															
	Todo el instrumental de prueba adquirido debe ser entregado con la documentación técnica de operación y mantenimiento correspondiente, el certificado de calibración con la fecha claramente registrada, el calendario de mantenimiento preventivo y de calibración y la garantía técnica para un período de dos años contados a partir de la fecha de entrega-recepción definitiva, destacando la oficina técnica local para asistencia técnica.	V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															
	El costo referencial para todo el instrumental de medición requerido para el presente proyecto es de USD 30.000,00 (TREINTA MIL DÓLARES con 00/100).	V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C																															

6.24	INFRAESTRUCTURA SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MSSR MODO-S/ ADS-B							
	El oferente debe especificar y detallar en la propuesta el alcance de los trabajos de adecuaciones necesarias para satisfacer el requerimiento definido en el Alcance del Suministro.					V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	El oferente debe especificar y detallar en la propuesta el alcance de los trabajos de adecuaciones necesarias para satisfacer el requerimiento definido en el Alcance del Suministro					V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	El contratista, en los sitios de instalación en Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos), será responsable de la readequación del sitio de instalación del nuevo sistema, debe contemplar, seguridades y sistemas de intrusión, así como de sistemas de detección de incendios; eventualmente el proveedor debe también acondicionar la vía de acceso, debe proveerse de ductos de acometida para integrar todos los subsistemas propios, de comunicaciones y de energía entre la red de energía principal existente (comercial o propia del aeropuerto o estación) y el bloque eléctrico.					V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	En Guayaquil el contratista debe realizar y proveer una nueva acometida eléctrica (con respectivas ducterías), desde el bloque técnico existente hasta la sala Radar, una longitud aproximada de 70 metros.					V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Para el sistema radar de Guayaquil, el Bloque Eléctrico está conformado por: El transformador a tensión de línea (Trifásica) 110/220 VAC - 60 Hz, grupo electrógeno, la Unidad de Transferencia Automática ATU y los demás componentes asociados al servicio requerido.					V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Para el sistema radar de las Galápagos, el bloque eléctrico está conformado por el transformador a tensión de línea (Bifásica) 110/220 VAC - 60 Hz.					V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	La actual unidad de transferencia automática ATU de San Cristóbal, deberá ser reemplazada por una nueva por parte del contratista.					V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	El actual generador eléctrico, instalado en San Cristóbal, deberá ser reemplazado por uno nuevo proporcionado por el contratista, para lo cual deberá realizar previamente el análisis de la capacidad.					V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	En el emplazamiento de Guayaquil, se utilizarán las instalaciones o infraestructura civil existente, la misma que debe ser recondicionada de forma integral por el contratista para efectos de su utilización.					V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	En San Cristóbal (Galápagos) el contratista debe evaluar el estado y readecuar el shelter y el radomo, así como también debe realizar readequaciones de las instalaciones de ductos e instalaciones eléctricas.					V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	La DGAC requiere que la suspensión del servicio del radar actualmente instalado en Guayaquil sea mínima; es decir, se reduzca al menor tiempo posible el período de tiempo que dure el desmontaje del actual radar y la puesta en marcha del nuevo radar/ADS-B, para lo cual, el proveedor deberá prever un plan de trabajo para cumplir con este requisito.					V2_L1_S4 Cap.3.7 Infraestructura Sistemas Radar Secundario MSSR ModoS/ADSB (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Los sistemas de climatización existentes en los dos sitios de instalación de San Cristóbal (Galápagos) y Guayaquil, deben ser reemplazados en forma integral por el contratista.							
	EMPLAZAMIENTO	ESPECIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INFRAESTRUCTURA						
	Sistema Radar Secundario MSSR Modo-S /ADS-B Guayaquil							
	Sistema Radar Secundario MSSR Modo-S /ADS-B San Cristóbal (Galápagos)							
6.25	CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS FUNCIONALES O TECNOLÓGICOS							
	ESPECIFICACIONES GENERALES							
6.25.1	UBICACIÓN COORDENADAS							
	Emplazamiento Guayaquil GUAYAQUIL/PROVINCIA DEL GUAYAS AEROPUERTO / ESTACIÓN AEROPUERTO INTERNACIONAL JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO RADAR MSSR MODO S /ADS-B Latitud: 02°09'17" S Longitud: 79°53'02" W Altitud: 5 m. CERRO AZUL / GUAYAQUIL - BALIZA RADAR GYE Latitud: 2° 10' 10.103" S Longitud: 79° 57' 16.217" W Altitud: 507 m Emplazamiento San Cristóbal (Galápagos) AEROPUERTO / ESTACIÓN AEROPUERTO SAN CRISTÓBAL EMPLAZAMIENTO RADAR - SAN JOAQUÍN Latitud: 00°53'49" S Longitud: 89°30'54" W, Altitud: 735 m. TWR DE CONTROL SAN CRISTÓBAL - BALIZA RADAR Latitud: 0°53'49.00" S Longitud: 89°30'53.00" W Altitud: 5 m Emplazamiento radar (Cerro San Joaquín) a 11 kilómetros lineales desde la TWR de Control de San Cristóbal. Aeropuerto de San Cristóbal y Torre de control dentro del perímetro Urbano. TWR DE CONTROL - BALTRA Latitud: 0°53'48.06" S Longitud: 89°30'52.08" W Altitud: 23m					V2_L1_S5 (Informe de Cobertura Radar) V2_L1_S4 Cap. 2.1 (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	



Figura 1.- TMA GUAYAQUIL



Figura 1.- TMA Galápagos

6.25.2	GENERALIDADES DE LOS SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MSSR MODOS-S QUE INCLUYEN ADS-B.			
6.25.2.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE LOS SISTEMAS.			
	Los sistemas propuestos deben diseñarse e implementarse para satisfacer los requerimientos de cobertura establecidos, definidos por los Servicios de Tránsito Aéreo.	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.2 Cobertura Radar (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S5 (Informe de Cobertura Radar)	C	
	El período de vida útil de los radares secundarios MSSR Modo S que incluyen ADS-B, no debe ser menor a doce (12) años.	V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Los sistemas para proveerse por parte del contratista deberán ser de tecnología actualizada.	V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Los equipos deben representar el "State of the Art", deben estar contruidos con unidades y subunidades, cada una de las cuales serán fáciles y rápidamente reemplazables por una persona. Se requiere que la construcción sea modular, tipo "Plug-in" para permitir el retorno rápido del servicio.	V2_L1_S2 Cap.1.1 Resumen del Sistema (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El número de componentes individuales fijos dentro de los gabinetes de los equipos de los sistemas radar secundario MSSR Modo S que incluye ADS-B del tipo "No-plug-in", debe ser mínimo, para reducir la necesidad del reemplazo de componentes en el campo.	V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Los equipos deben ser de reciente diseño y fabricación sin que los mismos constituyan prototipos, con alta fiabilidad (Reliability) y de bajo consumo de energía. Los detalles de fiabilidad (Reliability), disponibilidad (Availability) y figuras de mantenibilidad (Maintainability) deben ser declarados claramente en los documentos de la oferta.	V2_L1_S4_Cap. 2.1 Despliegue del sistema y emplazamientos (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal) Fiabilidad, Disponibilidad y Mantenibilidad (RAM) (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.9.1 Conceptos Generales (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S6 (Estudio MSSR RMA)	C	
	El contratista como respaldo de energía para los sistemas radar secundarios MSSR Modo S que incluye ADS-B de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos) y demás sistemas auxiliares, debe proveer de UPS's de capacidad adecuada, configuración en paralelo redundante, con baterías libres de mantenimiento y proporcione de una autonomía de horas (2) Horas carga completa, en caso de que falle la energía primaria. El equipo será completamente de estado sólido y totalmente redundante.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistemas Radar/ADSB y sistemas auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro) V2_L1_S7 Cap. 2.2.2 Sistemas Radar/ADSB y Sistemas Auxiliares San Cristóbal (Galápagos) (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proporcionar los sistemas radar secundarios MSSR Modo S que incluyen ADS-B para Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos), con un transpondedor A/C/S y 1090 ES redundantes, baliza de referencia de los sistemas.	V2_L1_S4_Cap. 2 Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal	C	
	El contratista debe proporcionar para los dos sistemas radar MSSR Modo S que incluye ADS-B, sistemas de grabación y reproducción de datos de radar/ADS-B, cuyo respaldo deberá ser realizado en discos duros externos de manera automática.	V2_L1_S2 Cap.6.3 Características Técnicas de la Pantalla Visual Radar (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S4 Cap.2.2 Solución Visual Radar para Torres de Supervisión y Control (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Los sistemas radar secundario MSSR Modo -S que incluyen ADS-B, deben cumplir totalmente las recomendaciones relacionadas con: el MTBF, MTTR, la integridad y requisitos de continuidad expuestos en el Anexo 10 volumen IV de la ICAO. Se requiere al menos: MTBF > 40.000 horas MTTR ≤30 minutos por interrogador	V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S6 (Estudio MSSR RMA)	C	
	La disponibilidad se considera parte de la confiabilidad, y se define como la probabilidad de que un sistema realice su función, requerida, al inicio de la operación prevista.	2_L1_S2 Cap.9.1 Conceptos Generales (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	La disponibilidad se cuantifica como la relación entre el tiempo que el sistema está realmente disponible y el momento en que se planea que esté disponible. Disponibilidad = MTBF / (MTBF + MTTR); MTBF: Tiempo medio entre fallas; MTTR: Tiempo medio para reparar.	V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S6 (Estudio MSSR RMA)	C	

	Todas las unidades de los sistemas Radares Secundarios MSSR Modo-S que incluyen ADS-B, que se instalen en la Sala de Equipos y demás sistemas auxiliares, para Guayaquil y Galápagos, deben tener como parte del respaldo de energía UPS's en configuración paralelo redundante, de capacidad adecuada para la carga, los UPS's tendrán una autonomía de dos (2) horas a carga completa, en caso de falla de la fuente principal y debe tener capacidad de auto-diagnosticarse y de monitoreo local y remoto a través del equipamiento que conforma el sistema de radar, estos sistemas UPS's deberán ser proporcionados por el contratista.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistemas Radar/ADSB y sistemas auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro) V2_L1_S7 Cap. 2.2.2 Sistemas Radar/ADSB y Sistemas Auxiliares San Cristóbal (Galápagos) (Alcance del Suministro)	C	
	Los equipos del sistema radar secundario MSSR Modo S que incluyen ADS-B estarán equipados con capacidad BITE (Built in Test Equipment), capaz de identificar las fallas del sistema y la degradación de la actuación, a nivel de "Single Replacement Unit" (SRU) y de "Line Replacement Unit" (LRU).	V2_L1_S2 Cap.1.2.5 BITE (Equipo de Prueba Integrado) (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El BITE del Sistema ejecutará demandas individuales o periódicas de estado. Los subsistemas a nivel de LRU/SRU informarán de la falla y / o degradación de actuación a las entidades del sistema local o remoto de supervisión.	V2_L1_S2 Cap.1.2.5 BITE (Equipo de Prueba Integrado) (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El sistema BITE debe proporcionar la habilidad de seleccionar y reportar toda clase de eventos de los sistemas radar secundario MSSR Modo - S incluye ADS-B y equipos auxiliares, examinar el estado de los diferentes componentes, y debe proporcionar la ayuda de diagnóstico para el análisis de datos relevantes para cada falla detectada. El informe de los resultados de una falla puede usarse para ayudar en la detección, monitoreo y corrección de tendencias de falla.	V2_L1_S2 Cap.1.2.5 BITE (Equipo de Prueba Integrado) (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.5.2 Pantalla BITE (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.5.3 Gestor de Informes (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Una inspección de estado jerarquizada será proporcionada al personal de mantenimiento, administradores del sistema y operadores en base a un sondeo periódico de los varios componentes supervisados (Hardware, software, interfaces, comunicaciones, etc.) para establecer el estado operacional, o un reporte no solicitado de estado por ocurrencia de un evento, proveniente desde las LRU/SRU, y actualización de la vista de estado, de cómo los reportes de eventos son recibidos y validados.	V2_L1_S2 Cap.5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.5.2 Pantalla BITE (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.5.3 Gestor de Informes (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Todos los informes, solicitados y no solicitados, deben guardarse para determinar los problemas respectivos, calcular el MTBF/MTBCF y MTBO entre otros parámetros importantes.	V2_L1_S2 Cap.5.3 Gestor de Informes (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	La presentación de eventos recibidos será proporcionada para indicar cuando estos ocurren o para recuperar los eventos guardados previamente dentro de un período de tiempo.	V2_L1_S2 Cap.5.3 Gestor de Informes (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El sistema receptor terrestre ADS-B 1090 ES cumplirá con las especificaciones de la OACI, Documento 9871 Segunda edición, Manual de Servicios Específicos en Modo S, Especificaciones RTCA DO-260, 260A y DO-260B, EUROCAE ED-102A, ED-102B, EUROCAE ED-129, relevante detección y procesamiento de los transpondedores equipados con las especificaciones DO-260B Versión 2 de nivel de integridad, precisión recomendada actualmente.	V2_L1_S3 ADS-B_Smart_Punto 2.1 (Descripción Técnica SMART ADS-B)	C	
	Cobertura Radar MSSR Modo S/ADS-B El sitio de instalación del radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B, será el mismo, donde se encuentran instalados los actuales radares a ser renovados, tanto en Guayaquil como en el cerro San Joaquín (San Cristóbal - Galápagos.) requiriéndose que su cobertura sea superior a las 250 MN. Las coberturas radar y ADS-B de Guayaquil y San Cristóbal, se definirán a través de diagramas de cobertura por Línea de Vista y sobre terreno circundante al sitio de instalación a niveles de vuelo de: 1,000, 2,000, 5,000, 10,000, 20,000, 30,000, 40,000 pies. (La verificación de la cobertura en los vuelos de homologación, con el avión laboratorio de la DGAC, se podrá realizar hasta una altitud de 25,000 pies, para altitudes mayores a la indicada, la verificación de la cobertura se la realizará con vuelos de oportunidad.) Si la antena se resuelve instalar con una inclinación de antena (TILT) diferente de 0° (cero grados sexagesimales), el oferente, posteriormente contratista debe incluir un lote adicional de diagramas para cada ángulo, positivo o negativo, entero o fracción, considerado. Todos los diagramas resultantes servirán de línea de base para la presentación de cualquier propuesta y vuelos de homologación. Para la cobertura de ADS-B, se deberá instalar una antena o un arreglo de antenas redundante, que permita una cobertura de 360° y de más de 250MN, el oferente deberá presentar los diagramas de cobertura.	V2_L1_S5 (Informe de Cobertura Radar) V2_L1_S2 Cap.3.7 Antenas ADS-B (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.2 Cobertura Radar (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
6.25.2.2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL RADAR SECUNDARIO MSSR MODO-S			
6.25.2.2.1	CONFIGURACIÓN BÁSICA			
	Todos los componentes de los sistemas radar secundario MSSR Modo S/ADS-B requeridos, sean parte del hardware o del software, y que están especificados en este documento, deben tener la capacidad para actuar en los Modos 1; 2; 3/A; C; Modo S, hasta nivel 5, conforme a los estándares (OACI) actuales para aeronáutica civil.	V2_L1_S2 Cap.1.1 Resumen del Sistema (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.2 Funcionalidad del Interrogador (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Los sistemas objeto del contrato, deben proveerse con la siguiente configuración, como mínimo: Antena de Radar secundario (MSSR Modo-S); Sistema de Rotación (sistema de arrastre); Transmisores de estado sólido; Control y comando de antena; Receptor Radar secundario; Equipamiento de Proceso/Extractor de Datos Radar MSSR/MODO-S Transpondedor A/C/S y 1090ES (ADS-B) baliza de referencia de los sistemas.	V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S7 (Alcance del Suministro)	C	
	Equipamiento adicional para proveerse: Equipo de presentación de señal radar (PPI) para visualización básica del tráfico aéreo, para Guayaquil y torres de control de San Cristóbal y Baltra. Equipo de mantenimiento, monitoreo y control técnico local (Sala radar). Sistema de mantenimiento monitoreo y control remoto (sala técnica). Enlace de Fibra Óptica para traslado de todos los datos desde la sala Radar a la sala Técnica (racks sistema AIRCON) para Guayaquil. Protocolo de comunicaciones para las redes LAN, deberán ser IP, Ethernet, UDP y/u otros protocolos que utiliza la actual tecnología, para la transmisión de datos radar, datos de control y demás información desde sitios radar hasta los sitios remotos. Luces de obstrucción solo para Galápagos. Unidad de Prueba del Sistema la misma que podrá suministrarse como una funcionalidad integrada en los sistemas radar MSSR Modo - S que incluyen ADS-B, o de manera independiente, servirá para generar blancos, plots, tracks y en general señales que sirvan de ayuda para el mantenimiento, ajustes y configuración de los sistemas.	V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.8 Unidad de Prueba y Supervisión (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S7 (Alcance del Suministro)	C	
	Como mínimo debe tener redundancia, en los siguientes subsistemas (y otros si fueren necesarios), para garantizar una operación continua: Codificador de Antena; Motor de Antena; Equipos Transmisores (TX); Equipos Receptores (RX);	V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.4.1 Funcionalidad y	C	

	Equipos de procesamiento RDPS (Radar Data Processor System)/Extractor; Sistema de grabación y reproducción de datos radar/ADS-B; Líneas de Comunicación protocolo IP, Ethernet, UDP, enlaces de Fibra Óptica.	Descripción del Sistema de Arrastre de Antena (Descripción técnica MSSR Modo S)														
6.25.2.2.2	REQUERIMIENTOS															
	Los sistemas a proveerse deben cumplir con el requerimiento mínimo:	Ver especificaciones que van a continuación	C													
	Tipo de Sistema: radar secundario MSSR Modo S redundante, de estado sólido. Modos A/C/S, conforme especificación EMS 3.11 de Eurocontrol y lo establecido en el Anexo 10 volumen IV de la OACI.	V2_L1_S2 Cap.1.1 Resumen del Sistema (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.10.1 Normas Internacionales Aplicables (Descripción técnica MSSR Modo S)	C													
	Blancos (Targets): El radar secundario MSSR – Modo S debe ser capaz de detectar y procesar al menos 800 aeronaves en un barrido de 360°.	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.1 Prestaciones Alcanzadas (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.2.6.2 Carga de Blancos (Descripción técnica MSSR Modo S)	C													
	Excepciones en Cobertura: las excepciones de cobertura del MSSR MODO S deben dibujarse y describirse para las siguientes áreas: -Horizonte Radar. -Cono de Silencio.	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.2 Cobertura Radar (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S5 (Informe de Cobertura Radar)	C													
	Condiciones de trabajo: El radar secundario MSSR Modo S debe cumplir con todos los requerimientos de detección, en cualquier condición de tiempo.	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1 Generalidades (Descripción técnica MSSR Modo S)	C													
	Características del Blanco: Debe ser capaz de detectar todos los blancos equipados con un transpondedor que responda en los modos: 1; 2; 3/A; C; Modo S, hasta nivel 5 / ADS-B (Dentro de la zona de cobertura del sistema) y se podrá obtener los datos de posición, identificación, altitud y demás información transmitida por los transpondedores y que pueda ser procesada por el Rx del radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B..	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.1 Prestaciones Alcanzadas (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.2 Funcionalidad del Interrogador (Descripción técnica MSSR Modo S)	C													
	Modos de Interrogación: Modos Civiles 3/A, C, S hasta nivel 5; con posibilidad de diferentes modos de entrelazado.	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.2 Funcionalidad del Interrogador (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.2.1 Estrategias del Interrogador (Descripción técnica MSSR Modo S)	C													
	Reinicio automático total de los sistemas a proveerse ante una pérdida de energía (Reposición automática).	V2_L1_S2 Cap.1.2.4.1.1 Características de Alimentación (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR ADSB)	C													
	Probabilidad de detección: La probabilidad de detección para todos los blancos dentro de la zona de cobertura requerida será de: >=98% 3/A; >=96% C y de >99% en modo S y ADS-B.	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.1 Prestaciones Alcanzadas (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S3 ADS-B_Smart Punto 1.1.3 (Descripción Técnica SMART ADS-B)	C													
	Las probabilidades de detecciones falsas no deben ser más que una por barrido.	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.4 Procesamiento de Blancos Falsos y Múltiples (Modos3/A, C, S (Descripción técnica MSSR Modo S)	C													
	Resolución y Exactitud: La resolución del radar secundario MSSR Modo S deberá cumplir con el requisito de EUROCONTROL, en las diferentes áreas, no menos de 0,022° grados por vuelta de antena. Resolución Δp (NM)  Nota 1.- Δp y $\Delta \theta$ son las diferencias entre dos aeronaves en rango y acimut Nota 2.- $\Delta \theta 2$ es dos veces el ancho nominal del haz de interrogación (3 dB) Nota 3.- $\Delta \theta 1 = 0,6^\circ$	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.5.2 Precisión en Acimut (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.3 Cumplimiento con Eurocontrol (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.2.6.1 Rendimiento de Blancos Solapados (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.2.5.1 Precisión en Distancia (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.3.2 Diagramas de Radiación de la Antena LVA (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.2.3.3.2.1 Función de Asignador de Plots (PAF) (Descripción técnica MSSR Modo S).	C													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Área</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Probabilidad de detección de la posición de aeronave</td> <td>>98%</td> <td>>98%</td> <td>>60%</td> </tr> <tr> <td>Probabilidad de detección de código correcto</td> <td>>98%</td> <td>>90%</td> <td>>30%</td> </tr> </tbody> </table>	Área	1	2	3	Probabilidad de detección de la posición de aeronave	>98%	>98%	>60%	Probabilidad de detección de código correcto	>98%	>90%	>30%			
Área	1	2	3													
Probabilidad de detección de la posición de aeronave	>98%	>98%	>60%													
Probabilidad de detección de código correcto	>98%	>90%	>30%													
	Exactitud de Posición Errores de Sistema: Tolerancia de rango: <15m Tolerancia en acimut: <0.1° Error de ganancia en rango: <1m/NM Errores aleatorios: Rango diagonal: <15m Acimut (Grados): <0.07° La técnica monopulso es empleada en radares secundarios MSSR Modo S. Estos radares trabajan en frecuencias alrededor de 1 Ghz, lo cual implica que su antena posee un diagrama de radiación con un mayor ancho de haz a 3 Db en acimut.															
6.25.2.2.3	ANTENA															
	Frecuencia o rango de operación de la antena radar secundario debe ser de 1.030 Mhz a 1.090 Mhz.	V2_L1_S2 Cap.3.1 Funcionalidad y Descripción de Antena LVA (Descripción técnica MSSR Modo S)	C													

	El oferente debe proveer los patrones de radiación de la Suma, Diferencia y Omni con ganancia en ambos planos, Horizontal y vertical.	V2_L1_S2 Cap.3.2.1 Diagramas Polares Verticales (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.3.2.2 Diagramas Polares Horizontales (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El oferente debe proveer el VSWR de la antena.	V2_L1_S2 Cap.3.2.1 Diagramas Polares Verticales (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Capacidad de manejo de la potencia: La antena MSSR debe ser capaz de radiar al menos la potencia pico máxima del pulso generada por el transmisor, de una manera eficiente y continua.	V2_L1_S2 Cap.3.1 Funcionalidad y Descripción de Antena LVA (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	VSWR de la carga: Todos los requerimientos de funcionamiento del sistema deben cumplirse con una carga fantasma acoplada. Es deseable que el sistema sea capaz de cumplir con esos requerimientos mientras opera. Con una carga desacoplada y VSWR 1.2:1 y operar sin daño con una carga a 1.5:1.	V2_L1_S4_Cap. 2.1 Despliegue del Sistema y Emplazamientos (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal) V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.3 Cálculos de Potencia de los Enlaces (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El oferente debe también proveer los siguientes parámetros técnicos de la antena: Tipo de Antena: LVA; Patrones de radiación para Rx/Tx; Resistencia al viento, estática y en rotación; Ajuste de inclinación (TILT); Diagramas de radiación vertical y horizontal; Propagación de atenuación de lóbulos laterales/Principales Ganancia de la Antena; Tipo de polarización usada; Frecuencias de Operación; Construcción: La estructura de la antena debe estar protegida contra condiciones ambientales severas.	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.4 Condiciones del Entorno (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.3 Subsistema Antena (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.3.1 Funcionalidad y Descripción de Antena LVA (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.3.1.1 Requisitos de Mantenimiento y Vida Útil de la Antena LVA (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.3.2.1 Diagramas Polares Verticales (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.3.2.2 Diagramas Polares Horizontales (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.3.5. Diseño Mecánico de la Antena (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.3.5.1 Estructura de Soporte (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.3.5.2 Radiador Posterior (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.3.5.3 Elementos Necesarios para Inclinación de la Antena (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Ensamblaje del pedestal de antena. Pedestal de antena: El ensamblaje del pedestal de antena debe poder soportar la antena MSSR y su rotación, el pedestal debe estar construido con material adecuado para resistir los elementos medioambientales y pintados de acuerdo a las Normas OACI. Número total de horas de operación continua que el ensamblaje del pedestal de antena garantiza sin necesidad de mantenimiento mayor. Se requiere un doble sistema de arrastre y tendrá un indicador visual del nivel de aceite para prevenir fugas o desgastes anormales. Bloqueo para seguridad: El pedestal de antena tendrá un bloqueo de sus mecanismos para seguridad. El bloqueo de los mecanismos prevendrá también el uso de los transmisores en períodos de mantenimiento. Mantenimiento: El pedestal de antena debe estar construido de tal forma que se facilite su des-ensamblaje para mantenimiento y reparación. Junta Rotatoria: El Contratista debe establecer la pérdida de potencia en la junta rotatoria en dB y la vibración u ondulación de la junta. Deben establecerse las siguientes características para el ensamblaje de junta rotatoria: Materiales y procesos empleados para lograr la resistencia a la corrosión; Detalles del funcionamiento de los canales; La junta rotatoria no deberá estar sujeta a dificultades por desviación de RF en el transmisor de alta potencia; La Junta Rotatoria podrá operar normalmente en cualquier configuración del sistema radar secundario MSSR Modo-S.	V2_L1_S2 Cap.4 Sistema de Arrastre de Antena (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.4.1 Funcionalidad y descripción del Sistema de Arrastre de Antena (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.4.1.1 Caja de Control de Pedestal (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.4.2 Características Técnicas del Sistema de Arrastre de Antena (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
6.25.2.2.4	INTERROGADOR			
	Frecuencia de operación 1.030 Mhz +-5%;	V2_L1_S2 Cap.2.1.2 Características Técnicas del Transmisor (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Se proveerá de un sistema interrogador de estado sólido con canal redundante.	V2_L1_S2 Cap.2.1 Transmisor (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.1 Resumen del Sistema (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Se proveerá también un sistema automático de transferencia y control para sobrecarga.	V2_L1_S2 Cap.2.1.1.1 Ajuste y Mantenimiento Procesamiento de Blancos (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.1 Resumen del Sistema (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El sistema interrogador tendrá como mínimo: Capacidad de operar y procesar en un patrón de entrelazado en modo simple, dos modos o tres modos. La selección de los modos podrá estar preestablecida. Capacidad para operar con tres pulsos (ISLS/ISLS) Capacidad de supresión de lóbulos laterales – Receiver Side Lobe Suppression (RSLs)	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.2 Funcionalidad del Interrogador (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.2.1 Estrategias del Interrogador (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 2.1.1.3 Supresión de Lóbulos Laterales de Interrogación (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 2.1.1.4 Selección de Parámetros del Transmisor (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.2.3.2 Características Técnicas del Extractor Modo S (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	

	Flexibilidad en los ajustes de los niveles de potencia de salida.			
	<p>El oferente debe describir en detalle las características enumeradas a continuación, con sus respectivos valores y tolerancias, además de las que considere necesarias para demostrar la capacidad del sistema a ser entregado:</p> <p>Diseño de la etapa de potencia en la salida;</p> <p>Salida de la potencia pico;</p>	<p>V2_L1_S2 Cap.2.1 Transmisor (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.2.1.1. Funcionalidad y Descripción del Transmisor(Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.2.1.1.4 Selección de Parámetros del Transmisor (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.2.1.1.5 Estabilidad del Transmisor (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.2.1.2 Características Técnicas del Transmisor(Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.2.1.3 Interfaces del Transmisor(Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
	<p>Sistema de enfriamiento;</p> <p>Pérdidas de potencia en la antena de Tx;</p> <p>Capacidad de programar la salida de potencia en base a sectores de acimut;</p> <p>Tipo de sistema radar Secundario Monopulso Modo S incluye ADSB;</p> <p>Potencia reflejada;</p> <p>Frecuencias de operación;</p> <p>VSWR;</p> <p>Medida de los parámetros de tiempo de los pulsos de interrogación (Duración de ancho, subida y caída, estabilidad).</p>	<p>V2_L1_S2 Cap.2.7 Unidad de Ventiladores del Transmisor (TFU) (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.2.7 Cálculo de Potencia de Enlaces (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.2.7.1 Funcionalidad y Descripción de la Unidad de Ventiladores del Transmisor (TFU)(Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.3 Cálculos de Potencia de los Enlaces(Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.2.5.1 Funcionalidad y Descripción del TRA (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.2.5.2 Características Técnicas de TRA (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.2.1.1.1 Ajuste y Mantenimiento (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.2.1.1.5 Estabilidad del Transmisor (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.2.1.2 Características Técnicas del Transmisor (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.8 Unidad de Prueba y Supervisión (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.1.2.5.5 BITE de Mantenimiento (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.3 Cálculo de Potencia de Enlaces (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
6.25.2.2.5	RECEPTOR			
	Debe proveerse un receptor de estado sólido, redundante.	<p>V2_L1_S2 Cap.1.1 Resumen del Sistema (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 2.2 Receptor (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
	<p>El oferente debe describir a detalle las características que se listan a continuación, especificando sus respectivos valores y tolerancias, junto a aquellas características que se consideren necesarias para mejorar la capacidad del sistema a suministrarse:</p> <p>Sensibilidad;</p> <p>Frecuencia de operación, frecuencia intermedia y ancho de banda;</p> <p>Tipo y estabilidad del oscilador;</p> <p>Rango dinámico;</p> <p>Factor de Ruido;</p> <p>Rango dinámico GTC, en relación con la programabilidad rango/acimut;</p> <p>Mínima señal detectable (MDS);</p>	<p>V2_L1_S2 Cap. 2.2.1 Funcionalidad y Descripción del Receptor Digital (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 2.2.2 Características del Receptor (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 2.3.3.2.1.3 Programador del Interrogador (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
6.25.2.2.6	EXTRACTOR DE PLOTS			

	Debe ser redundante y debe extraer los plots en forma totalmente automática. Debe extraer como mínimo la posición (Rango, acimut, altura) y datos del código de identificación de la aeronave.	V2_L1_S2 Cap. 2.3.Extractor Modo S (MEX)(Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 2.3.1 Funcionalidad y Descripción del Extractor Modo S (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 2.3.3 Descripción Detallada del Extractor de Modo S (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 2.3.3.2.1 Controlador de Canales en Tiempo Real (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.1 Diseño del Sistema y Arbol de Configuración (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Procesamiento de la repetición: Debe correlacionarse las repeticiones sucesivas de una aeronave.	V2_L1_S2 Cap. 2.3.1 Funcionalidad y Descripción del Extractor Modo S (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El oferente describirá en detalle las características listadas a continuación, con sus respectivos valores y tolerancias, adicional a las que se considere necesarias para demostrar la capacidad del equipo a ser suministrado: Reconocer y rechazar interacción de códigos resultantes en pulsos anchos, ecos por rebote en terreno, fantasmas, por nuevo retorno, modos de preámbulo, swaps e interferencia de repeticiones. Distinguir trenes de pulsos largos que pueden ocurrir por dos repeticiones. Establecer estimados confidenciales por extracción de código. Estimar múltiples repeticiones que tienen la característica de garble por lóbulo lateral/principal y ancho de pulso de los transponders. Capacidad de extracción de plots en ambientes de fruit y garbling. Algoritmos usados para calcular la cantidad de blancos.	V2_L1_S2 Cap. 2.3.1 Funcionalidad y Descripción del Extractor de Modo S (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 2.3.2 Características Técnicas del Extractor de Modo S (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 2.3.3.2.1.1 Procesador de Respuestas MSSR (Descripción técnica Respuestas MSSR (Descripción técnica MSSR Modo S). V2_L1_S2 Cap. 2.3.3.2.1.2 Procesador de Respuestas en Modo S (Descripción técnica MSSR Modo S). V2_L1_S2 Cap. 2.3.3.2.2.1 Función de Asignador de Plots (PAF) (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Adicional a las especificaciones anteriores, los plots deben tener como mínimo las siguientes características: Coordenadas en acimut y rango; Respuesta a modos de interrogación programadas; Respuesta especial SPI (Special Position Identifier) y códigos de emergencia; Plots de prueba; Velocidad radial; Calidad del Blanco; Información de tiempo.	V2_L1_S2 Cap. 1.2.2.1.2 Funcionalidades de Interrogador (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 1.4 SMART ADS-B integrado en el MSSR (Descripción técnica MSSR Modo S)		
6.25.2.2.7	PRUEBAS, MONITOREO Y MANTENIMIENTO			
	Es deseable que el sistema genere blancos de prueba. La propuesta debe proveer detalles de la capacidad de blancos de prueba ofrecida.	V2_L1_S2 Cap. 2.5.1 Funcionalidad y descripción del TRA (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 1.2.5.2 BITE de Blancos de Prueba (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.8 Unidad de Prueba y Supervisión (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 7 Monitor de Campo Lejano (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 7.1 Funcionalidad y Descripción del Monitor de Campo Lejano (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Cada canal del MSSR Modo-S debe ser monitoreado en forma independiente, donde sea posible.	V2_L1_S2 Cap. 1.1 Resumen del Sistema (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 5.2 Pantalla BITE (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	La integridad del sistema debe estar monitoreada automáticamente, incluyendo la verificación de la energía eléctrica restituida, después de una pérdida de potencia y/o después de la ejecución de un comando de reinicio.	V2_L1_S2 Cap. 1.2.4.1 Características de Alimentación (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo(Descripción técnica MSSR Modo S)	C	

		<p>V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 5.2 Pantalla BITE (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 1.1 Resumen del Sistema (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 1.2.5 BITE (Equipo de Prueba Integrado) (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
	Todas las reconfiguraciones dentro del sistema deben estar controladas local y/o remotamente.	<p>V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 5.1.1 Posición de Sistema de Control y Monitoreo Remota (Descripción técnica MSSR ADSB)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 5.1.2 Posición de Sistema de Control y Monitoreo Local (Descripción técnica MSSR ADSB)</p>	C	
	Se requiere una posición de control, gestión y monitoreo de datos de vigilancia para el mantenimiento del radar MSSR Modo S/ADS-B. Esta posición debería ser capaz de mostrar video analogico, video sintético y procesado, cualquier mapa que sea necesario que se referan a rutas aéreas, ayudas a la navegación, puntos de notificación, etc.	<p>V2_L1_S4 Cap. 2.1 Despliegue del Sistema y Emplazamiento (Solución Técnicas Guayaquil y Galápagos)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 6.1 Funcionalidad y Descripción de la Pantalla Visual de Radar (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 6.2 Interfaz de Usuario de la Pantalla Visual de Radar (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 6.3 Características Técnicas de la Pantalla Visual de Radar (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
	Unidad de Prueba del Sistema (UTS) la misma que podrá suministrarse como una funcionalidad integrada en los sistemas radar MSSR Modo- S/ADS-B, o de manera independiente, servirá para generar blancos, plots, tracks y en general señales que sirvan de ayuda para el mantenimiento, ajustes y configuración de los sistemas.	V2_L1_S2 Cap. 8 Unidad de Prueba y Supervisión (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
6.25.2.2.8	CODIFICADOR DE ACIMUT			
	El codificador de acimut debe ser redundante y de estado sólido. Debe tener un mínimo de 16384 ACPs y un ARP.	<p>V2_L1_S2 Cap. 4.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Arrastre de Antena (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 4.2 Características Técnicas del Sistema de Arrastre (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
	El alineamiento del acimut del MSSR Modo-S debe hacerse electrónicamente.	V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
6.25.2.2.9	POSICIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE LOS SISTEMAS RADAR MSSR MODO-S / ADS-B EN EL SITIO RADAR (SLG)			
	La función principal de esta posición es permitir la observación de las señales generadas en el sistema radar MSSR Modo-S/ADS-B para evaluación y permitir tomar decisiones relacionadas con el proceso de mantenimiento que será aplicado.	<p>V2_L1_S2 Cap. 5 Sistema de Control y Monitoreo (RMMS) (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 5.1.2 Posición de Sistema de Control y Monitoreo Local (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 5.2 Pantalla BITE (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
	El contratista especificará la lista de funciones incluidas en el software, indicando los comandos necesarios para su ejecución	V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (RMMS) (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	<p>El contratista cumplirá con las funciones listadas a continuación, adicional a las que considere necesarias para el procesamiento apropiado de los datos radar.</p> <p>Procesar y mostrar la información en tiempo real, la información sintética generada por el procesador del sistema radar Secundario MSSR Modo-S/ADS-B y las señales de video que viene del receptor MSSR Modo-S/ADS-B.</p> <p>Se proveerá controles en pantalla, que permitan la evaluación de señales generadas por los sistemas.</p> <p>Supervisión del estatus de cada LRU (Cada componente o LRU, interfaz amigable de localización)</p> <p>Reporte de alarmas, acceso seguro, control de parámetros operativos.</p> <p>Interfaz amigable con localización visual de cada LRU.</p> <p>Análisis estadísticos y valores históricos.</p>	<p>V2_L1_S2 Cap. 6.1 Funcionalidad y Descripción de la Pantalla Visual Radar (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 6.3 Características Técnicas de la Pantalla Visual Radar (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (RMMS) (Descripción técnica MSSR Modo S). V2_L1_S2 Cap. 5.2 Pantalla BITE(RMMS) (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 5.3 Gestor de Informes (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
	<p>Mostrar mapas disponibles en el sistema, Esto incluye información gráfica relacionada a la estructura de rutas aéreas, ayudas para la navegación, puntos de notificación, etc.</p> <p>Debe estar soportada por un computador de última tecnología tipo COTS, y un monitor color de alta resolución (HD), y todos los periféricos para su correcta operatividad.</p> <p>Posibilidad de enganchar un Plot y/o track por selección manual o a través del procesador de los sistemas.</p> <p>Indicar la tasa de refresco de la información.</p> <p>Los símbolos de posición deben ser similares para aceptar a los símbolos posición ATS.</p>	<p>V2_L1_S2 Cap. 6. Pantalla Visual Radar (Descripción técnica MSSR Modo S)</p> <p>V2_L1_S2 Cap. 6.1 Funcionalidad y Descripción de la Pantalla Visual Radar (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>		

		<p>Proveer una línea de Rumbo en Rango (Granularidad a 0,1 NM) que puede juntarse a dos puntos diferentes (ejemplo: origen radar y un blanco).</p>	V2_L1_S2 Cap. 6.2 Interfaz de Usuario de la Pantalla Visual de Radar (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 6.3 Características Técnicas de la Pantalla Visual Radar (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
6.25.2.2.10	POSICIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN SISTEMAS RADARSECUNDARIO MSSR MODO-S / ADS-B EN EL SITIO REMOTO (SRG)				
		<p>La función principal de esta posición es permitir la observación de las señales generadas en el sistema radar MSSR Modo-S/ADS-B para evaluación y permitir tomar decisiones relacionadas principalmente con el proceso de monitoreo y control.</p>	<p>V2_L1_S2 Cap. 5 Sistema de Control y Monitoreo (RMMS) (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 5.1.1 Posición de Sistema de Control y Monitoreo Remota (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 5.2 Pantalla BITE (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
		<p>El contratista especificará la lista de funciones incluidas en el software, indicando los comandos necesarios para su ejecución.</p>	V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (RMMS) (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
		<p>El contratista cumplirá con las funciones listadas a continuación, adicional a las que el oferente considere necesarias para el proceso apropiado de los datos radar/ADS-B. Procesar y mostrar la información en tiempo real la información sintética generada por el procesador del sistema radar MSSR Modo-S/ADS-B y las señales de video que viene del receptor MSSR Modo-S/ADS-B; Se proveerá controles en pantalla, que permitan la evaluación de señales generadas por los sistemas; Supervisión del estatus de cada LRU (cada componente o LRU, interfaz amigable de localización); Reporte de alarmas, acceso seguro, control de parámetros operativos</p> <p>Análisis estadísticos y valores históricos;</p>	V2_L1_S2 Cap. 6.1 Funcionalidad y Descripción de la Pantalla Visual Radar (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
		<p>Interfaz amigable con localización visual de cada LRU; Mostrar mapas disponibles en los sistemas, esto incluye información gráfica relacionada a la estructura de rutas aéreas, ayudas para la navegación, puntos de notificación, etc.; Debe estar soportada por un computador de última tecnología tipo COTS, y un monitor color de alta resolución, y todos los periféricos necesarios para su correcta operación. Posibilidad de enganchar un Plot y/o track por selección manual o a través del procesador del sistema; Indicar la tasa de refresco de la información; Los símbolos de posición deben ser similares para aceptar a los símbolos posición ATS;</p> <p>Proveer una línea de Rumbo en Rango (Granularidad a 0,1 NM) que puede juntarse a dos puntos diferentes (ejemplo: origen radar y un blanco);</p>	<p>V2_L1_S2 Cap. 6. Pantalla Visual Radar (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 6.1 Funcionalidad y Descripción de la Pantalla Visual Radar (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 6.2 Interfaz de Usuario de la Pantalla Visual de Radar (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 6.3 Características Técnicas de la Pantalla Visual Radar (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
6.25.2.3	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA ADS-B				
6.25.2.3.1	CONFIGURACIÓN BÁSICA				
		<p>Sistema ADS-B debe estar conformado por un equipo principal y uno de reserva, estar incluido, formar parte de la electrónica del sistema radar MSSR Modo-S y contemplar como mínimo la siguiente configuración:</p> <p>a. Antena o arreglo de antenas ADS-B; b. Antenas GPS; c. Receptores ADS-B; d. Procesador/Extractor ADS-B 1090 ES; e. La transferencia entre el principal y reserva debe ser automática; f. Debe utilizar el mismo sistema de comunicaciones que el radar, pero con independencia de canales para el traslado de la señal desde la sala equipos radar a la sala técnica (rack sistema Aircon) para su integración la misma que estará a cargo del contratista; g. Reloj de tiempo real.</p>	<p>V2_L1_S4 Cap. 2.1 Despliegue del sistema y emplazamiento (Solución Técnica Guayaquil y Galápagos) V2_L1_S2 Cap. 2.4 Receptor ADS-B (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 3.7. Antenas ADS-B (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 1.4 SMART ADS-B Integrado en el MSSR (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 2.9. Sistema de Temporización Central (Descripción técnica MSSR Modo S)</p>	C	
6.25.2.3.2	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA ADS-B				
		<p>Tipo de Sistema: Receptor terrestre ADS-B (1090ES) integrado en el sistema radar secundario MSSR Modo-S, estado sólido siguiendo la especificación de la OACI; Documento 9871, Manual de servicios Específicos en Modo S, Especificaciones RTCA DO-260/260A y DO-260B con proyecciones DO-260 C y sus respectivos equivalentes en EUROCONTROL.</p>	<p>V2_L1_S2 Cap.1.1 Resumen del Sistema (Descripción técnica MSSR ADSB) V2_L1_S2 Cap. 2.4. Receptora ADS-B (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S3 Punto 2.1 Applicable Documents and Standards (Descripción Técnica SMART ADS-B)</p>	C	
		<p>Blancos (Targets): Receptor ADS-B debe tener capacidad para procesar más de 600 blancos por receptor y más de 2000 blancos en CPS, en los modos S y ADS-B ES (DF17/DF18/DF19).</p>	V2_L1_S3 Punto 1.1.1 ADS-B Receiver (Descripción Técnica SMART ADS-B)	C	
		<p>Excepciones en Cobertura: las excepciones de cobertura del ADS-B deben dibujarse y describirse para las siguientes áreas: Horizonte de cobertura.</p>	V2_L1_S3 Punto 1.1.1 ADS-B Receiver (Descripción Técnica SMART ADS-B)	C	
		<p>Condiciones de trabajo: ADS-B debe cumplir con todos los requerimientos de detección, en cualquier condición meteorológica.</p>	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1 Generalidades (Descripción técnica MSSR Modo S)		

	Características del Blanco: Todos los blancos equipados con un transpondedor ADS-B (1090ES), Dentro de la zona de cobertura del sistema, serán detectados y se podrán obtener los datos de posición, velocidad, posición de superficie, identificación, entre otros.	V2_L1_S2 Cap.1.2.2.1.2 Funcionalidad del Interrogador (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.1.2.2.2 Cobertura Radar (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.2.3 Receptora ADS-B (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	La probabilidad de detección para todas las señales de blancos dentro de la zona de cobertura requerida será de acuerdo con los niveles de integridad SIL y SDA actuales.	V2_L1_S5 Cap. 2.3 Presentación de Resultados (Cobertura Radar)	C	
	Sistema de Control y Monitorización (local y remota) Integrado al del sistema radar.	V2_L1_S2 Cap.5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 5.1.1 Posición de Sistema de Control y Monitoreo Remota (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 5.1.2 Posición de Sistema de Control y Monitoreo Local (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Sistema GPS que cumpla con las especificaciones requeridas para el buen funcionamiento del sistema y de tecnología de punta.	*V2_L1_S2 Cap. 2.9 Sistema de Temporización Central (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 2.9.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Temporización Central (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 2.9.2 Características Técnicas del Sistema de Temporización Central (Descripción técnica MSSR Modo S)*	C	
	El sistema radar MSSR Modo-S y el sistema ADS-B deben tener la capacidad de entregar señales asociadas de radar y ADS-B, así como también independientemente identificables y diferenciables y sin que existan conflictos entre sensores integrados.	V2_L1_S2 Cap. 1.2.4 Interfaces del Sistema (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 1.4 SMART ADS-B Integrado en el MSSR (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Las señales de los sistemas radar MSSR Modo - S y sistemas ADS-B deben ser visualmente identificables, tanto en los equipos de gestión, local y remota, así como también en las PPI y en el sistema de visualización AIRCON.	V2_L1_S4_Cap. 2.2 Solución Visual Radar para torres y Posición de Supervisión y Control (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
6.25.2.3.3	ANTENA ADS-B			
	El oferente debe proveer los patrones de radiación con la ganancia respectiva y proveerse también en VSWR de las antenas.	V2_L1_S2 Cap. 3.7. Antenas ADS-B (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S3 Cap 1.4 ADS-B Antenas Description (Descripción Técnica SMART ADS-B)	C	
	Posibilidad de usar una antena o antenas sectorizadas que cubran los 360° grados.	V2_L1_S2 Cap. 3.7. Antenas ADS-B (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El oferente debe proveer los siguientes parámetros técnicos de la antena: Patrones de radiación (operación); Filtros RF o (LNA Opcional); Resistencia al viento; Diagramas de recepción; Ganancia de la o las antenas; Tipo de polarización usada; Frecuencias de Operación; Construcción: La estructura de la antena debe estar protegida contra condiciones ambientales severas.	V2_L1_S2 Cap. 3.7. Antenas ADS-B (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 1.2.2.1.4. Condiciones del Entorno (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S3 Cap 1.4 ADS-B Antenas Description (Descripción Técnica SMART ADS-B)	C	
6.25.2.3.4	RECEPTOR ADS-B			
	Debe proveerse un receptor de estado sólido redundante.	V2_L1_S2 Cap. 2.4.2. ADS-B Receiver Technical Features (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El oferente describirá en detalles las características que se listan a continuación, especificando sus respectivos valores y tolerancias, junto aquellas características que se consideren necesarias para mejorar la capacidad del sistema a suministrarse. Sensibilidad mayor o igual a -87 dBm (Para aumento de alcance); Frecuencia de operación y ancho de banda; Tipo y estabilidad del oscilador; Factor de Ruido (Multipath y reflexiones); Mínima señal detectable (MDS); Método de validación de datos ADS-B; Reinicio automático ante pérdida de energía; Capacidad de proceso aumentada (600 Blancos).	V2_L1_S2 Cap. 2.4.1. Descripción de la funcionalidad ADS-B (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 2.4.2. ADS-B Receiver Technical Features (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S3 Punto 1.1.1 ADS_B Receiver (Descripción Técnica SMART ADS-B) V2_L1_S3 Punto 1.2 System Functionalities (Descripción Técnica SMART ADS-B)	C	
6.25.2.3.5	PRUEBAS Y MONITOREO			
	Es deseable que el sistema genere blancos de prueba. La propuesta debe proveer detalles de la capacidad de blancos de prueba ofrecida.	V2_L1_S2 Cap. 2.4.1. Descripción de la funcionalidad ADS-B (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 2.4.2. ADS-B Receiver Technical Features (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S3 Punto 1.1.1 ADS_B Receiver (Descripción Técnica SMART ADS-B) V2_L1_S3 Punto 1.2 System Functionalities (Descripción Técnica SMART ADS-B)	C	
	Cada canal del ADS-B debe ser monitoreado en forma independiente.	V2_L1_S2 Cap. 1.1 Resumen del Sistema (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 5.2 Pantalla BITE (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	

	La integridad del sistema debe estar monitoreada automáticamente, incluyendo la verificación de la energía restituida, después de una pérdida de potencia y/o después de la ejecución de un comando de reinicio.	V2_L1_S2 Cap. 1.2.4.1 Características de Alimentación (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo(Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El BITE debe monitorear continuamente parámetros críticos y subsistemas, debe también proveer mensajes de falla y realizar una transferencia automática cuando se requiera.	V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 5.2 Pantalla BITE (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Todas las reconfiguraciones dentro del sistema deben estar controladas local y remotamente.	V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 5.1.1 Posición de Sistema de Control y Monitoreo Remota (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap. 5.1.2 Posición de Sistema de Control y Monitoreo Local (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	La señales de ADS-B (de Guayaquil y Galápagos), deberán ser visualizadas, en las PPI, posiciones de control y monitoreo, así también en la posición de monitoreo, gestión y visualización de datos de vigilancia.	V2_L1_S4_Cap. 2.3 Solución Visual Radar para torres y Posición de Supervisión y Control (Solución Técnica Guayaquil y San Cristóbal)	C	
	Los recursos tecnológicos utilizados para el mantenimiento, control y monitoreo de los sistemas radar tendrán la capacidad de realizar las funciones de mantenimiento, control y monitoreo para los sistemas ADS-B.	V2_L1_S2 Cap. 5.1 Funcionalidad y Descripción del Sistema de Control y Monitoreo (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
6.25.2.4	REQUERIMIENTOS DE MANTENIMIENTO			
6.25.2.4.1	FILOSOFÍA DE MANTENIMIENTO Se utilizarán al menos dos niveles de mantenimiento:	V2_L1_S8 Cap.4.2.13.1 Filosofía del Mantenimiento (Plan de Gestión)	C	
	El Nivel 1 consistirá en la detección de fallas en el Módulo Reemplazable Elemental (Lowest Replaceable Module - LRM) y rehabilitación del servicio al reemplazar el LMR en falla. Los repuestos de Nivel 1 permanecerán en el sitio. Un "LRM" es una unidad tal como: tarjetas de circuitos impresos en general, discos magnéticos, impresoras, etc.		C	
	El Nivel consistirá en el aislamiento de un componente en falla en un LRM, reemplazando el componente mencionado y probándolo para verificar la acción de reparación.	V2_L1_S8 Cap.4.2.13.1 Filosofía del Mantenimiento (Plan de Gestión)	C	
6.25.2.4.2	DISEÑO DEL MANTENIMIENTO			
	El equipamiento que forma parte del objeto del contrato deberá tener características de mantenimiento de hardware que permitan reducir los tiempos de reparación mediante la provisión de transferencia del conocimiento de parte del contratista a los técnicos que se encargarán de la operatividad de los sistemas, de tal manera que estén en la capacidad de diagnosticar en corto tiempo un fallo, identificar la unidad y reemplazarla rápidamente a fin de satisfacer los requisitos de disponibilidad. Debe considerarse como fundamental un mantenimiento preventivo mínimo en el diseño del sistema.	V2_L1_S8 Cap.4.2.13.2 Diseño del Mantenimiento (Plan de Gestión)	C	
	El contratista a la firma del acta entrega – recepción definitiva, debe presentar un documento que contenga los Procedimientos de Mantenimientos recomendados, en forma detallada todas las rutinas de Mantenimiento Preventivo, los equipos de prueba y habilidades técnicas requeridas por el personal para mantener el hardware y software.	V2_L1_S8 Cap.4.2.13.2 Diseño del Mantenimiento (Plan de Gestión)	C	
	La falta de todo el sistema de vigilancia, parte del mismo, o enlace de datos, dará lugar a un mensaje en lenguaje claro, en este sentido, en las pantallas de las estaciones de trabajo y de mantenimiento.	V2_L1_S8 Cap.4.2.13.2 Diseño del Mantenimiento (Plan de Gestión)	C	
	Las características de diseño de mantenimiento deberán incluir diagnósticos on-line y off-line, diagnósticos de la energía de alimentación, puntos de prueba y equipos de prueba internos del equipamiento. Todas las unidades de hardware estarán equipadas con programas de diagnóstico como parte del software.	V2_L1_S8 Cap.4.2.13.2 Diseño del Mantenimiento (Plan de Gestión)	C	
6.25.2.4.3	CARACTERÍSTICAS DE MANTENIMIENTO DE SOFTWARE		C	
	Donde sea posible, las fallas de software deben estar auto documentadas, proporcionando un registro de un dump y/o un crash dump. En el evento de que una falla se detecte un crash dump, el sistema puede ser manualmente iniciado en la Estación de Trabajo de Mantenimiento y el sistema se cargará nuevamente y se reiniciará.	V2_L1_S2 Cap.1.2.4.1.1 Características de Alimentación (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.2.3.1 Funcionalidad y Descripción del Extractor de Modo S (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S8 Cap. 4.2.13.3 Características del Mantenimiento de Software (Plan de Gestión)	C	
6.25.2.5	MANTENIBILIDAD/DISPONIBILIDAD/CONFIABILIDAD/CONTINUIDAD		C	
6.25.2.5.1	MANTENIBILIDAD			
	La mantenibilidad se expresa como la probabilidad de que un sistema sea restaurado a una condición específica dentro de un período dado de tiempo cuando se ejecuta un mantenimiento conforme a procedimientos predefinidos y recursos.	V2_L1_S2 Cap.9.1 Conceptos Generales (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El sistema deberá estar diseñado para poder detectar el mínimo detalle de falla, de tal forma que pueda rápidamente aislarse. El oferente deberá esquematizar en su oferta el detalle mencionado.	V2_L1_S2 Cap.9.1 Conceptos Generales (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	El Tiempo Medio Para Reparación (Mean Time To Repair - MTTR) del equipamiento especificado no excederá los 30 minutos.	V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S6 Punto 10 Conclusiones(Estudio MSSR RMA)	C	
6.25.2.5.2	DISPONIBILIDAD			

	La disponibilidad es la probabilidad, expresada como un porcentaje, que un sistema, bajo aspectos combinados de confiabilidad, mantenibilidad y soporte de mantenimiento, ejecutarán las funciones requeridas en un momento de tiempo aleatorio.	V2_L1_S2 Cap.9.1 Conceptos Generales (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	La disponibilidad operacional de un sistema debe ser calculada usando la siguiente ecuación: $AO = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} \times 100\%$ Donde: AO= Availability Operational MTBF = Mean Time Between Failures MTTR = Mean Time To Repair MTTR = MTBF + MRT MRT = Mean Response Time	V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR Modo S)	C	
	Los oferentes presentarán figuras de disponibilidad y confiabilidad para cada equipamiento propuesto en el proyecto.	V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S6 (Estudio MSSR RMA)	C	
	La disponibilidad deberá ser la característica más significativa del sistema. El análisis de esta característica deberá realizarse mediante métodos estadísticos comprobados en el campo y que reflejen efectivamente al sistema con una alta disponibilidad, mientras se minimiza el soporte logístico y los costos durante su ciclo de vida útil.	V2_L1_S2 Cap.9.1 Conceptos Generales (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S6 (Estudio MSSR RMA)	C	
	Los sistemas deberán tener una disponibilidad de por lo menos 99% en la vida útil de los equipos. Se deberán proveer los estudios estadísticos realizados para comprobar la disponibilidad requerida y los métodos empleados para el calculo de la disponibilidad solicitada.	V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S6 (Estudio MSSR RMA)	C	
6.25.2.5.3	CONFIABILIDAD DEL SISTEMA			
	Las predicciones de confiabilidad deberán hacerse para todo el equipamiento y deberán demostrarse utilizando herramientas de cálculo para este tipo de parámetro. Se explicará la metodología utilizada para obtener el resultado propuesto. La Confiabilidad de la operación del sistema debe ser mayor a 99,95% durante el tiempo de su vida útil.	V2_L1_S2 Cap.9.1 Conceptos Generales (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S6 (Estudio MSSR RMA)	C	
6.25.2.5.4	CONTINUIDAD DEL SISTEMA			
	La continuidad de cada uno de los subsistemas deberá maximizarse a través de la utilización de equipos redundantes, en particular donde los puntos de falla individuales pudieran impactar a la operación del sistema. Todos los puntos simples de falla deberán ser identificados y notificados en la documentación. La Continuidad del sistema debe ser mayor a 99% durante el tiempo de su vida útil.	V2_L1_S2 Cap.9.1 Conceptos Generales (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S2 Cap.9.2 Analisis de Fiabilidad y Mantenibilidad (Descripción técnica MSSR Modo S) V2_L1_S6 (Estudio MSSR RMA)	C	
	ADQUIRIR, IMPLANTAR Y PONER EN MARCHA DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MODO-S INCLUYE ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS) y demás sistemas auxiliares, a fin de renovar los actuales sistemas radar que han cumplido su vida útil y mejorar la seguridad en las operaciones aéreas con los estándares de seguridad exigidos por la OACI, y una cobertura mínima establecida en 250MN de alcance espacial en línea de vista para el control del tránsito en el espacio aéreo ecuatoriano.	V2_L1_S7 Cap. 2.3 Alcance suministro General (Alcance del Suministro) V2_L1_S7_Cap. 2 Alcance del Suministro (Alcance del Suministro) V2_L1_S5 (Informe de Cobertura Radar)	C	
6.25.3	ALCANCE DEL SUMINISTRO.			
	ALCANCE.- ADQUIRIR, IMPLANTAR Y PONER EN MARCHA DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MODO-S INCLUYE ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS) y demás sistemas auxiliares, a fin de renovar los actuales sistemas radar que han cumplido su vida útil y mejorar la seguridad en las operaciones aéreas con los estándares de seguridad exigidos por la OACI, y una cobertura mínima establecida en 250MN de alcance espacial en línea de vista para el control del tránsito en el espacio aéreo ecuatoriano.	V2_L1_S7 Cap. 2.3 Alcance suministro General (Alcance del Suministro) V2_L1_S7_Cap. 2 Alcance del Suministro (Alcance del Suministro) V2_L1_S5 (Informe de Cobertura Radar)	C	
6.25.3.1	ALCANCE GENERAL SISTEMA DE VIGILANCIA RADAR MSSR Modo S/ADS-B			
	El contratista, deberá, efectuar el estudio de sitio, proveer, instalar, probar, poner en marcha y comisionar los sistemas de radar MSSR Modo-S/ADS-B, completos, redundantes y conforme a las especificaciones técnicas descritas en el numeral 6 (PRODUCTOS Y/O SERVICIOS ESPERADOS), así como también a las Normativas OACI Anexo 10 volumen IV, especificación EMS 3.11 de Eurocontrol, y demás requeridas para el cabal cumplimiento de los servicios en el control de Tránsito Aéreo, con todo el equipamiento necesario para proveer datos radar al Centro Control ACC/APP de Guayaquil para lo cual el proveedor debe integrar la señal del radar secundario Modo S en el sistema AIRCON 2100 instalado en dicho Centro de Control, y presentar datos ADS-B en las PPI de Guayaquil, Baltra y San Cristóbal, incluirá accesorios, partes, piezas y materiales necesario para la instalación.	V2_L1_S7 Cap.2.1 Alcance General del Sistema de Vigilancia Radar MSSR ModoS/ADSB (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista, será responsable por el diseño, selección de componentes y materiales, técnicas de construcción y manufacturación del equipamiento en forma total, asegurándose de: La integridad del sistema, la compatibilidad e integración entre todos ellos, para que el sistema final tenga una operación efectiva.	V2_L1_S7 Cap.2.1 Alcance General del Sistema de Vigilancia Radar MSSR ModoS/ADSB (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista dimensionará el equipamiento asociado de manera que cumpla con los requerimientos de lo sistema objetos del contrato.	V2_L1_S7 Cap.2.1 Alcance General del Sistema de Vigilancia Radar MSSR ModoS/ADSB (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista, instalará los componentes del sistema radar MSSR Modo –S/ADS-B en el sitio propuesto.	V2_L1_S7 Cap.2.1 Alcance General del Sistema de Vigilancia Radar MSSR ModoS/ADSB (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista será responsable de la readección completa de las estructuras de las torres de antena, existentes.	V2_L1_S7 Cap.2.1 Alcance General del Sistema de Vigilancia Radar MSSR ModoS/ADSB (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer dos (2) equipos Test Transponder para monitoreo y calibración de los sistemas radar MSSR Modo-S y ADS-B (1090 ES) uno (1) Guayaquil y uno (1) San Cristóbal (Galápagos), los mismos que reemplazarán a los existentes por lo que deberán ser instalados donde el proveedor en base a su estudio técnico lo determine, puede tomar como referencia las coordenadas indicadas en las Especificaciones Técnicas Numeral 6.25.1	V2_L1_S7 Cap.2.1 Alcance General del Sistema de Vigilancia Radar MSSR ModoS/ADSB (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer una posición de control, gestión y monitoreo de datos de vigilancia para el mantenimiento del radar MSSR Modo S/ADS-B, para Guayaquil y una para San Cristóbal (Galápagos), estas posiciones deberán ser capaces de mostrar video analógico, video sintético y procesado, cualquier mapa que sea necesario que se refieran a rutas aéreas, ayudas a la navegación, puntos de notificación, etc.	V2_L1_S7 Cap.2.1 Alcance General del Sistema de Vigilancia Radar MSSR ModoS/ADSB (Alcance del Suministro)	C	
6.25.3.2	ALCANCE ESPECÍFICO			
6.25.3.2.1	SISTEMAS RADAR/ADS-B Y SISTEMAS AUXILIARES GUAYAQUIL.			
	El contratista debe desinstalar el sistema de pararrayos en el caso de ser necesario, las antenas de los radares primario (PSR) y secundario (SSR) así como el sistema de arrastre existente, e instalar las nuevas antenas de los nuevos sistemas contratados, para lo cual debe considerar toda la maquinaria necesaria cuya contratación estará a cargo del contratista. El equipamiento desmontado deberá ser ubicado en el sitio determinado por la DGAC, a través del Administrador del Contrato.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	

	El contratista debe interconectar los sistemas y debe integrar las señales de los radares MSSR Modo-S de Guayaquil, al actual sistema de Presentación o visualización AIRCON 2100 del fabricante Indra, donde actualmente se encuentran integrados 5 sensores radar secundario, presentando una señal multiradar, la señal de los nuevos sistemas radar, deben formar parte de la señal multiradar, requerimiento orientado a satisfacer las necesidades de cobertura y visualización de estas señales para los Servicios de Tránsito Aéreo, la señal de ADS-B deberá ser presentada en una PPI, para lo cual debe proveer de todos los equipos y materiales de comunicaciones requeridos, actividades que se realizarán en presencia del personal técnico DGAC.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	requerimiento de la DGAC que la suspensión del servicio del radar durante el proceso de instalación, particularmente en Guayaquil, sea mínima en la transición de operatividad del sistema actual al adquirido, por lo tanto, el proveedor de los nuevos sistemas (radar MSSR Modo-S/ADS-B) debe prever la forma de cumplir con este requisito.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe evaluar y readecuar las instalaciones (edificaciones), observando para el equipamiento la seguridad física y la protección para intemperie, así como también sistema de protección contra incendios.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer e instalar las protecciones contra descargas atmosféricas y sistemas de tierra eléctrica (grounding).	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer e instalar la acometida con la respectiva ductería y protecciones (eléctricas), desde el cuarto de distribución del edificio SNA ubicada aproximadamente a 70 metros, lo cual debe interconectarse con el sistema de respaldo de energía.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe realizar las adecuaciones para el acoplamiento eléctrico entre la energía comercial local y la requerida por el respaldo de energía (UPS's) a proveerse por parte del contratista, en el caso de requerirlo.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer e instalar un sistema de respaldo de energía configuración paralelo redundante (UPS) con una autonomía mínima de (dos) 2 horas.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer el medio de comunicación de datos (fibra óptica) redundante, para el transporte de la información radar MSSR Modo S/ADS-B desde la cabeza radar hasta la sala técnica del sistema de visualización AIRCON 2100 (aproximadamente 60 metros), se utilizará la ductería existente.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer e instalar todo el equipamiento de comunicaciones (ruteadores, switches, entre otros) necesarios en Guayaquil, para transmisión y recepción de las señales del radar MSSR Modo -S/ADS-B y señales de control a través de la red satelital DGAC y/o su enlace de respaldo, la señal radar para ser integrada en el sistema de Presentación o Visualización de Guayaquil y ADS-B para ser presentada en una PPI.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe enviar la señal radar MSSR Modo -S/ADS-B de San Cristóbal hacia Guayaquil, la misma que debe ser reenviada hacia la torre de control del aeropuerto de Baltra por medio del enlace de la DGAC o de un proveedor de radar (existente) para ser presentada en la PPI.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista posterior a su estudio previo realizado, debe proveer e instalar un sistema redundante de climatización, acorde a la demanda de sus sistemas objeto del contrato.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
6.25.3.2.2	SISTEMAS RADAR/ADS-B Y SISTEMAS AUXILIARES SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS)			
	El contratista debe encargarse de toda la logística y los gastos que implique el transportar todo el equipamiento hasta el sitio de instalación (Cerro San Joaquin - San Cristóbal - Galápagos).	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe desinstalar el radomo, la antena del radar secundario (SSR) así como el sistema de arrastre existente, todos los equipos, sistemas y material desinstalado, el contratista debe dejarlo en el aeropuerto de San Cristóbal, en el sitio determinado por la DGAC a través del Administrador del Contrato; y deberá instalar las nuevas antenas de los nuevos sistemas contratados, para lo cual el contratista debe contratar la maquinaria necesaria cuyo costo y riesgo estará a cargo del mismo.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe realizar un mantenimiento integral del radomo y reinstalarlo.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe evaluar y rectificar las instalaciones del (shelter/container), observando la seguridad física de los equipos, la protección para intemperie.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer e instalar un sistema de sensores para humo (incendio), temperatura (rangos altos y bajos), climatización, intrusión y energía (UPS, generador) e incorporar su monitoreo a través del BITE en las posiciones de control y monitoreo local y remoto.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista deberá instalar las protecciones contra descargas atmosféricas y sistemas de tierra eléctrica (grounding).	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer e instalar la acometida con la respectiva ductería y protecciones (eléctricas) desde el cuarto de distribución adjunto al (shelter/container) aproximadamente a 10 metros, lo cual debe interconectarse con el sistema de respaldo de energía. Así también debe proveer e instalar un sistema de transferencia automática para conmutar energía del generador a proveerse por el contratista y la energía comercial.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer, instalar y configurar un generador eléctrico con transferencia automática, cuya capacidad deberá determinar el proveedor conforme a la necesidad de los equipos a suministrar.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer e instalar un sistema de respaldo de energía en configuración paralelo redundante (UPS) con una autonomía mínima de 2 horas.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer, instalar y configurar el sistema de radio enlace completo, en la frecuencia de trabajo, TX 14.921-15.138 MHz y frecuencias de RX 14.501-14.718 MHz, este, deberá reemplazar al existente, el mismo que servirá para interconectar los sistemas radar MSSR Modo -S/ADS-B, y señales de gestión y mantenimiento, hasta la torre de control de San Cristóbal, distancia aproximada de 11 Km.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer e instalar todo el equipamiento de comunicaciones de tecnología actualizada (ruteadores, switches) necesario para enviar la señal del MSSR Modo -S/ADS-B, la señal radar, a ser integrada en el sistema de Visualización de Guayaquil a través del sistema satelital de la DGAC y un enlace de respaldo disponible.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
	El contratista debe proveer e instalar una PPI para la torre de control de San Cristóbal, la misma que servirá para la visualización de las señales radar MSSR Modo -S/ADS-B, la cual está disponible en la sala de equipos de la torre de control de San Cristóbal.		C	
	El contratista debe proveer e instalar una PPI para la torre de control del aeropuerto Seymour de la isla Baltra, esta PPI servirá para la visualización de las señales radar MSSR Modo -S/ADS-B, de San Cristóbal, la misma que vendrá desde Guayaquil, para lo cual el contratista debe proveer equipo de comunicaciones (switch), el proveedor debe realizar la instalación conforme al siguiente diagrama.  Figura 3.- Diagrama de Interconexión Instalación PPI.	V2_L1_S7 Cap. 2.2.1 Sistema Radar MSSR/ADSB y Sistemas Auxiliares Guayaquil (Alcance del Suministro)	C	
6.25.3.2.3	ALCANCE OTROS			
	El contratista debe cumplir con la ejecución de la SDD, conforme a lo establecido en el numeral 6.10.	V2_L1_S8 Cap.4.2.2 Documento de Diseño del Sistema (SDD) (Plan de Gestión)	C	
	El contratista será responsable de efectuar las Pruebas en Fábrica y en Sitio conforme a lo establecido en los numerales 6.14 y 6.15.	V2_L1_S8 Cap.4.2.4 Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) (Plan de Gestión) V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)	C	

	El contratista será responsable de la Homologación de los Sistemas para lo cual tendrá la asistencia de la aeronave de Inspección en vuelo de la DGAC, conforme lo descrito en las Especificaciones Generales numeral 6.15	V2_L1_S8 Cap.4.2.5 Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT) (Plan de Gestión)	C	
	El contratista debe proporcionar la Documentación Técnica conforme a lo establecido en el numeral 6.9	V2_L1_S8 Cap.4.2.8 Documentación (Plan de Gestión)	C	
	El contratista debe cumplir con la transferencia del conocimiento en fábrica conforme a lo establecido en el numeral 6.11	V2_L1_S8 Cap.4.2.9.1 Transferencia de conocimiento en Fábrica (FT) (Plan de Gestión)	C	
	El contratista debe cumplir con la transferencia del conocimiento en sitio conforme a lo establecido en el numeral 6.12	V2_L1_S8 Cap.4.2.9.2 Programa de transferencia de conocimiento en sitio (OJT) (Plan de Gestión)	C	
	El contratista será responsable de la provisión de cualquier otro servicio que implique la instalación del equipamiento.	V2_L1_S8 Cap.4.2.6 Instalación (Plan de Gestión)	C	
	El contratista debe cumplir con la Garantía Técnica, la misma que abarca a todos los componentes de los Sistemas radar secundario que incluye ADS-B y equipos asociados y de acuerdo con el numeral 15 de la Especificación Técnica y/o 6.25.5 del presente documento.	V2_L1_S8 Cap.4.2.11 Garantía Técnica (Plan de Gestión)	C	
6.25.3.2.4	INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS.			
	El contratista debe interconectar los dos (2) sistemas radar secundario MSSR Modo S a proveerse, con el sistema AIRCON 2100, posterior a la interconexión, el contratista debe integrar la señal del radar secundario MSSR Modo-S de Guayaquil, así como la señal del radar secundario MSSR Modo-S de San Cristóbal (Galápagos) al sistema AIRCON 2100 del proveedor Indra, actualmente instalado en el ACC/APP de Guayaquil y dar de alta la señal de los sistemas integrados, las señales de ADS-B de Guayaquil y Galápagos deberán ser presentadas en las PPI de Guayaquil, San Cristóbal y Baltra.	V2_L1_S8 Cap.4.2.10 Integración de los Sistemas (Plan de Gestión)	C	
	En el sistema AIRCON 2100 instalado en Guayaquil, se encuentran integradas las señales de los Radares Secundarios de: Guayaquil, San Cristóbal (Galápagos), Quito, El Inga, Shell, Cuenca y Manta, el contratista debe integrar las señales de los radares secundarios MSSR Modo S de Guayaquil y San Cristóbal y realizar el trabajo técnico necesario, a fin de que se incorporen estas nuevas señales radar secundario a la señal multiradar actualmente ya existente y sea presentada como una sola etiqueta del blanco, libre de duplicidades, con estabilidad del Vel-Vector y pueda correlacionarse.	V2_L1_S8 Cap.4.2.10 Integración de los Sistemas (Plan de Gestión)	C	
	El oferente debe presentar la metodología a desarrollar, para alcanzar el objetivo de la integración de las señales de radar de Guayaquil y San Cristóbal al sistema AIRCON 2100 del ACC/APP de Guayaquil.	V2_L1_S8 Cap.4.2.10 Integración de los Sistemas (Plan de Gestión)	C	
	Las categorías de Asterix que corresponden a los radares actualmente integrados en el sistema AIRCON 2100 de Guayaquil son: categorías 1, 2, 34 y 48.	V2_L1_S8 Cap.4.2.10 Integración de los Sistemas (Plan de Gestión)	C	
	La DGAC no dispone del Documento de Control de Interface (ICD), ni de Tablas User Application Profile (UAP) de los radares integrados en el sistema AIRCON y no se tiene acceso a códigos fuente de este sistema.	V2_L1_S8 Cap.4.2.10 Integración de los Sistemas (Plan de Gestión)	C	
6.25.4	MODELO DE CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS (ver ANEXO A)		C	

 DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL ANEXO 6D ESPECIFICACIONES TÉCNICAS																							
ITEM	DESCRIPCIÓN	DOCUMENTO DE RESPALDO	CUMPLE/NO CUMPLE	HOJA	OBSERVACION																		
	Especificación Técnica Requerida																						
	SECCIÓN A: GENERALIDADES																						
6.	PRODUCTOS Y O SERVICIOS ESPERADOS Ver cuadro (Anexo A)																						
6.1	DETALLE DE BIENES Y SERVICIOS REQUERIDOS. Ver cuadro (Anexo A)																						
	SECCIÓN A: GENERALIDADES																						
	DETALLE DE BIENES Y SERVICIO																						
6.2	ÁMBITO																						
	La Dirección General de Aviación Civil del Ecuador, a fin de continuar con el Plan de Modernización del Sistema de Navegación Aérea del Ecuador se propone efectuar la, ADQUISICIÓN, IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO (MSSR) MODOS QUE INCLUYEN ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS) conforme las Generalidades, Especificaciones Técnicas, Alcance del suministro y Cuadro de Cantidades y Precios del Proyecto, siendo las Áreas terminales (TMA) de Guayaquil y Galápagos, a intervenir con estos sistemas.	C22040.01.1002PT	C																				
	El contratista será responsable de la administración total del proyecto de provisión, implantación y puesta en marcha de los sistemas completos, aseguramiento de la calidad, estudios de sitio, diseño de la solución, fabricación, transporte, liberación del equipamiento y todo lo relacionado con la instalación, y de requerirse, la adecuación de las instalaciones asociadas, pruebas, comisionamiento, transferencia del conocimiento en fábrica y sitio, garantía técnica, documentación técnica y administrativa, procedimientos y manuales relativos a cada equipamiento objeto del contrato y todos los accesorios y facilidades relacionadas.	C22040.01.102PT	C																				
6.3	NORMAS																						
	Todos los diseños, materiales y técnicas de fabricación industriales de todos los equipos y sistemas objeto de esta contratación, seguirán los más altos estándares y las mejores prácticas técnicas internacionales, para este tipo de equipamiento de aplicación en aeronáutica civil.	C22040.01.102PT	C																				
	El equipamiento cumplirá totalmente o excederá, los requerimientos técnicos y de funcionamiento, estipulados en el Anexo 10 volumen IV de la OACI aplicables al sistema.	C22040.01.102PT	C																				
	3. El contratista debe cumplir las Normas Nacionales, en lo que corresponda, para todo o cualquier parte específica del equipamiento y de obras civiles, ambientales, mecánicas o eléctricas, asociadas.	C22040.01.102PT	C																				
	4. El contratista deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Licencia Ambiental (Resolución No. 004), referente a: "Ejecución del proyecto implantación de un Radar Secundario en la Isla San Cristóbal", otorgada por el Ministerio del Ambiente de ese entonces, actualmente Ministerio del Ambiente, Agua y Transición	C22040.01.102PT	C																				
	5. El contratista debe dar especial consideración para proveer equipos y sistemas que tengan una reducción muy importante de operaciones manuales relacionadas con los ajustes y calibraciones, a fin de minimizar tareas de mantenimiento; y deben tener una capacidad de expansión suficiente para un crecimiento futuro.	C22040.01.102PT	C																				
	6. Para alcanzar los objetivos, el material y equipos estandarizados de los fabricantes deben estar comprometidos regularmente en su producción.	C22040.01.102PT	C																				
	7. El diseño y fabricación de las unidades de estado sólido se harán utilizando técnicas modulares. Los ensamblajes serán módulos removibles tipo "plug-in" y fácilmente intercambiables con sus partes de repuestos.	C22040.01.102PT	C																				
	8. Los equipos se describirán utilizando el Sistema Métrico Decimal.	C22040.01.102PT	C																				
6.4	ALTERNATIVAS																						
	1. El oferente debe proponer el o los equipos, accesorios, y actividades de instalación y puesta en marcha, así como de requerirse obras asociadas y configuración al sistema que, en su opinión, sean iguales o superiores a los requerimientos descritos en estas especificaciones técnicas, sin apartarse esencialmente de dichos requerimientos.	C22040.01.102PT	C																				
	2. Cualquier alternativa o variación, debe ser completa y claramente definida, justificada y valorada, a fin de que sea posible determinar rápidamente su conveniencia y equivalencia o superioridad con lo requerido en estas especificaciones (sin apartarse esencialmente del requerimiento), y su conveniencia para el servicio final del sistema requerido.		C																				
6.5	DOCUMENTACIÓN DEL OFERENTE																						
	Declaración de Cumplimiento: El oferente debe declarar, contra cada numeral de esta Especificación Técnica, de su interés y participación, el tipo de cumplimiento de la especificación o requerimiento. Debe describirse, además, obligatoriamente también, el documento de apoyo: (hoja técnica, manual, etc.), en el que soporta su afirmación.		C																				
	2. La siguiente tabla describe en detalle el significado de las declaraciones de cumplimiento del oferente y la terminología a colocarse en la oferta.																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TERMINOLOGÍA</th> <th>DEFINICIÓN</th> <th>PROPÓSITO</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td>Cumple</td> <td>Usado para confirmar cumplimiento técnico a un requerimiento o especificación</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NC</td> <td>No cumple</td> <td>Usado para determinar que no cumple la especificación o requerimiento.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TERMINOLOGÍA	DEFINICIÓN	PROPÓSITO				C	Cumple	Usado para confirmar cumplimiento técnico a un requerimiento o especificación			C	NC	No cumple	Usado para determinar que no cumple la especificación o requerimiento.							
TERMINOLOGÍA	DEFINICIÓN	PROPÓSITO																					
C	Cumple	Usado para confirmar cumplimiento técnico a un requerimiento o especificación			C																		
NC	No cumple	Usado para determinar que no cumple la especificación o requerimiento.																					
	Documentación de la Oferta: Se refiere a toda la documentación solicitada en los Pliegos de Licitación de Bienes y Servicios, establecida en función de la última versión publicada por el Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP).		C																				
	Documentación de Apoyo: El oferente sustentará su declaración con documentación técnica adecuada, incluyendo hojas de datos, diagramas, hojas de desempeño, catálogos técnicos, ilustraciones, para cada sistema propuesto y configuración de instalación, puesta en marcha y todas las obras asociadas al proyecto.		C																				
	Nota: La presentación de la documentación de apoyo se exige para facilitar la evaluación del equipo bajo la oferta, no releva al oferente de su obligación para completar totalmente la declaración de cumplimiento.		C																				
6.6	DECLARACIÓN DE TRABAJO																						

	1. Previo a la presentación de la oferta, el oferente se compromete a visitar por sus propios medios y/o recursos, el sitio de instalación, conocer la ubicación de lo ofertado y su zona de implantación requerida, para evaluar y determinar el detalle del sitio y el alcance del trabajo. La falta de conocimiento de las condiciones de los sitios de instalación exactas no absolverá al contratista, bajo cualquier circunstancia, de cumplir íntegramente el objeto contractual.	FORMULARIO 10	C		
	2. La visita al sitio de instalación debe ser coordinada y asistida por personal técnico especializado de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC).	FORMULARIO 10	C		
	3. Una vez adjudicado, el contratista es responsable por el embarque, desaduanización, bodegaje, transportación, instalación, puesta en marcha, pruebas, homologación (vuelo de homologación) comisionamiento, y permisos en el caso de ser necesarios, para la instalación de los sistemas contratados, así como de todo el material y equipos asociados.	C22040.0101002PT_02.16	C		
	4. El oferente debe presentar un cronograma en segmentos semanales e incluirá las siguientes actividades como mínimo: Estudio de sitio; Presentación de la documentación de diseño del sistema (SDD - System Design Document) que incluya: características y configuración del sistema ofertado, trabajos de implantación y/o adecuaciones adicionales y, planos constructivos diagramas, etc.; Período de Fabricación de los Equipos; Transferencia del conocimiento en fábrica (FT); Pruebas de aceptación en fábrica (FAT); Embarque(s) del equipo (Sistemas Radar MSSR Modo S que incluya ADS-B); Preparación del sitio, instalaciones y trabajos o adecuaciones adicionales; Instalación del equipo (Sistemas Radar Modo S/ADS-B) y sistemas auxiliares; Interconexión de los sistemas e integración de las señales de los radares secundarios MSSR Modo S, de Guayaquil y San Cristóbal al sistema de Visualización Aircon 2100 del ACC/APP de Guayaquil y darlos de alta. La señal de ADS-B debe ser visualizada en las PPI de San Cristóbal, Baltra y Guayaquil. Transferencia del conocimiento en sitio (OJT); Pruebas de aceptación en sitio (SAT); Verificación y calibración en vuelo (Homologación); Comisionamiento y entrega; Entrega – Recepción.	C22040.0101002PT_02.16	C		
	5. El contratista, durante el proceso de ejecución, debe preparar y presentar un cronograma global del proyecto y actualizarlo cada treinta (30) días plazo.		C		
	6. El contratista debe preparar los diseños de adecuaciones, diagramas e instrucciones de instalación durante la instalación	C22040.01.1002PT	C		
	7. Los Sistemas Radar secundario MSSR Modo S/ADS-B objeto del contrato, se instalarán en el mismo sitio donde se encuentran instalados los sistemas actualmente en operación; sin embargo, el contratista deberá obtener todos los permisos y/o actualizaciones de los mismos y otras aprobaciones obligatorias exigidas por el Estado ecuatoriano en el caso de ser necesarios para la implantación de los sistemas Radar MSSR Modo -S /ADS-B.	C22040.01.1002PT	C		
	8. El contratista debe presentar el programa de Transferencia del Conocimiento en Fábrica, (FT) y en el sitio (OJT), para la aprobación de la DGAC a través del Administrador del Contrato.	C22040.01.1002PT_02.18 Pag 35	C		
	9. El contratista debe proceder con la implantación de los sistemas según el plan y cronograma aceptados.		C		
	10. El contratista debe preparar y presentar los protocolos de pruebas técnicas de aceptación en fábrica (FAT) y de aceptación final en sitio (SAT), para la aprobación de la DGAC a través del Administrador del Contrato, de los sistemas radar MSSR Modo S/ADS-B.		C		
	11. El contratista debe efectuar las pruebas técnicas finales (SAT) de los sistemas radar MSSR/ADS-B, conforme el protocolo y registrar todos los resultados, los cuales formarán parte del reporte final de comisionamiento.	C22040.01.1002PT_02.18 Pag 35	C		
	12. El contratista debe cumplir y dar soporte con la verificación en vuelo de la cobertura de los radares MSSR Modo S/ADS-B contratados, demostrar que satisface el alcance requerido en las Especificaciones Técnicas y que cumple con todos los requerimientos técnicos establecidos en el presente documento y en las normas aplicables. Los sistemas objeto de este contrato, están dentro o exceden esos requerimientos.	C22040.01.1002PT_02.18 Pag 35	C		
	13. El contratista debe presentar un reporte final relacionado con los trabajos o adecuaciones adicionales, instalaciones, entrenamiento, pruebas técnicas en el equipo y de los vuelos de homologación.	C22040.01.1002PT_02.18 Pag 35	C		
	14. El contratista debe entregar los manuales de operación y mantenimiento, los diagramas basados en los diseños finales y condiciones de homologación.				
	15. El contratista debe declarar ser totalmente responsable por el diseño, selección de materiales y componentes, construcción y técnicas de fabricación; para asegurar la integridad global de los sistemas y la completa compatibilidad entre los elementos mayores y todas las unidades auxiliares; y para asegurar el funcionamiento exitoso de todas las instalaciones proporcionadas y entregadas.				
6.7	NIVEL DE ESFUERZO				
	El oferente debe evidenciar el nivel, competencia y calidad de su personal, debe demostrar, que su personal está capacitado y cuenta con la adecuada experiencia para instalar, calibrar, probar y realizar mantenimiento de sistemas e instalaciones a ser proporcionadas e instaladas.	FORMULARIO 4	C		
	El oferente debe proporcionar el organigrama de la Empresa y la hoja de vida (currículum vitae) del personal técnico asignado al proyecto.	FORMULARIO 4	C		
	El contratista, una vez adjudicado, debe asignar un número suficiente de personal, con el propósito de evaluar y ejecutar el trabajo dentro del cronograma propuesto.	FORMULARIO 4	C		
	El contratista, una vez adjudicado, debe mantener su área de trabajo limpia y libre de todo peligro de fuego, etc. Los materiales sobrantes y de desecho, deben ser retirados en recipientes adecuados, hacia áreas escogidas de antemano y aprobadas por la DGAC a través del Administrador del Contrato.		C		
	El contratista es totalmente responsable por cualquier daño causado, por su personal, a la propiedad existente.		C		
	SECCIÓN B: SERVICIO				
6.8	PARTES DE REPUESTO				
	El contratista, para lograr la continuidad del servicio que prestan los sistemas radar secundario Modo S/ADS-B a contratar, es necesario que provea de acuerdo a su experiencia técnica, de un lote de repuestos de los equipos y sistemas contratados.		C		
	El contratista debe proveer una lista detallada y valorada de partes de repuestos, y de todos los complementos del sistema y accesorios, que sean necesarios y aparecerá en la tabla de cantidades y precios, conformados por componentes fungibles, unidades y subunidades funcionales que soportarán a los sistemas y subsistemas de su propuesta.				
	REPUESTOS SISTEMAS: RADAR MSSR MODO-S /ADS-B		C		

Partes de repuesto de Sistemas: RADAR MSSR MODO-S /ADS-B	Nro. Parte	Cantidad	Costo unitario	Costo total	FORMULARIO 3	C		
	fabricante							
Para el lote de repuestos, su valor oscilará entre USD 290.000,00 a USD \$ 300.000,00, con la obligatoriedad de presentar el listado ofertado, su valor actual en el mercado y debe incluir la provisión de las principales unidades funcionales, de los sistemas contratados (2 sistemas radar MSSR Modo S que incluyen ADS-B), y deberán ser probados y configurados en la FAT y en fase de instalación.					FORMULARIO 3	NC		No cumple con el precio solicitado en el pliego
El contratista debe proporcionar los repuestos en su empaque original, debidamente protegidos de la humedad a través de elementos deshidratados o silicón. Los repuestos deben ser etiquetados con su número de parte, identificación y número de unidades contenidas. Cada unidad tendrá el sello de prueba y control de calidad con la fecha de la misma.					FORMULARIO 7 ANEXO A	C		
El contratista debe proporcionar junto con el equipamiento, tres (3) juegos completos impresos y tres (3) en medio digital para Guayaquil y tres (3) juegos completos impresos y tres (3) en medio digital para San Cristóbal, de los manuales técnicos de los sistemas y equipos asociados y de mantenimiento, en idioma español preferentemente. La documentación técnica propia de los sistemas y equipos podrá presentada en idioma inglés.					FORMULARIO 7 ANEXO A	C		
6.9	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA							
El contratista debe proporcionar junto con el equipamiento, tres (3) juegos completos impresos y tres (3) en medio digital para Guayaquil y tres (3) juegos completos impresos y tres (3) en medio digital para San Cristóbal, de los manuales técnicos de los sistemas y equipos asociados y de mantenimiento, en idioma español preferentemente. La documentación técnica propia de los sistemas y equipos, puede ser presentada en idioma inglés.					FORMULARIO 7 ANEXO A	C		
Todos los manuales deben estar de acuerdo con el equipo suministrado, incluyendo cualquier enmienda o actualización aplicada a la fecha de entrega de los sistemas adquiridos.					FORMULARIO 7 ANEXO A	C		
Los manuales deben contener					FORMULARIO 7 ANEXO A	C		
Teoría de los sistemas, incluyendo diagramas a nivel de bloques funcionales y de circuitos mayores.								
Operación del sistema.								
Procedimientos de instalación y configuración.								
Procedimientos de mantenimiento, detección de fallas y solución de problemas incluir diagramas de flujo.								
Lista de partes, componentes, con número de parte y fabricante original, así como también su precio.								
Los manuales requeridos deben cumplir con el siguiente cuadro:					FORMULARIO 7 ANEXO A	C		
DOCUMENTOS	NO. PARTE	CANTIDAD						
Juego Manuales para Guayaquil		Tres (3) impresos						
		Tres (3) digital (medio físico de almacenamiento)						
Juego Manuales para San Cristóbal (Galápagos)		Tres (3) impresos						
		Tres (3) digital (medio físico de almacenamiento)						
El contratista también debe entregar, conjuntamente con los sistemas objeto de la contratación:								
Diagramas As-built detallados de las instalaciones de los Sistemas Radar MSSR Modo S / ADS-B y demás sistemas contratados;								
Etiquetado detallado de todas las interconexiones entre sistemas y subsistemas;								
Instaladores y procedimientos (Sistema Operativo y Aplicativos) de los procesadores, CPU's del Sistema Radar MSSR Modo S/ADS-B;								
Procedimiento y Aplicaciones de los EXTRACTORES Radar (Procesador Central Radar/ADS-B);								
Tablas UAP (User Application Profile) de las categorías ASTERIX (MSSR Modo S / ADS-B).								
6.10	REVISIÓN Y APROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE DISEÑO FINAL DEL SISTEMA SDD (SYSTEM DESIGN DOCUMENT).							
Para la revisión y aprobación del Documento de Diseño Final de los Sistema (SDD), el contratista debe programar, dentro del plazo máximo de treinta (30) días posterior a la suscripción del contrato, la reunión técnica de trabajo donde deben ser tratados, por separado, todos los componentes de los Sistemas objeto del contrato.					C22040.01.1002PT_02.16	C		
El contratista debe solicitar, con cinco (5) días término de anticipación, la revisión y aprobación del SDD, adjuntar toda la documentación necesaria y haber realizado la visita final a los sitios de implantación de los Radares MSSR Modo-S/ADS-B, de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos).					C22040.01.1002PT_02.16	C		
La sede de las revisiones de las SDD de los sistemas de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos), será en la ciudad de Guayaquil y su coordinación será de absoluta responsabilidad del contratista.						C		
Para la revisión y aprobación del SDD, el contratista debe incluir obligatoriamente lo siguiente:					C22040.01.1002PT_0216	C		
Estudio final de sitio;								
Definición de responsabilidades de la DGAC y del contratista;								
Configuración final del sistema;								
Detalle del Alcance del Proyecto para cada Sitio;								
Adecuaciones adicionales, incluyendo todos los planos respectivos finales, diagramas de instalaciones eléctricas y mecánicas asociadas;								
Cronograma del Proceso de Fabricación y entrega de los equipos;								
Cronograma de Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT);								
Protocolos de Pruebas de Aceptación en Fábrica;								
Programa de Transferencia del conocimiento en Fábrica (FT);								
Cronograma del proceso de instalación;								
Programa de Transferencia del conocimiento en Sitio (OJT);								
Protocolo de Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT);								
Protocolo de Pruebas de Homologación en Vuelo;								
Matriz de documentos de Aceptación para: Pruebas de Aceptación en Fábrica, Transferencia del conocimiento en fábrica y en Sitio, Pruebas de Aceptación en Sitio y verificación en Vuelo;								
Documentos de Referencia: Pliegos del proceso y oferta del contratista, y;								
Cronograma general de implantación.								
El Administrador del contrato, coordinará con los profesionales técnicos de la DGAC, que, por su competencia, conocimientos y perfil, sea indispensable su intervención en la revisión y aprobación del SDD.						C		
6.11	TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN FÁBRICA (FT)							

6.11	TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN FÁBRICA (FT)																										
	El oferente debe incluir en su oferta programas de entrenamiento en sitio de fabricación, para:																										
	Sistemas Radar MSSR Modo S / ADS-B	C22040.01.1002PT_02.18	Pag																								
	Teórico.	35																									
	Práctico.																										
	El contratista debe realizar la Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) o sitio de integración, debe ser impartido en idioma español por personal técnico del fabricante, de acuerdo con el siguiente cuadro:																										
	<table border="1"> <tr> <td>Sistemas objeto transferencia del conocimiento en fábrica (FT)</td> <td>Número de Técnicos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sistemas Radar MSSR Modo-S/ADS-B y sistemas auxiliares de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos)</td> <td>8</td> <td></td> </tr> </table>	Sistemas objeto transferencia del conocimiento en fábrica (FT)	Número de Técnicos		Sistemas Radar MSSR Modo-S/ADS-B y sistemas auxiliares de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos)	8		C22040.01.1002PT_02 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPORTE LOGISTICO																			
Sistemas objeto transferencia del conocimiento en fábrica (FT)	Número de Técnicos																										
Sistemas Radar MSSR Modo-S/ADS-B y sistemas auxiliares de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos)	8																										
	El programa de Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) debe cubrir: Teoría y práctica del sistema principal, equipos y sistemas asociados, instalación, configuración, detección de fallas, mantenimiento preventivo y correctivo, control y administración de los sistemas.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo de soporte logístico integrado																									
	La Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) debe ser impartido por personal experto del fabricante, en el idioma español.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo de soporte logístico integrado																									
	La Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) debe ser programada para ser ejecutado antes del periodo de instalación de los sistemas objeto del contrato.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo de soporte logístico integrado																									
	El contratista debe programar la Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) para dos (2) grupos de funcionarios CNS de la DGAC, previo al envío de los sistemas al Ecuador. Estas Transferencia del Conocimiento en Fábrica (FT) deben ser ejecutadas sobre los sistemas contratados: Radar MSSR MODO -S/ADS-B y sistemas auxiliares.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo de soporte logístico integrado																									
	La transferencia de conocimientos en fábrica (FT), deberá ser de al menos diez (10) días término.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo de soporte logístico integrado																									
6.12	TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN SITIO (OJT)																										
	El contratista debe efectuar la transferencia del conocimiento en sitio (OJT), de una duración no menor a diez (10) días término, para los sistemas Radar MSSR Modo S/ ADS-B y equipos asociados, antes de la ejecución de las pruebas de aceptación (SAT) de los sistemas contratados.	C22040.01.1002PT_02.18 Folleto descriptivo de soporte logístico integrado																									
	La transferencia del conocimiento en el sitio de trabajo (OJT) de los Sistemas objeto del contrato: Radar MSSR Modo S/ADS-B y equipos asociados, debe ser ejecutados en el Aeropuerto Internacional "José Joaquín Olmedo" de la ciudad de Guayaquil, y en San Cristóbal (Galápagos).	C22040.01.1002PT_02.18 Folleto descriptivo de soporte logístico integrado																									
	El entrenamiento en sitio debe ser impartido por especialistas del fabricante, en idioma español de acuerdo con el siguiente cuadro:																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Curso en Sitio (OJT)</th> <th>Número de Cursos</th> <th>Tiempo días duración</th> <th>Número de técnicos</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Radar Guayaquil</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Radar San Cristóbal (Galápagos)</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Curso en Sitio (OJT)	Número de Cursos	Tiempo días duración	Número de técnicos			Radar Guayaquil	1	5	8			Radar San Cristóbal (Galápagos)	1	5	4			C22040.01.1002PT_02.18 Folleto descriptivo de soporte logístico integrado. Pag 35							
Curso en Sitio (OJT)	Número de Cursos	Tiempo días duración	Número de técnicos																								
Radar Guayaquil	1	5	8																								
Radar San Cristóbal (Galápagos)	1	5	4																								
6.13	INSTALACIÓN																										
	El contratista es responsable por la instalación de todos los sistemas, equipos, unidades, subsistemas, etc., en los sitios definidos por la DGAC a través del Administrador del Contrato, acordado durante la visita a los sitios.	FORMULARIO 7 - ANEXO A																									
	El contratista debe suministrar todos los materiales de instalación, equipo especial, servicios, grupo de trabajo, equipo de prueba, herramientas requeridas, etc.	FORMULARIO 7 - ANEXO A																									
	El contratista debe garantizar que el proceso de instalación se ejecute observando los más altos estándares de calidad.																										
	El contratista es responsable de la desinstalación y desmontaje de los sistemas radar actualmente instalados en Guayaquil y (San Cristóbal) Galápagos.																										
	El contratista es responsable por el embarque, desaduanización, bodegaje, transportación, instalación, pruebas, homologación, comisionamiento y permisos en el caso de ser necesarios, para la instalación de los sistemas contratados, así como de todo el material y equipos asociados.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo Logístico Ingrado																									
	Cualquier parte de repuesto proporcionados en el ámbito de este proyecto, pero utilizado para reemplazar los items defectuosos encontrados durante las fases de instalación, prueba y comisionamiento hasta la aceptación final de los sistemas, deben ser reemplazados por el contratista sin recargo a la DGAC y dentro del plazo máximo de treinta (30) días, luego de su utilización.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo de soporte logístico integrado																									
	El oferente debe especificar en la propuesta el tiempo estimado, el personal requerido y los costos por instalación y comisionamiento de los sistemas.																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SISTEMAS</th> <th>PERSONAL REQUERIDO</th> <th>DÍAS DURACIÓN INSTALACIÓN + COMISIONAMIENTO</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Radar MSSR Modo S/ADS-B Guayaquil</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Radar MSSR Modo S/ADS-B San Cristóbal (Galápagos)</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SISTEMAS	PERSONAL REQUERIDO	DÍAS DURACIÓN INSTALACIÓN + COMISIONAMIENTO				Radar MSSR Modo S/ADS-B Guayaquil	4					Radar MSSR Modo S/ADS-B San Cristóbal (Galápagos)	4					CRONOGRAMA							
SISTEMAS	PERSONAL REQUERIDO	DÍAS DURACIÓN INSTALACIÓN + COMISIONAMIENTO																									
Radar MSSR Modo S/ADS-B Guayaquil	4																										
Radar MSSR Modo S/ADS-B San Cristóbal (Galápagos)	4																										
	El contratista debe identificar individualmente a todo el personal de instalación en términos de calidad, experiencia y denominación.	FORMULARIO 4																									
	El contratista es el responsable de obtener el permiso de trabajo o visas para todo su personal.																										
	El cronograma de instalación y las prioridades deben ser revisadas y aprobadas por el Administrador del Contrato, durante la ejecución del SDD.																										
	El plan detallado de la instalación debe ser presentado ala DGAC(Administrador del Contrato) durante la ejecución dela SDD, para su aprobación. El plan debe contener toda la información necesaria requerida para instalar correctamente el equipo y la operación inicial del mismo.																										
	El plan de instalación inicialmente presentado debe ser actualizado para reflejar los cambios realizados al diseño original, sea de: diagramas de cableado, instrucciones de instalación y procedimientos de pruebas durante la instalación. El documento debe permanecer en el sitio luego de completar la instalación.																										
	El contratista es responsable por la limpieza de los sitios después de concluir con las Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT).																										
6.14	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN FÁBRICA (FAT)																										
	El contratista debe programar las sesiones de FAT en forma previa al embarque de cada grupo de sistemas y equipos, conforme las definiciones de la SDD correspondiente. Estas pruebas deben ser ejecutadas a los 2(dos) sistema Radar MSSR Modo S / ADS-B listos para el embarque.	CRONOGRAMA																									

	El contratista debe garantizar la ejecución de las FAT con la participación de los funcionarios de la DGAC, designados para estas pruebas.			C22040.01.1002PT_02.18 pag 35	C		
	Las FAT deben ser ejecutadas en la fábrica de acuerdo con los procedimientos aprobados en el SDD. La intención es que las condiciones de los sistemas aceptados en la fábrica se reproduzcan funcionalmente en el sitio.			CRONOGRAMA	C		
	El contratista debe efectuar las pruebas de desempeño (FAT) de los sistemas completos, previo a cada uno de los embarques programados. Estas Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) se deben realizar de acuerdo con un Plan preparado y aprobados durante la ejecución del SDD, e incorporar procedimientos de prueba específicos que demostrarán claramente el cumplimiento de la especificación técnica de los equipos y sistemas en todos los aspectos, generales, operacionales y técnicos.			CRONOGRAMA	C		
	Las pruebas de aceptación en fábrica (FAT) son obligatorias para los sistemas: Dos (2) Sistemas radar secundario MSSR Modo S incluyen ADS-B y equipos asociados.				C		
	Las pruebas en fábrica deben ejecutarse de acuerdo al siguiente cuadro:						
	No	SISTEMAS	NÚMERO PRUEBAS FAT	NÚMERO TOTAL TÉCNICOS			
	1	Sistema Radar MSSR Modo-S / ADS-B Guayaquil	1	2	C22040.01.1002PT_02.18 pag 35	C	
	2	Sistema Radar MSSR Modo-s/ ADS-B San Cristóbal (Galápagos)	1	2			
	Las Pruebas de Aceptación en Fábrica deben ser realizadas y guiadas en presencia de los representantes de la DGAC, cuyos nombres deben ser notificados al contratista no más de quince (15) días término, previo al inicio de las pruebas, a la solicitud del contratista.				C		
	Las FAT deben basarse en los protocolos de pruebas y procedimientos aprobados en la SDD.				C		
	El equipo de prueba utilizado por las pruebas en fábrica (FAT) debe ser un equipo comercial estandarizado, no debe ser modificado y todo el equipo auxiliar requerido debe ser proporcionado por el fabricante. En el documento FAT se debe registrar el equipo de prueba utilizado, marca, modelo, última fecha de calibración para verificar la vigencia de esta.				C		
	La aceptación en fábrica debe ser realizada para todo el equipamiento, hardware, software y repuestos antes del envío. También se debe verificar las capacidades funcionales y operacionales de los equipos.			FORMULARIO 7	C		
	Todos los resultados de la FAT deben ser debidamente registrados y firmados por el contratista y delegados de la DGAC.				C		
	Todas las observaciones acordadas y discrepancias anotadas deben ser corregidas por el contratista previo al embarque del equipamiento. Se debe documentar la corrección de discrepancias.				C		
	Si las pruebas no satisfacen las especificaciones, los representantes designados por la DGAC no firmarán el Certificado de Aceptación en Fábrica, ellos notificarán por escrito inmediatamente al contratista. Las fallas menores que no afecten la eficiencia o funcionamiento de los sistemas deben ser aceptadas, previa la definición del procedimiento de rectificación, y descritas en el documento de aceptación.				C		
	Ante la razón de no aceptación, el contratista debe declarar cómo va a rectificar el equipo para que se repitan las pruebas con los equipos que no las cumplieron inicialmente y también con respecto a las partes del equipo afectadas para su rectificación. El contratista debe correr con todos los costos asociados de -comprobación FAT; es decir, costos de viaje, alojamiento y subsistencia para los participantes				C		
	Los equipos deben ser considerados aceptados en fábrica por los delegados de la DGAC, cuando se demuestre la realización satisfactoria de las Pruebas de Aceptación correspondientes, que éstas estén certificadas en los documentos de prueba pertinentes, firmados por el representante designado por el contratista y por los representantes designados por la DGAC. Se enviarán tres (3) copias de los registros mencionados a la DGAC, dirigidos al Administrador del Contrato.				C		
	El contratista debe garantizar que todo el equipamiento incluido en el contrato, así como sus partes de repuesto, herramientas, equipos de prueba, accesorios y documentación estén disponibles durante la aceptación en fábrica, para la inspección, revisión y aprobación por parte de los representantes de la DGAC.				C		
6.15	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN SITIO (SAT)						
	La SAT contempla una serie de pruebas para confirmar que los requerimientos y especificaciones técnicas estén dentro del entorno del sitio y en la Región de Información de Vuelo (FIR) del Ecuador. Esta se iniciará después de que todas las instalaciones sean completadas.			CRONOGRAMA	C		
	El contratista diez (10) días término antes del inicio del cronograma de pruebas de aceptación en sitio (SAT), debe entregar a la DGAC el cronograma de pruebas. A su vez, la DGAC a través del Administrador de Contrato, debe notificar al contratista de su decisión dentro de los cinco (5) días término posteriores.			CRONOGRAMA	C		
	Las SAT se basarán en los protocolos de pruebas y procedimientos aprobados en la SDD.			CRONOGRAMA	C		
	El contratista debe demostrar en la SAT que todo el equipamiento, repuestos, manuales, adecuaciones adicionales y servicios, proporcionados dentro este proyecto, cumplen con las especificaciones y requerimientos técnicos.			CRONOGRAMA	C		
	Las deficiencias menores identificadas durante la SAT deben ser corregidas en un plazo de treinta (30) días y ser registradas en el documento de Aceptación final de los sistemas.			CRONOGRAMA	C		
	Como parte del instrumental utilizado durante estas pruebas debe ser aquel a proveer como parte del contrato, este equipo debe estar debidamente calibrado y comprobado para el efecto. En la SAT se debe registrar el equipo de prueba utilizado, marca, modelo y última fecha de calibración, para verificar vigencia de esta.				C		
	Las características del sistema que no puedan ser evaluadas por las pruebas físicas deben ser establecidas por análisis.				C		
	Para los vuelos de homologación, el contratista debe coordinar y participar activamente en los procesos de verificación en vuelo correspondientes y es responsable por la planificación, los ajustes y calibraciones requeridas antes y durante el vuelo de homologación de los Sistemas objeto del contrato.			C22040.01.1002PT_02.16	C		
	Las recomendaciones del Anexo 10 Volumen IV y Documento 9871 de la OACI, deben ser llevados a cabo durante la verificación aérea de homologación de los Sistemas Radar MSSR Modo-S/ADS-B. Se pueden efectuar pruebas adicionales como sean requeridas, para garantizar la integridad de las señales a lo largo de las rutas operacionales y/o de aproximaciones.				C		
	La DGAC pone a disposición el avión laboratorio HC-DAC para la homologación en vuelo, libre de costo, por un máximo de cuatro (4) horas de vuelo para el radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B de Guayaquil y cuatro (4) horas de vuelo para el radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B de San Cristóbal (Galápagos). Si por razones imputadas por el contratista sea necesarias más horas de inspección en vuelo que las establecidas, la contratista cancelará a la DGAC (Dirección General de Aviación Civil) el valor USD \$4.367,68(CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE 68/100) sin incluir IVA, por cada hora adicional de vuelo que sea requerida. Este valor puede ser reajustado dependiendo de las necesidades operativas que se demanden a la fecha de ejecución de los vuelos de homologación de los sistemas radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B contratados.				C		
	Todos los resultados de la SAT deben ser debidamente registrados y firmados por el contratista. Estos resultados formarán parte de la aceptación de la instalación y de los registros de cada estación.				C		
	El equipo que no resulte satisfactorio durante las pruebas de aceptación en sitio, establecidas anteriormente, no debe ser aceptado. Tampoco debe ser aceptado el equipo que no satisfaga los requerimientos exigidos en el vuelo de homologación respectivo.				C		

	Entrega final: Los representantes de la DGAC llevarán a cabo la aceptación final de los Sistema radar secundario MSSR Modo-S que incluyen ADS-B, objeto del contrato, solamente cuando todos los requerimientos de esta especificación hayan sido completados, el reporte de entrega haya sido recibido por la Comisión de Recepción y cuando todas las deficiencias registradas hayan sido corregidas.		C		
6.16	SOPORTE DE MANTENIMIENTO.				
	El contratista, garantizará que durante el período de vigencia de la garantía técnica otorgará, todas las facilidades, soporte técnico, así como los repuestos y personal técnico capacitado para solventar los problemas técnicos suscitados en los sistemas y equipos objeto de la garantía técnica.		C		
	SECCIÓN C				
	ENTORNO Y CONDICIONES				
6.17	ENTORNO				
	Los sistemas y equipos funcionales y unidades auxiliares, debe ser diseñados para operación continua bajo las siguientes condiciones atmosféricas. Temperatura: Equipo Electrónico: -10°C a +55°C Equipo Irradiante: -20°C a +70°C Humedad Relativa: Sobre 90% Velocidad del viento: Sobre 160 km/h Elevación: Hasta 750 m, msnm. Lluvia: 50 milímetros por hora. Terremotos: La infraestructura debe ser diseñada para resistir sismos clase D, según la tabla 1615.1.1 del código de la construcción interamericana 2000 y recomendable cumplir como mínimo con un nivel de aceleración de superficie de 1.2g. Rayos: Los Radares Secundarios MSSR Modo S/ ADS-B se equiparán con protecciones contra rayos (para una probabilidad de ocurrencia del rayo de 0.243 por km ² por año). Radiación solar: Los componentes y equipos de los sistemas instalados a la intemperie, deben resistir la exposición directa de la radiación solar continua (Irradiación solar pico = 1148 W/m ² @ una reflectancia de primer plano de 0.30). Resistencia a los UV: Los componentes y equipos de los sistemas instalados a la intemperie, como radoms de antenas o cubiertas, se fabricarán para resistir UV durante por lo menos 15 años sin partirse, romperse o pelarse. EMI / EMC: MIL-STD-461A o IEEE equivalente / ANSI / EN / UL (por ejemplo, EMC Directive 89/336/EEC). Ruido acústico: 90 dBA sostenido (Leq). Presión atmosférica: ASL hasta 1000 m. Tamaño de granizo No-destructivo: 12,5 mm	Capitulo 01.01 - Proposed System Description and Scope of Supply; Capitulo 02.02 - ALE9 LVA Antena 4, Capitulo 02.04 - MSSR SIR-SI 3.8	C		
	El enfriamiento debe ser realizado preferentemente por convección y se asegurará que todos los componentes operen dentro del rango de su especificación.	C22040.01.1002PT_02.16	C		
	Debe tomarse las precauciones adecuadas para prevenir un aumento significativo de temperatura con el gabinete de operación y transmisores en reposo (stand-by) así como sus elementos de antena, debido al incremento de temperatura por radiación solar.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	Las condiciones climáticas en el Ecuador pueden producir alto efecto corrosivo en todos los equipos expuestos. Todos los equipos suministrados y sus componentes eléctricos y electrónicos deben ser protegidos para: Corrosión por vapor de agua; Corrosión por salinidad del ambiente; El ingreso de arena y polvo (sobre 150 micrones), bichos y gases corrosivos.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	El contratista debe determinar y ejecutar el proceso utilizado para lograr la protección de los equipos y unidades asociadas. También indicar el nivel de protección suministrado.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
6.18	ENERGÍA DE ENTRADA				
	Todo el equipo debe ser operado desde la línea comercial local. La fuente eléctrica primaria disponible en Guayaquil es de: 110/220 VAC +/-10%, 60 Hz +/- 5%, Trifásico. La fuente eléctrica primaria disponible en San Cristóbal Galápagos es de: 110/220 VAC +/-10%, 60 Hz +/- 5%. Bifásico En el caso de que el requerimiento de energía por parte del proveedor sea diferente al existente, las respectivas modificaciones debe realizarlas y estará a cargo del proveedor.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	Se dará entera consideración a la fluctuación y transientes de la energía y se deben proporcionar e instalar un número adecuado de protectores o supresores, para lograr un alto grado de protección.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	En caso de falla de la energía primaria, los equipos se alimentarán con energía proveniente de un sistema de generación eléctrica auxiliar propio del sistema.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
6.19	COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA /PUESTA A TIERRA				
	Los equipos deben operar en su entorno electromagnético proyectado sin sufrir o causar degradación inaceptable de eficiencia, como resultado de una emisión o respuesta desde cualquier fuente electromagnética.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	Los equipos deben estar conectados a tierra para minimizar la radiación y/o conducción de emisiones, minimizar la susceptibilidad para radiar y/o conducir las emisiones y minimizar los riesgos del electroshock al personal técnico principalmente.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	Todos los componentes deben estar protegidos de sobre tensiones eléctricas (ej. descargas atmosféricas, sobre voltajes, aumento y disminución, descargas electrostáticas, etc.). Los cables provenientes del equipo deben estar protegidos y terminados adecuadamente.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	Los cables del equipo deben ser adecuadamente blindados y terminados. Se usarán Filtros de EMI/ FI conforme se requiera. Pares trenzados, doble blindaje, etc., se usarán conforme se requiera.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	Todos los gabinetes metálicos y equipamiento deben ser conectados a tierra adecuadamente. Los paneles frontales y las puertas deben proporcionar el efecto de "jaula de Faraday".	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	Correas de malla de aterramiento deben unir y blindar a las entradas de los filtros y filtros en-línea. Las empaquetaduras conductivas deben ser utilizadas a requerimiento o conveniencia	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	Los sistemas de puesta a tierra de todas las edificaciones, equipos y sistemas radiantes deben estar interconectados. Deben tener la impedancia más baja posible con respecto a la conexión ideal de tierra (Zo < 5 ohm). La impedancia debe ser medida y registrada por el proveedor.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	Los cables de energía, control y comunicaciones y los cables de RF, donde sea aplicable, deben ser proporcionados en ductos independientes.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	La conexión a tierra debe ser efectuada utilizando componentes adecuados para cada sitio y condiciones de conductividad del terreno de aplicación y que aseguren el valor de impedancia solicitado en el punto 7 del numeral 6.19. Debe determinarse el tiempo en que la instalación de tierra mantendrá el valor especificado	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	El diseño debe estar orientado con base en las Normas IEEE sobre los riesgos eléctricos e interferencias electromagnéticas, en líneas de comunicaciones, con respecto al contacto directo entre los componentes de comunicación y control y los circuitos de poder o iluminación, la acumulación o aumento de carga estática en componentes y cables de comunicación, transientes acopladas hacia los cables de comunicación y control y las diferencias de potencial entre las tierras existentes.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	Cable de cobre de diámetro (por ejemplo: #4 AWG o más, como sea requerido por la instalación específica) debe ser utilizado para conectar el sistema/equipo con la tierra central.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		

	Se deben usar dispositivos de protecciones de carga (SPD), también conocido como Supresores de Transientes de Voltaje (TVSS). El supresor debe ser del tipo auto restauración y totalmente automático. Los dispositivos de protecciones contendrán fusibles de seguridad térmicos y de corto el circuito.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C																																
	Deben ser aplicadas las mejores normas de práctica comercial como IEC, IEEE, ANSI, NFPA, UL, etc.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C																																
	El oferente debe incluir en su oferta los sistemas de tierra tanto para el equipamiento indoor, así como para los sistemas de antena radar, conforme lo descrito en el numeral 6.19 de estas Especificaciones Técnicas.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C																																
6.20	PROTECCIONES CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS																																		
	El oferente debe incluir en su oferta protecciones contra descargas atmosféricas, a ser usados en la protección de los equipos y sistemas radiantes.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C																																
	El contratista una vez que realice el análisis, proveerá e instalará los medios a ser usados en la protección de los equipos y sistemas radiantes contra las descargas por relámpagos o rayos. Se prestará particular atención a las características de tormentas eléctricas de la zona en los Sistema Radar MSSR Modo S /ADS-B de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos).	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C																																
6.21	REQUERIMIENTOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS																																		
	El equipo debe ser instalado en gabinetes estándar de 19 pulgadas que deben ser fabricados de acero estructural prensado, a prueba de óxido, o de aluminio, en cualquier caso, debe cumplir con la característica a prueba de óxido.		C																																
	El equipo debe estar bien protegido para evitar el ingreso de polvo, insectos y bichos. Si son necesarias aberturas para el refrescamiento, deben estar protegidas adecuadamente con mallas de metal completamente garantizadas para el efecto.		C																																
	El montaje de todos los componentes y subensamblajes debe ser lo suficientemente fuertes para reducir al mínimo la necesidad de desmantelar y separar el embalaje de tales artículos para transporte.		C																																
	Todas las visualizaciones o pantallas de lecturas de medición o de estado, se instalarán de manera que puedan leerse con facilidad y exactitud, por un técnico que opere cómodamente los controles asociados.		C																																
	El número de controles usados en el equipo debe ser el mínimo necesario para asegurar una operación satisfactoria. Todos los controles variables deben ser proporcionados con llaves seguras o por accesos de códigos seguros apropiados para prevenir ajustes involuntarios.		C																																
	Todos los enchufes y cajetines deben ser polarizados o diseñados de tal manera que sea imposible conectarlos de forma incorrecta.		C																																
	Todas las terminaciones y arreglos fijos deben estar diseñados para permitir el fácil retiro y reemplazo de unidades modulares y sub-ensamblajes, y se fabricarán para resistir su uso frecuente sin deterioro.		C																																
	Todas las terminaciones de cableado, como en un terminal, tapón o enchufe, y deben estar marcados claramente de acuerdo con las designaciones pertinentes del circuito. Se deben mantener las tapas de seguridad para potenciales de más de 50 voltios.		C																																
	El equipo eléctrico debe cumplir con el Código Eléctrico Nacional del Ecuador. De no disponerse de norma o requisito, puede hacerse referencia a las normas o requisitos de (IEEE, ANSI, NFPA, UL, etc.).		C																																
	Si son necesarios ajustes en ciertos circuitos impresos (PCBs), estos deben ser accesibles desde el panel frontal, sin necesidad de tarjetas de extensión.		C																																
6.22	REQUERIMIENTOS DE LOS COMPONENTES																																		
	El número de los diferentes tipos de componentes debe conservarse al mínimo.		C																																
	En circuitos críticos deben ser usados componentes de alta estabilidad.		C																																
	Todos los componentes sellados y encapsulados (ej. transformadores) debe ser puestos firmemente en sus propios montajes y no deberán contener cera, brea, etc., para ubicarlos en cajas cerradas.		C																																
	Cuando los componentes sean de fabricación externa o sean de diseños inusuales, el contratista tiene la obligación de indicar el nombre del fabricante claramente y comprometerse a mantener la disponibilidad de suministro continuo o reemplazo, por cualquier componente equivalente, al menos por doce (12) años posteriores a la garantía técnica.		C																																
	Debe proporcionarse protección contra falla del componente debido al desajuste inadvertido del equipo.		C																																
6.23	INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN Y PRUEBA																																		
	El oferente debe valorar y especificar en la propuesta el equipo de medición y prueba mínimo requerido para los sistemas Radar MSSR Modo-S /ADS-B, de acuerdo a la especificación técnica requerida y conforme la siguiente tabla:																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>EQUIPO</th> <th>MARCA</th> <th>MODELO</th> <th>CANTIDAD</th> <th>DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIÓN RELEVANTE</th> <th>COSTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Osciloscopio de 4 canales (200 MHz) tecnología actual)</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Analizador de redes (tecnología actual)</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Medidor de potencia para uso con los sistemas adquiridos</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Costo total equipo de Prueba</td> <td>USD</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIÓN RELEVANTE	COSTO	Osciloscopio de 4 canales (200 MHz) tecnología actual)			2			Analizador de redes (tecnología actual)			2			Medidor de potencia para uso con los sistemas adquiridos			2			Costo total equipo de Prueba			USD				C		
EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIÓN RELEVANTE	COSTO																														
Osciloscopio de 4 canales (200 MHz) tecnología actual)			2																																
Analizador de redes (tecnología actual)			2																																
Medidor de potencia para uso con los sistemas adquiridos			2																																
Costo total equipo de Prueba			USD																																
	Todo el instrumental de prueba adquirido debe ser entregado con la documentación técnica de operación y mantenimiento correspondiente, el certificado de calibración con la fecha claramente registrada, el calendario de mantenimiento preventivo y de calibración y la garantía técnica para un período de dos años contados a partir de la fecha de entrega-recepción definitiva, destacando la oficina técnica local para asistencia técnica.	FORMULARIO 7 ANEXO A	C																																
	El costo referencial para todo el instrumental de medición requerido para el presente proyecto es de USD 30.000,00 (TREINTA MIL DÓLARES con 00/100).	OFERTA LEONARDO	C																																
6.24	INFRAESTRUCTURA SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MSSR MODO-S/ ADS-B																																		
	El oferente debe especificar y detallar en la propuesta el alcance de los trabajos de adecuaciones necesarias para satisfacer el requerimiento definido en el Alcance del Suministro.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C																																
	El oferente debe especificar y detallar en la propuesta el alcance de los trabajos de adecuaciones necesarias para satisfacer el requerimiento definido en el Alcance del Suministro	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C																																
	El contratista, en los sitios de instalación en Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos), será responsable de la readequación del sitio de instalación del nuevo sistema, debe contemplar, seguridades y sistemas de intrusión, así como de sistemas de detección de incendios; eventualmente el proveedor debe también acondicionar la vía de acceso, debe proveerse de ductos de acometida para integrar todos los subsistemas propios, de comunicaciones y de energía entre la red de energía principal existente (comercial o propia del aeropuerto o estación) y el bloque eléctrico. En Guayaquil el contratista debe realizar y proveer una nueva acometida eléctrica (con respectivas ducterías), desde el bloque técnico existente hasta la sala Radar, una longitud aproximada de 70 metros.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C																																
	Para el sistema radar de Guayaquil, el Bloque Eléctrico está conformado por: El transformador a tensión de línea (Trifásica) 110/220 VAC – 60 Hz, grupo electrógeno, la Unidad de Transferencia Automática ATU y los demás componentes asociados al servicio requerido.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C																																
	Para el sistema radar de las Galápagos, el bloque eléctrico está conformado por el transformador a tensión de línea (Bifásica) 110/220 VAC – 60 Hz.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C																																
	La actual unidad de transferencia automática ATU de San Cristóbal, deberá ser reemplazada por una nueva por parte del contratista.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C																																
	El actual generador eléctrico, instalado en San Cristóbal, deberá ser reemplazado por uno nuevo proporcionado por el contratista, para lo cual deberá realizar previamente el análisis de la capacidad.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C																																

	En el emplazamiento de Guayaquil, se utilizarán las instalaciones o infraestructura civil existente, la misma que debe ser reacondicionada de forma integral por el contratista para efectos de su utilización.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	En San Cristóbal (Galápagos) el contratista debe evaluar el estado y readecuar el shelter y el radomo, así como también debe realizar readecuaciones de las instalaciones de ductos e instalaciones eléctricas.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	La DGAC requiere que la suspensión del servicio del radar actualmente instalado en Guayaquil sea mínima; es decir, se reduzca al menor tiempo posible el periodo de tiempo que dure el desmontaje del actual radar y la puesta en marcha del nuevo radar/ADS-B, para lo cual, el proveedor deberá prever un plan de trabajo para cumplir con este requisito.	C22040.01.1002PT_02.16 Folleto descriptivo obra civil	C		
	Los sistemas de climatización existentes en los dos sitios de instalación de San Cristóbal (Galápagos) y Guayaquil, deben ser reemplazados en forma integral por el contratista.				
	EMPLAZAMIENTO ESPECIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INFRAESTRUCTURA				
	Sistema Radar Secundario MSSR Modo -S /ADS-B Guayaquil				
	Sistema Radar Secundario MSSR Modo-S /ADS-B San Cristóbal (Galápagos)				
		cAPITULO 02.01 - Proposed System Description and Scope of Supply, 1.2	C		
6.25	CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS FUNCIONALES O TECNOLÓGICOS				
	ESPECIFICACIONES GENERALES				
	UBICACIÓN COORDENADAS				
	Emplazamiento Guayaquil				
	GUAYAQUIL/PROVINCIA DEL GUAYAS				
	AEROPUERTO / ESTACIÓN				
	AEROPUERTO INTERNACIONAL JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO				
	RADAR MSSR MODO S /ADS-B				
	Latitud: 02°09'17"S				
	Longitud: 79°53'02"W				
	Altitud: 5 m.				
	CERRO AZUL / GUAYAQUIL - BALIZA RADAR GYE				
	Latitud: 2° 10' 10.103" S				
	Longitud: 79° 57' 16.217" W				
	Altitud: 507 m				
	Emplazamiento San Cristóbal (Galápagos)				
	AEROPUERTO / ESTACIÓN				
	AEROPUERTO SAN CRISTÓBAL				
	EMPLAZAMIENTO RADAR - SAN JOAQUÍN				
	Latitud: 00°53'49"S				
	Longitud: 89°30'54"W,				
	Altitud: 735 m.				
6.25.1					
	TWR DE CONTROL SAN CRISTÓBAL - BALIZA RADAR				
	Latitud: 0°53'49.00" S				
	Longitud: 89°30'53.00" W				
	Altitud: 5 m				
	Emplazamiento radar (Cerro San Joaquín) a 11 kilómetros lineales desde la TWR de Control de San Cristóbal.				
	Aeropuerto de San Cristóbal y Torre de control dentro del perímetro Urbano.				
	TWR DE CONTROL - BALTRA				
	Latitud: 0°53'48.06"S				
	Longitud: 89°30'52.08"W				
	Altitud: 23m				
	Figura 1.- TMA Guayaquil				
	Figura 2.- TMA Galápagos				
6.25.2	GENERALIDADES DE LOS SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MSSR MODOS-S QUE INCLUYEN ADS-B.				
6.25.2.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE LOS SISTEMAS.				

	Los sistemas propuestos deben diseñarse e implementarse para satisfacer los requerimientos de cobertura establecidos, definidos por los Servicios de Tránsito Aéreo.	CAPITULO 02.01 - Proposed System Description and Scope of Supply	C		
	El período de vida útil de los radares secundarios MSSR Modo S que incluyen ADS-B, no debe ser menor a doce (12) años.	FORMULARIO 8	C		
	Los sistemas para proveerse por parte del contratista deberán ser de tecnología actualizada.	CAPITULO 02.01 - Proposed System Description and Scope of Supply, 1.3, 1.4	C		
	Los equipos deben representar el "State of the Art", deben estar construidos con unidades y subunidades, cada una de las cuales serán fáciles y rápidamente reemplazables por una persona. Se requiere que la construcción sea modular, tipo "Plug-in" para permitir el retorno rápido del servicio.	CAPITULO 02.01 - Proposed System Description and Scope of Supply, 1.3, 1.4	C		
	El número de componentes individuales fijos dentro de los gabinetes de los equipos de los sistemas radar secundario MSSR Modo S que incluye ADS-B del tipo "No-plug-in", debe ser mínimo, para reducir la necesidad del reemplazo de componentes en el campo.	CAPITULO 02.01 - Proposed System Description and Scope of Supply, 1.3, 1.4	C		
	Los equipos deben ser de reciente diseño y fabricación sin que los mismos constituyan prototipos, con alta fiabilidad (Reliability) y de bajo consumo de energía. Los detalles de fiabilidad (Reliability), disponibilidad (Availability) y figuras de mantenibilidad (Maintainability) deben ser declarados claramente en los documentos de la oferta.	CAPITULO 02.01 - Proposed System Description and Scope of Supply, 1.3, 1.4	C		
	El contratista como respaldo de energía para los sistemas radar secundarios MSSR Modo S que incluye ADS-B de Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos) y demás sistemas auxiliares, debe proveer de UPS's de capacidad adecuada, configuración en paralelo redundante, con baterías libres de mantenimiento y proporciones de una autonomía de horas (2) Horas carga completa, en caso de que falle la energía primaria. El equipo será completamente de estado sólido y totalmente redundante.	PG18003.08.1571PT- Proposed System Descriptivo obra civil	C		
	El contratista debe proporcionar los sistemas radar secundarios MSSR Modo S que incluyen ADS-B para Guayaquil y San Cristóbal (Galápagos), con un transpondedor A/C/S y 1090 ES redundantes, baliza de referencia de los sistemas.	PG18003.08.1571PT- Proposed System Descriptivo obra civil	C		
	El contratista debe proporcionar para los dos sistemas radar MSSR Modo S que incluye ADS-B, sistemas de grabación y reproducción de datos de radar/ADS-B, cuyo respaldo deberá ser realizado en discos duros externos de manera automática.	PG18003.08.1571PT- Proposed System Descriptivo obra civil	C		
	Los sistemas radar secundario MSSR Modo -S que incluyen ADS-B, deben cumplir totalmente las recomendaciones relacionadas con: el MTBF, MTTR, la integridad y requisitos de continuidad expuestos en el Anexo 10 volumen IV de la ICAO. Se requiere al menos: MTBF > 40.000 horas MTTR ≤30 minutos por interrogador	C22040.01.1002PT_02.18 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPOTE LOGISTICO INTEGRADO	C		
	La disponibilidad se considera parte de la confiabilidad, y se define como la probabilidad de que un sistema realice su función, requerida, al inicio de la operación prevista.	C22040.01.1002PT_02.18 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPOTE LOGISTICO INTEGRADO	C		
	La disponibilidad se cuantifica como la relación entre el tiempo que el sistema está realmente disponible y el momento en que se planea que esté disponible: Disponibilidad = MTBF / (MTBF + MTTR); MTBF: Tiempo medio entre fallas; MTTR: Tiempo medio para reparar.	C22040.01.1002PT_02.18 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPOTE LOGISTICO INTEGRADO	C		
	Todas las unidades de los sistemas Radares Secundarios MSSR Modo-S que incluyen ADS-B, que se instalen en la Sala de Equipos y demás sistemas auxiliares, para Guayaquil y Galápagos, deben tener como parte del respaldo de energía UPS's en configuración paralelo redundante, de capacidad adecuada para la carga, los UPS's tendrán una autonomía de dos (2) horas a carga completa, en caso de falla de la fuente principal y debe tener capacidad de auto-diagnosticarse y de monitoreo local y remoto a través del equipamiento que conforma el sistema de radar, estos sistemas UPS's deberán ser proporcionados por el contratista.	C22040.01.1002PT_02.16 FOLLETO DESCRIPTIVO OBRA CIVIL	C		
	Los equipos del sistema radar secundario MSSR Modo S que incluyen ADS-B estarán equipados con capacidad BITE (Built In Test Equipment), capaz de identificar las fallas del sistema y la degradación de la actuación, a nivel de "Single Replacement Unit" (SRU) y de "Line Replacement Unit" (LRU).	SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY 1.3, 1.4	C		
	El BITE del Sistema ejecutará demandas individuales o periódicas de estado. Los subsistemas a nivel de LRU/SRU informarán de la falla y / o degradación de actuación a las entidades del sistema local o remoto de supervisión.	SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY 1.3, 1.4	C		
	El sistema BITE debe proporcionar la habilidad de seleccionar y reportar toda clase de eventos de los sistemas radar secundario MSSR Modo - S incluye ADS-B y equipos auxiliares, examinar el estado de los diferentes componentes, y debe proporcionar la ayuda de diagnóstico para el análisis de datos relevantes para cada falla detectada. El informe de los resultados de una falla puede usarse para ayudar en la detección, monitoreo y corrección de tendencias de falla.	SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY 1.3, 1.4	C		
	Una inspección de estado jerarquizada será proporcionada al personal de mantenimiento, administradores del sistema y operadores en base a un sondeo periódico de los varios componentes supervisados (Hardware, software, interfaces, comunicaciones, etc.) para establecer el estado operacional, o un reporte no solicitado de estado por ocurrencia de un evento, proveniente desde las LRU/SRU, y actualización de la vista de estado, de cómo los reportes de eventos son recibidos y validados.	C22040.01.1002PT_02.16 FOLLETO DESCRIPTIVO LOGISTICO INTEGRADO	C		
	Todos los informes, solicitados y no solicitados, deben guardarse para determinar los problemas respectivos, calcular el MTBF/MTBCF y MTBO entre otros parámetros importantes.	C22040.01.1002PT_02.16 FOLLETO DESCRIPTIVO LOGISTICO INTEGRADO	C		
	La presentación de eventos recibidos será proporcionada para indicar cuando estos ocurren o para recuperar los eventos guardados previamente dentro de un período de tiempo.	CAPITULO 02.06 CMS RMM AND RECORDING	C		
	El sistema receptor terrestre ADS-B 1090 ES cumplirá con las especificaciones de la OACI, Documento 9871 Segunda edición, Manual de Servicios Específicos en Modo S, Especificaciones RTCA DO-260, 260A y DO-260B, EUROCAE ED-102A, ED-102B, EUROCAE ED-129, relevante detección y procesamiento de los transpondedores equipados con las especificaciones DO-260B Versión 2 de nivel de integridad, precisión recomendada actualmente.	CAPITULO 02.07 ADS-B MXC AND CMDTS TECHNICAL DESCRIPTION	C		
6.25.2.2	<p>Cobertura Radar MSSR Modo S /ADS-B</p> <p>El sitio de instalación del radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B, será el mismo, donde se encuentran instalados los actuales radares a ser renovados, tanto en Guayaquil como en el cerro San Joaquín (San Cristóbal - Galápagos.) requiriéndose que su cobertura sea superior a las 250 MN.</p> <p>Las coberturas radar y ADS-B de Guayaquil y San Cristóbal, se definirán a través de diagramas de cobertura por Línea de Vista y sobre terreno circundante al sitio de instalación a niveles de vuelo de: 1.000, 2.000, 5.000, 10.000, 20.000, 30.000, 40.000 pies. (la verificación de la cobertura en los vuelos de homologación, con el avión laboratorio de la DGAC, se podrá realizar hasta una altitud de 25.000 pies. para altitudes mayores a la indicada, la verificación de la cobertura se la realizará con vuelos de oportunidad.)</p> <p>Si la antena se resuelve instalar con una inclinación de antena (TILT) diferente de 0° (cero grados sexagesimales), el oferente, posteriormente contratista debe incluir un lote adicional de diagramas para cada ángulo, positivo o negativo, entero o fracción, considerado.</p> <p>Todos los diagramas resultantes servirán de línea de base para la presentación de cualquier propuesta y vuelos de homologación.</p> <p>Para la cobertura de ADS-B, se deberá instalar una antena o un arreglo de antenas redundante, que permita una cobertura de 360° y de más de 250MN, el oferente deberá presentar los diagramas de cobertura.</p>	CAPITULO 02.15 COVERAGE DIAGRAMA (OPTICAL VISIBILITY)	C		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL RADAR SECUNDARIO MSSR MODO-S				

6.25.2.2 .1	CONFIGURACIÓN BÁSICA				
	Todos los componentes de los sistemas radar secundario MSSR Modo S/ADS-B requeridos, sean parte del hardware o del software, y que están especificados en este documento, deben tener la capacidad para actuar en los Modos 1; 2; 3/A; C; Modo S, hasta nivel 5, conforme a los estándares (OACI) actuales para aeronáutica civil.	CAPITULO 02.01 - PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.07 ADS-B MXC AND CMDTS	C		
	Los sistemas objeto del contrato, deben proveerse con la siguiente configuración, como mínimo: Antena de Radar secundario (MSSR Modo-S); Sistema de Rotación (sistema de arrastre); Transmisores de estado sólido; Control y comando de antena; Receptor Radar secundario; Equipamiento de Proceso/Extractor de Datos Radar MSSR/MODO-S Transpondedor A/C/S y 1090ES (ADS-B) baliza de referencia de los sistemas.	CAPITULO 02.01 - PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY,1, 1,1	C		
	Equipamiento adicional para proveerse: Equipo de presentación de señal radar (PPI) para visualización básica del tráfico aéreo, para Guayaquil y torres de control de San Cristóbal y Baltra. Equipo de mantenimiento, monitoreo y control técnico local (Sala radar). Sistema de mantenimiento monitoreo y control remoto (sala técnica). Enlace de Fibra Óptica para traslado de todos los datos desde la sala Radar a la sala Técnica (racks sistema AIRCON) para Guayaquil. Protocolo de comunicaciones para las redes LAN, deberán ser IP, Ethernet, UDP y/u otros protocolos que utiliza la actual tecnología, para la transmisión de datos radar, datos de control y demás información desde sitios radar hasta los sitios remotos. Luces de obstrucción solo para Galápagos. Unidad de Prueba del Sistema la misma que podrá suministrarse como una funcionalidad integrada en los sistemas radar MSSR Modo - S que incluyen ADS-B, o de manera independiente, servirá para generar blancos, plots, tracks y en general señales que sirvan de ayuda para el mantenimiento, ajustes y configuración de los sistemas.	CAPITULO 02.01 - PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY,1, 1,1	C		
	Como mínimo debe tener redundancia, en los siguientes subsistemas (y otros si fueren necesarios), para garantizar una operación continua: Codificador de Antena; Motor de Antena; Equipos Transmisores (TX); Equipos Receptores (RX); Equipos de procesamiento RDPS (Radar Data Processor System)/Extractor; Sistema de grabación y reproducción de datos radar/ADS-B; Líneas de Comunicación protocolo IP, Ethernet, UDP, enlaces de Fibra Óptica.	CAPITULO 02.01 - PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY,1, 1,1	C		
6.25.2.2 .2	REQUERIMIENTOS				
	Los sistemas a proveerse deben cumplir con el requerimiento mínimo:				
	Tipo de Sistema: radar secundario MSSR Modo S redundante, de estado sólido. Modos A/C/S, conforme especificación EMS 3.11 de Eurocontrol y lo establecido en el Anexo 10 volumen IV de la OACI.	PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY,1, 1.4. CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1.2, 3,3.10	C		
	Blancos (Targets): El radar secundario MSSR – Modo S debe ser capaz de detectar y procesar al menos 800 aeronaves en un barrido de 360°.	CAP 02.04 MSSR SIR-SI 4, 4.3, 4.3.3	C		
	Excepciones en Cobertura: las excepciones de cobertura del MSSR MODO S deben dibujarse y describirse para las siguientes áreas: -Horizonte Radar. -Cono de Silencio.	CAP 02.04 MSSR SIR-SI 4, 4.1, 4.1.1	C		
	Condiciones de trabajo: El radar secundario MSSR Modo S debe cumplir con todos los requerimientos de detección, en cualquier condición de tiempo.	CAPITULO 02.04 - MSSR SIR-SI 4.4.1, 4.2, 4.3	C		
	Características del Blanco: Debe ser capaz de detectar todos los blancos equipados con un transpondedor que responda en los modos: 1; 2; 3/A; C, Modo S, hasta nivel 5 / ADS-B (Dentro de la zona de cobertura del sistema) y se podrá obtener los datos de posición, identificación, altitud y demás información transmitida por los transpondedores y que pueda ser procesada por el Rx del radar secundario MSSR Modo-S/ADS-B..	CAPITULO 02.01 - PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.07-ADS-B MXC ASN CMDTS	C		
	Modos de Interrogación: Modos Civiles 3/A, C, S hasta nivel 5; con posibilidad de diferentes modos de entrelazado.	CAPITULO 02.04 MSSR SIR S 1.2,3,3.10, 3.10.1	C		
	Reinicio automático total de los sistemas a proveerse ante una pérdida de energía (Reposición automática).	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY.	C		
	Probabilidad de detección: La probabilidad de detección para todos los blancos dentro de la zona de cobertura requerida será de: >=98% 3/A; >=96% C y de >99% en modo S y ADS-B.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY.	C		
	Las probabilidades de detecciones falsas no deben ser más que una por barrido.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY.	C		
	Resolución y Exactitud: La resolución del radar secundario MSSR Modo S deberá cumplir con el requisito de EUROCONTROL, en las diferentes áreas, no menos de 0,022° grados por vuelta de antena.				
	Resolución				
	$\Delta\rho$ (NM)				
	$\Delta\theta$				
	$\Delta\theta^2$				
	$\Delta\theta$ (Grados)				
	Nota 1.- $\Delta\rho$ y $\Delta\theta$ son las diferencias entre dos aeronaves en rango y acimut				
	Nota 2.- $\Delta\theta^2$ es dos veces el ancho nominal del haz de interrogación (3 dB)				
	Nota 3.- $\Delta\theta^1 = 0.6^\circ$				
	Área				
		1	2	3	

	<table border="1"> <tr> <td>Probabilidad de detección de la posición de aeronave</td> <td>>98%</td> <td>>98%</td> <td>>60%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Probabilidad de detección de código correcto</td> <td>>98%</td> <td>>90%</td> <td>>30%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Exactitud de Posición</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Errores de Sistema:</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Tolerancia de rango: <15m</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Tolerancia en acimut: <0.1°</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Error de ganancia en rango: <1m/MM</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Errores aleatorios:</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Rango diagonal: <15m</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Acimut (Grados): <0.07°</td> </tr> <tr> <td colspan="6">La técnica monopulso es empleada en radares secundarios MSSR Modo S. Estos radares trabajan en frecuencias alrededor de 1 Ghz, lo cual implica que su antena posee un diagrama de radiación con un mayor ancho de haz a 3 Db en acimut.</td> </tr> </table>	Probabilidad de detección de la posición de aeronave	>98%	>98%	>60%			Probabilidad de detección de código correcto	>98%	>90%	>30%			Exactitud de Posición						Errores de Sistema:						Tolerancia de rango: <15m						Tolerancia en acimut: <0.1°						Error de ganancia en rango: <1m/MM						Errores aleatorios:						Rango diagonal: <15m						Acimut (Grados): <0.07°						La técnica monopulso es empleada en radares secundarios MSSR Modo S. Estos radares trabajan en frecuencias alrededor de 1 Ghz, lo cual implica que su antena posee un diagrama de radiación con un mayor ancho de haz a 3 Db en acimut.						CAPITULO 02.01. PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY. CAPITULO 02.04 . MSSR SIR- SI 1,2,3,4...	C		
Probabilidad de detección de la posición de aeronave	>98%	>98%	>60%																																																																				
Probabilidad de detección de código correcto	>98%	>90%	>30%																																																																				
Exactitud de Posición																																																																							
Errores de Sistema:																																																																							
Tolerancia de rango: <15m																																																																							
Tolerancia en acimut: <0.1°																																																																							
Error de ganancia en rango: <1m/MM																																																																							
Errores aleatorios:																																																																							
Rango diagonal: <15m																																																																							
Acimut (Grados): <0.07°																																																																							
La técnica monopulso es empleada en radares secundarios MSSR Modo S. Estos radares trabajan en frecuencias alrededor de 1 Ghz, lo cual implica que su antena posee un diagrama de radiación con un mayor ancho de haz a 3 Db en acimut.																																																																							
6.25.2.2.3	ANTENA																																																																						
	Frecuencia o rango de operación de la antena radar secundario debe ser de 1.030 Mhz a 1.090 Mhz.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY. CAP 02.02 ALE9 LVA ANTENNA 1,2,3,6	C																																																																				
	El oferente debe proveer los patrones de radiación de la Suma, Diferencia y Omni con ganancia en ambos planos, Horizontal y vertical.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY. CAP 02.02 ALE9 LVA ANTENNA 1,2,3,6	C																																																																				
	El oferente debe proveer el VSWR de la antena.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY. CAP 02.02 ALE9 LVA ANTENNA 1,2,3,6	C																																																																				
	Capacidad de manejo de la potencia: La antena MSSR debe ser capaz de radiar al menos la potencia pico máxima del pulso generada por el transmisor, de una manera eficiente y continúa.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY. CAP 02.02 ALE9 LVA ANTENNA 1,2,3,6	C																																																																				
	VSWR de la carga: Todos los requerimientos de funcionamiento del sistema deben cumplirse con una carga fantasma acoplada. Es deseable que el sistema sea capaz de cumplir con esos requerimientos mientras opera. Con una carga desacoplada y VSWR 1.2:1 y operar sin daño con una carga a 1.5:1.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY. CAP 02.02 ALE9 LVA ANTENNA 1,2,3,6	C																																																																				
	El oferente debe también proveer los siguientes parámetros técnicos de la antena:	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY. CAP 02.02 ALE9 LVA ANTENNA 1,2,3,4,6	C																																																																				
	Tipo de Antena: LVA;																																																																						
	Patrones de radiación para Rx/Tx;																																																																						
	Resistencia al viento, estática y en rotación;																																																																						
	Ajuste de inclinación (TILT);																																																																						
	Diagramas de radiación vertical y horizontal;																																																																						
	Propagación de atenuación de lóbulos laterales/Principales																																																																						
	Ganancia de la Antena;																																																																						
	Tipo de polarización usada;																																																																						
	Frecuencias de Operación;																																																																						
	Construcción: La estructura de la antena debe estar protegida contra condiciones ambientales severas.																																																																						
	Ensamblaje del pedestal de antena.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY. CAP 02.02 ALE9 LVA ANTENNA 1,2,3,4,5	C																																																																				
	Pedestal de antena: El ensamblaje del pedestal de antena debe poder soportar la antena MSSR y su rotación, el pedestal debe estar construido con material adecuado para resistir los elementos medioambientales y pintados de acuerdo a las Normas OACI.																																																																						
	Número total de horas de operación continua que el ensamblaje del pedestal de antena garantiza sin necesidad de mantenimiento mayor.																																																																						
	Se requiere un doble sistema de arrastre y tendrá un indicador visual del nivel de aceite para prevenir fugas o desgastes anormales.																																																																						
	Bloqueo para seguridad: El pedestal de antena tendrá un bloqueo de sus mecanismos para seguridad. El bloqueo de los mecanismos prevendrá también el uso de los transmisores en períodos de mantenimiento.																																																																						
	Mantenimiento: El pedestal de antena debe estar construido de tal forma que se facilite su des-ensamblaje para mantenimiento y reparación.																																																																						
	Junta Rotatoria: El Contratista debe establecer la pérdida de potencia en la junta rotatoria en dB y la vibración u ondulación de la junta.																																																																						
	Deben establecerse las siguientes características para el ensamblaje de junta rotatoria:																																																																						
	Materiales y procesos empleados para lograr la resistencia a la corrosión;																																																																						
	Detalles del funcionamiento de los canales;																																																																						
	La junta rotatoria no deberá estar sujeta a dificultades por desviación de RF en el transmisor de alta potencia;																																																																						

	La Junta Rotatoria podrá operar normalmente en cualquier configuración del sistema radar secundario MSSR Modo-S.				
6.25.2.2.4	INTERROGADOR				
	Frecuencia de operación 1.030 Mhz +-5%;	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1.2,3, 3.3,1.2	C		
	Se proveerá de un sistema interrogador de estado sólido con canal redundante.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3, 3.3.2, 3,7	C		
	Se proveerá también un sistema automático de transferencia y control para sobrecarga.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3, 3.3.2, 3,7	C		
	El sistema interrogador tendrá como mínimo: Capacidad de operar y procesar en un patrón de entrelazado en modo simple, dos modos o tres modos. La selección de los modos podrá estar preestablecida. Capacidad para operar con tres pulsos (ISLS/IIISLS) Capacidad de supresión de lóbulos laterales – Receiver Side Lobe Suppression (RSLs) Flexibilidad en los ajustes de los niveles de potencia de salida.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3, 3.3.2, 3,7, 3.10	C		
	El oferente debe describir en detalle las características enumeradas a continuación, con sus respectivos valores y tolerancias, además de las que considere necesarias para demostrar la capacidad del sistema a ser entregado: Diseño de la etapa de potencia en la salida; Salida de la potencia pico; Sistema de enfriamiento; Pérdidas de potencia en la antena de Tx; Capacidad de programar la salida de potencia en base a sectores de acimut; Tipo de sistema radar Secundario Monopulso Modo S incluye ADSB; Potencia reflejada; Frecuencias de operación; VSWR; Medida de los parámetros de tiempo de los pulsos de interrogación (Duración de ancho, subida y caída, estabilidad).	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3, 3.3.2, 3,7, 3.10.1, 3.10.2	C		
6.25.2.2.5	RECEPTOR				
	Debe proveerse un receptor de estado sólido, redundante.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3, 3.3.1, 3,2, 3,4, 3.4.1, 3.4.2, 3,7	C		
	El oferente debe describir a detalle las características que se listan a continuación, especificando sus respectivos valores y tolerancias, junto a aquellas características que se consideren necesarias para mejorar la capacidad del sistema a suministrarse: Sensibilidad; Frecuencia de operación, frecuencia intermedia y ancho de banda; Tipo y estabilidad del oscilador; Rango dinámico; Factor de Ruido; Rango dinámico GTC, en relación con la programabilidad rango/acimut; Mínima señal detectable (MDS);	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3, 3.3.1, 3,2, 3,4, 3.4.1, 3.4.2, 3,7, 3,10, 3.10.2	C		
6.25.2.2.6	EXTRACTOR DE PLOTS				
	Debe ser redundante y debe extraer los plots en forma totalmente automática. Debe extraer como mínimo la posición (Rango, acimut, altura) y datos del código de identificación de la aeronave.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3, , 3,7, 3,10, 3.11, 3.12, 3.13 , 3.14, 3.18	C		
	Procesamiento de la repetición: Debe correlacionarse las repeticiones sucesivas de una aeronave.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3, , 3,7, 3,10, 3.11, 3.12, 3.13 , 3.14, 3.18	C		
	El oferente describirá en detalle las características listadas a continuación, con sus respectivos valores y tolerancias, adicional a las que se considere necesarias para demostrar la capacidad del equipo a ser suministrado: Reconocer y rechazar interacción de códigos resultantes en pulsos anchos, ecos por rebote en terreno, fantasmas, por nuevo retorno, modos de preámbulo, swaps e interferencia de repeticiones. Distinguir trenes de pulsos largos que pueden ocurrir por dos repeticiones. Establecer estimados confidenciales por extracción de código. Estimar múltiples repeticiones que tienen la característica de garble por lóbulo lateral/principal y ancho de pulso de los transponders. Capacidad de extracción de plots en ambientes de fruit y garbling. Algoritmos usados para calcular la cantidad de blancos.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3, , 3,7, 3,10, 3.11, 3.12, 3.13 , 3.14, 3.18, 4	C		
	Adicional a las especificaciones anteriores, los plots deben tener como mínimo las siguientes características: Coordenadas en acimut y rango;				

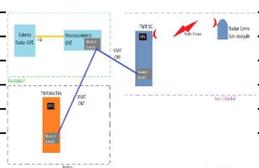
	<p>Respuesta a modos de interrogación programadas;</p> <p>Respuesta especial SPI (Special Position Identifier) y códigos de emergencia;</p> <p>Plots de prueba;</p> <p>Velocidad radial;</p> <p>Calidad del Blanco;</p> <p>Información de tiempo.</p>	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1.2.3, , 3.7, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13 , 3.14, 3.18.4 CAPITULO 02.05 TRAKING FUNTION 1.2,3,4,5	C		
6.25.2.2.7	PRUEBAS, MONITOREO Y MANTENIMIENTO				
	Es deseable que el sistema genere blancos de prueba. La propuesta debe proveer detalles de la capacidad de blancos de prueba ofrecida.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5 CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1.2,3, , 3.4, 3.5.2.1, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18.	C		
	Cada canal del MSSR Modo-S debe ser monitoreado en forma independiente, donde sea posible.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5 CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1.2,3, , 3.4, 3.5.2.1, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18.	C		
	La integridad del sistema debe estar monitoreada automáticamente, incluyendo la verificación de la energía eléctrica restituida, después de una pérdida de potencia y/o después de la ejecución de un comando de reinicio.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5 CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1.2,3, , 3.4, 3.5.2.1, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18., CAP 02.06 CMS RMM AND RECORDING 1.2.3.4	C		
	El BITE debe monitorear continuamente parámetros críticos y subsistemas, debe también proveer mensajes de falla y realizar una transferencia automática cuando se requiera.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5 CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1.2,3, , 3.4, 3.5.2.1, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18., CAP 02.06 CMS RMM AND RECORDING 1.2.3.4	C		
	Todas las reconfiguraciones dentro del sistema deben estar controladas local y/o remotamente.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5 CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1.2,3, , 3.4, 3.5.2.1, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18., CAP 02.06 CMS RMM AND RECORDING 1.2.3.4	C		
	Se requiere una posición de control, gestión y monitoreo de datos de vigilancia para el mantenimiento del radar MSSR Modo S/ADS-B. Esta posición debería ser capaz de mostrar video analógico, video sintético y procesado, cualquier mapa que sea necesario que se refieran a rutas aéreas, ayudas a la navegación, puntos de notificación, etc.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5 CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1.2,3, , 3.4, 3.5.2.1, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18., CAP 02.06 CMS RMM AND RECORDING 1.2.3.4	C		
	Unidad de Prueba del Sistema (UTS) la misma que podrá suministrarse como una funcionalidad integrada en los sistemas radar MSSR Modo- S/ADS-B, o de manera independiente, servirá para generar blancos, plots, tracks y en general señales que sirvan de ayuda para el mantenimiento, ajustes y configuración de los sistemas.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5	C		
6.25.2.2.8	CODIFICADOR DE ACIMUT				
	El codificador de acimut debe ser redundante y de estado sólido. Debe tener un mínimo de 16384 ACPs y un ARP.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.03 ANTENA BASE AND AMDU 3	C		
	El alineamiento del acimut del MSSR Modo-S debe hacerse electrónicamente.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.03 ANTENA BASE AND AMDU 3	C		
6.25.2.2.9	POSICIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE LOS SISTEMAS RADAR MSSR MODO-S / ADS-B EN EL SITIO RADAR (SLG)				
	La función principal de esta posición es permitir la observación de las señales generadas en el sistema radar MSSR Modo-S/ADS-B para evaluación y permitir tomar decisiones relacionadas con el proceso de mantenimiento que será aplicado.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1.2,3,4 CAP 02.06 CMS RMM	C		
	El contratista especificará la lista de funciones incluidas en el software, indicando los comandos necesarios para su ejecución	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1.2,3,4 CAP 02.06 CMS RMM	C		
	El contratista cumplirá con las funciones listadas a continuación, adicional a las que considere necesarias para el procesamiento apropiado de los datos radar.				
	Procesar y mostrar la información en tiempo real, la información sintética generada por el procesador del sistema radar Secundario MSSR Modo-S/ADS-B y las señales de video que viene del receptor MSSR Modo-				
	Se proveerá controles en pantalla, que permitan la evaluación de señales generadas por los sistemas.				
	Supervisión del estatus de cada LRU (Cada componente o LRU, interfaz amigable de localización)				
	Reporte de alarmas, acceso seguro, control de parámetros operativos.				
	Interfaz amigable con localización visual de cada LRU.				
	Análisis estadísticos y valores históricos.				
	Mostrar mapas disponibles en el sistema, Esto incluye información gráfica relacionada a la estructura de rutas aéreas, ayudas para la navegación, puntos de notificación, etc.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1.2,3,4 CAP 02.06 CMS RMM 1,2,3,4	C		

	<p>Debe estar soportada por un computador de última tecnología tipo COTs, y un monitor color de alta resolución (HD), y todos los periféricos para su correcta operatividad.</p> <p>Posibilidad de enganchar un Plot y/o track por selección manual o a través del procesador de los sistemas.</p> <p>Indicar la tasa de refresco de la información.</p> <p>Los símbolos de posición deben ser similares para aceptar a los símbolos posición ATS.</p> <p>Proveer una línea de Rumbo en Rango (Granularidad a 0,1 NM) que puede juntarse a dos puntos diferentes (ejemplo: origen radar y un blanco).</p>				
6.25.2.2 .10	POSICIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN SISTEMAS RADARSECONDARIO MSSR MODO-S / ADS-B EN EL SITIO REMOTO (SRG)				
	<p>La función principal de esta posición es permitir la observación de las señales generadas en el sistema radar MSSR Modo-S/ADS-B para evaluación y permitir tomar decisiones relacionadas principalmente con el proceso de monitoreo y control.</p>	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.06 CMS RMM 1,2,3,4	C		
	<p>El contratista especificará la lista de funciones incluidas en el software, indicando los comandos necesarios para su ejecución.</p>	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.06 CMS RMM 1,2,3,4	C		
	<p>El contratista cumplirá con las funciones listadas a continuación, adicional a las que el oferente considere necesarias para el proceso apropiado de los datos radar/ADS-B.</p> <p>Procesar y mostrar la información en tiempo real la información sintética generada por el procesador del sistema radar MSSR Modo-S/ADS-B y las señales de video que viene del receptor MSSR Modo-S/ADS-B;</p> <p>Se proveerá controles en pantalla, que permitan la evaluación de señales generadas por los sistemas;</p> <p>Supervisión del estatus de cada LRU (cada componente o LRU, interfaz amigable de localización);</p> <p>Reporte de alarmas, acceso seguro, control de parámetros operativos</p> <p>Análisis estadísticos y valores históricos;</p> <p>Interfaz amigable con localización visual de cada LRU;</p> <p>Mostrar mapas disponibles en los sistemas, esto incluye información gráfica relacionada a la estructura de rutas aéreas, ayudas para la navegación, puntos de notificación, etc.;</p> <p>Debe estar soportada por un computador de última tecnología tipo COTs, y un monitor color de alta resolución, y todos los periféricos necesarios para su correcta operación.</p> <p>Posibilidad de enganchar un Plot y/o track por selección manual o a través del procesador del sistema;</p> <p>Indicar la tasa de refresco de la información;</p> <p>Los símbolos de posición deben ser similares para aceptar a los símbolos posición ATS;</p> <p>Proveer una línea de Rumbo en Rango (Granularidad a 0,1 NM) que puede juntarse a dos puntos diferentes (ejemplo: origen radar y un blanco);</p>	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.06 CMS RMM 1,2,3,4,5	C		
6.25.2.3	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA ADS-B				
6.25.2.3 .1	CONFIGURACIÓN BÁSICA				
	<p>Sistema ADS-B debe estar conformado por un equipo principal y uno de reserva, estar incluido, formar parte de la electrónica del sistema radar MSSR Modo-S y contemplar como mínimo la siguiente configuración:</p> <p>a. Antena o arreglo de antenas ADS-B;</p> <p>b. Antenas GPS;</p> <p>c. Receptores ADS-B;</p> <p>d. Procesador/Extractor ADS-B 1090 ES;</p> <p>e. La transferencia entre el principal y reserva debe ser automática;</p> <p>f. Debe utilizar el mismo sistema de comunicaciones que el radar, pero con independencia de canales para el traslado de la señal desde la sala equipos radar a la sala técnica (rack sistema Aircon) para su integración la misma que estará a cargo del contratista.</p> <p>g. Reloj de tiempo real.</p>	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5	C		
6.25.2.3 .2	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA ADS-B				
	<p>Tipo de Sistema: Receptor terrestre ADS-B (1090ES) integrado en el sistema radar secundario MSSR Modo-S, estado sólido siguiendo la especificación de la OACI; Documento 9871, Manual de servicios Especificos en Modo S, Especificaciones RTCA DO-260/260A y DO-260B con proyecciones DO- 260 C y sus respectivos equivalentes en EUROCONTROL.</p>	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
	<p>Blancos (Targets): Receptor ADS-B debe tener capacidad para procesar más de 600 blancos por receptor y más de 2000 blancos en CPS, en los modos S y ADS-B ES (DF17/DF18/DF19).</p>	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
	<p>Excepciones en Cobertura: las excepciones de cobertura del ADS-B deben dibujarse y describirse para las siguientes áreas: Horizonte de cobertura.</p>	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
	<p>Condiciones de trabajo: ADS-B debe cumplir con todos los requerimientos de detección, en cualquier condición meteorológica.</p>	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
	<p>Características del Blanco: Todos los blancos equipados con un transpondedor ADS-B (1090ES), Dentro de la zona de cobertura del sistema, serán detectados y se podrán obtener los datos de posición, velocidad, posición de superficie, identificación, entre otros.</p>	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		

		La probabilidad de detección para todas las señales de blancos dentro de la zona de cobertura requerida será de acuerdo con los niveles de integridad SIL y SDA actuales.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
		Sistema de Control y Monitorización (local y remota) Integrado al del sistema radar.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
		Sistema GPS que cumpla con las especificaciones requeridas para el buen funcionamiento del sistema y de tecnología de punta.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
		El sistema radar MSSR Modo-S y el sistema ADS-B deben tener la capacidad de entregar señales asociadas de radar y ADS-B, así como también independientemente identificables y diferenciables y sin que existan conflictos entre sensores integrados.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
		Las señales de los sistemas radar MSSR Modo - S y sistemas ADS-B deben ser visualmente identificables, tanto en los equipos de gestión, local y remota, así como también en las PPI y en el sistema de visualización AIRCON.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
6.25.2.3	.3	ANTENA ADS-B				
		El oferente debe proveer los patrones de radiación con la ganancia respectiva y proveerse también en VSWR de las antenas.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
		Posibilidad de usar una antena o antenas sectorizadas que cubran los 360° grados.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
		El oferente debe proveer los siguientes parámetros técnicos de la antena:				
		Patrones de radiación (operación);				
		Filtros RF o (LNA Opcional);				
		Resistencia al viento;				
		Diagramas de recepción;				
		Ganancia de la o las antenas;				
		Tipo de polarización usada;				
		Frecuencias de Operación;				
		Construcción: La estructura de la antena debe estar protegida contra condiciones ambientales severas.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND SMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
6.25.2.3	.4	RECEPTOR ADS-B				
		Debe proveerse un receptor de estado sólido redundante.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND CMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
		El oferente describirá en detalles las características que se listan a continuación, especificando sus respectivos valores y tolerancias, junto aquellas características que se consideren necesarias para mejorar la capacidad del sistema a suministrarse:				
		Sensibilidad mayor o igual a -87 dBm (Para aumento de alcance);				
		Frecuencia de operación y ancho de banda;				
		Tipo y estabilidad del oscilador;				
		Factor de Ruido (Multipath y reflexiones);				
		Mínima señal detectable (MDS);				
		Método de validación de datos ADS-B;				
		Reinicio automático ante pérdida de energía;				
		Capacidad de proceso aumentada (600 Blancos).	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND CMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4	C		
6.25.2.3	.5	PRUEBAS Y MONITOREO				
		Es deseable que el sistema genere blancos de prueba. La propuesta debe proveer detalles de la capacidad de blancos de prueba ofrecida.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND CMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4,5	C		

	Cada canal del ADS-B debe ser monitoreado en forma independiente.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND CMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4,5	C		
	La integridad del sistema debe estar monitoreada automáticamente, incluyendo la verificación de la energía restituida, después de una pérdida de potencia y/o después de la ejecución de un comando de reinicio.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND CMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1.1.1,2,3,4,5	C		
	El BITE debe monitorear continuamente parámetros críticos y subsistemas, debe también proveer mensajes de falla y realizar una transferencia automática cuando se requiera.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND CMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1,2,3,4,5	C		
	Todas las reconfiguraciones dentro del sistema deben estar controladas local y remotamente.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND CMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1,2,3,4,5	C		
	La señales de ADS-B (de Guayaquil y Galápagos), deberán ser visualizadas, en las PPI, posiciones de control y monitoreo, así también en la posición de monitoreo, gestión y visualización de datos de vigilancia.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND CMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1,2,3,4,5	C		
	Los recursos tecnológicos utilizados para el mantenimiento, control y monitoreo de los sistemas radar tendrán la capacidad de realizar las funciones de mantenimiento, control y monitoreo para los sistemas ADS-B.	CAPITULO 02.01 PROPOSED SYSTEM DESCRIPTION AND SCOPE OF SUPPLY, 1.1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5, CAP 02.04 MSSR SIR-SI 1,2,3,4 CAP 02.07 ADS-B MXC AND CMDTS 1,2,3,4,5, CAP 02.04 MSSR SIR - S 1,2,3,4,5	C		
6.25.2.4	REQUERIMIENTOS DE MANTENIMIENTO				
6.25.2.4	FILOSOFÍA DE MANTENIMIENTO				
.1	Se utilizarán al menos dos niveles de mantenimiento:				
	El Nivel 1 consistirá en la detección de fallas en el Módulo Reemplazable Elemental (Lowest Replaceable Module - LRM) y rehabilitación del servicio al reemplazar el LMR en falla. Los repuestos de Nivel 1 permanecerán en el sitio	C22040.01.1002PT_01.16 folleto descriptivo soporte logístico integrado	C		
	Un "LRM" es una unidad tal como: tarjetas de circuitos impresos en general, discos magnéticos, impresoras, etc.				
	El Nivel consistirá en el aislamiento de un componente en falla en un LRM, reemplazando el componente mencionado y probándolo para verificar la acción de reparación.	C22040.01.1002PT_01.16 folleto descriptivo soporte logístico integrado	C		
6.25.2.4	DISEÑO DEL MANTENIMIENTO				
.2	El equipamiento que forma parte del objeto del contrato deberá tener características de mantenimiento de hardware que permitan reducir los tiempos de reparación mediante la provisión de transferencia del conocimiento de parte del contratista a los técnicos que se encargarán de la operatividad de los sistemas, de tal manera que estén en la capacidad de diagnosticar en corto tiempo un fallo, identificar la unidad y reemplazarla rápidamente a fin de satisfacer los requisitos de disponibilidad. Debe considerarse como fundamental un mantenimiento preventivo mínimo en el diseño del sistema.	C22040.01.1002PT_01.16 folleto descriptivo soporte logístico integrado	C		
	El contratista a la firma del acta entrega – recepción definitiva, debe presentar un documento que contenga los Procedimientos de Mantenimientos recomendados, en forma detallada todas las rutinas de Mantenimiento Preventivo, los equipos de prueba y habilidades técnicas requeridas por el personal para mantener el hardware y software.	C22040.01.1002PT_01.16 folleto descriptivo soporte logístico integrado	C		
	La falta de todo el sistema de vigilancia, parte del mismo, o enlace de datos, dará lugar a un mensaje en lenguaje claro, en este sentido, en las pantallas de las estaciones de trabajo y de mantenimiento.	C22040.01.1002PT_01.16 folleto descriptivo soporte logístico integrado	C		
	Las características de diseño de mantenimiento deberán incluir diagnósticos on-line y off-line, diagnósticos de la energía de alimentación, puntos de prueba y equipos de prueba internos del equipamiento. Todas las unidades de hardware estarán equipadas con programas de diagnóstico como parte del software.	C22040.01.1002PT_01.16 folleto descriptivo soporte logístico integrado	C		
6.25.2.4	CARACTERÍSTICAS DE MANTENIMIENTO DE SOFTWARE				
.3	Donde sea posible, las fallas de software deben estar auto documentadas, proporcionando un registro de un dump y/o un crash dump. En el evento de que una falla se detecte un crash dump, el sistema puede ser manualmente iniciado en la Estación de Trabajo de Mantenimiento y el sistema se cargará nuevamente y se reiniciará.	C22040.01.1002PT_01.16 folleto descriptivo soporte logístico integrado	C		
6.25.2.5	MANTENIBILIDAD/DISPONIBILIDAD/CONFIABILIDAD/CONTINUIDAD				
6.25.2.5	MANTENIBILIDAD				
.1	La mantenibilidad se expresa como la probabilidad de que un sistema sea restaurado a una condición específica dentro de un período dado de tiempo cuando se ejecuta un mantenimiento conforme a procedimientos predefinidos y recursos.	C22040.01.1002PT_01.16 folleto descriptivo soporte logístico integrado	C		
	El sistema deberá estar diseñado para poder detectar el mínimo detalle de falla, de tal forma que pueda rápidamente aislarse. El oferente deberá esquematizar en su oferta el detalle mencionado.	C22040.01.1002PT_01.16 folleto descriptivo soporte logístico integrado	C		

	El Tiempo Medio Para Reparación (Mean Time To Repair - MTTR) del equipamiento especificado no excederá los 30 minutos.	C22040.01.1002PT_01.16 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPORTE LOGISTICO INTEGRADO	C		
6.25.	DISPONIBILIDAD				
2.5.2					
	La disponibilidad es la probabilidad, expresada como un porcentaje, que un sistema, bajo aspectos combinados de confiabilidad, mantenibilidad y soporte de mantenimiento, ejecutarán las funciones requeridas en un momento de tiempo aleatorio.	C22040.01.1002PT_01.16 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPORTE LOGISTICO INTEGRADO	C		
	La disponibilidad operacional de un sistema debe ser calculada usando la siguiente ecuación: $AO = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} \times 100\%$	C22040.01.1002PT_01.16 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPORTE LOGISTICO INTEGRADO	C		
	Donde: AO= Availability Operational MTBF = Mean Time Between Failures MTTR = Mean Time To Repair MTTR = MTBF + MRT MRT = Mean Response Time				
	Los oferentes presentarán figuras de disponibilidad y confiabilidad para cada equipamiento propuesto en el proyecto.	C22040.01.1002PT_01.16 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPORTE LOGISTICO INTEGRADO	C		
	La disponibilidad deberá ser la característica más significativa del sistema. El análisis de esta característica deberá realizarse mediante métodos estadísticos comprobados en el campo y que reflejen efectivamente al sistema con una alta disponibilidad, mientras se minimiza el soporte logístico y los costos durante su ciclo de vida útil.	C22040.01.1002PT_01.16 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPORTE LOGISTICO INTEGRADO	C		
	Los sistemas deberán tener una disponibilidad de por lo menos 99% en la vida útil de los equipos. Se deberán proveer los estudios estadísticos realizados para comprobar la disponibilidad requerida y los métodos empleados para el cálculo de la disponibilidad solicitada.	C22040.01.1002PT_01.16 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPORTE LOGISTICO INTEGRADO	C		
6.25.2.5	CONFIABILIDAD DEL SISTEMA				
.3	Las predicciones de confiabilidad deberán hacerse para todo el equipamiento y deberán demostrarse utilizando herramientas de cálculo para este tipo de parámetro. Se explicará la metodología utilizada para obtener el resultado propuesto. La Confiabilidad de la operación del sistema debe ser mayor a 99,95% durante el tiempo de su vida útil.	C22040.01.1002PT_01.16 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPORTE LOGISTICO INTEGRADO	C		
6.25.2.5	CONTINUIDAD DEL SISTEMA				
.4	La continuidad de cada uno de los subsistemas deberá maximizarse a través de la utilización de equipos redundantes, en particular donde los puntos de falla individuales pudieran impactar a la operación del sistema. Todos los puntos simples de falla deberán ser identificados y notificados en la documentación. La Continuidad del sistema debe ser mayor a 99% durante el tiempo de su vida útil.	C22040.01.1002PT_01.16 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPORTE LOGISTICO INTEGRADO	C		
	ALCANCE: ADQUIRIR, IMPLANTAR Y PONER EN MARCHA DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MODO-S INCLUYE ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS) y demás sistemas auxiliares, a fin de renovar los actuales sistemas radar que han cumplido su vida útil y mejorar la seguridad en las operaciones aéreas con los estándares de seguridad exigidos por la OACI, y una cobertura mínima establecida en 250MN de alcance espacial en línea de vista para el control del tránsito en el espacio aéreo ecuatoriano.	C22040.01.1002PT_01.16 FOLLETO DESCRIPTIVO SOPORTE LOGISTICO INTEGRADO	C		
6.25.3	ALCANCE DEL SUMINISTRO.				
	ALCANCE.- ADQUIRIR, IMPLANTAR Y PONER EN MARCHA DOS (2) SISTEMAS RADAR SECUNDARIO MODO-S INCLUYE ADS-B A INSTALARSE EN GUAYAQUIL Y SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS) y demás sistemas auxiliares, a fin de renovar los actuales sistemas radar que han cumplido su vida útil y mejorar la seguridad en las operaciones aéreas con los estándares de seguridad exigidos por la OACI, y una cobertura mínima establecida en 250MN de alcance espacial en línea de vista para el control del tránsito en el espacio aéreo ecuatoriano.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
6.25.3.1	ALCANCE GENERAL SISTEMA DE VIGILANCIA RADAR MSSR Modo S/ADS-B				
	El contratista, deberá, efectuar el estudio de sitio, proveer, instalar, probar, poner en marcha y comisionar los sistemas de radar MSSR Modo-S/ADS-B, completos, redundantes y conforme a las especificaciones técnicas descritas en el numeral 6 (PRODUCTOS Y/O SERVICIOS ESPERADOS), así como también a las Normativas OACI Anexo 10 volumen IV, especificación EMS 3.11 de Eurocontrol, y demás requeridas para el cabal cumplimiento de los servicios en el control de Tránsito Aéreo, con todo el equipamiento necesario para proveer datos radar al Centro Control ACC/APP de Guayaquil para lo cual el proveedor debe integrar la señal del radar secundario Modo S en el sistema AIRCON 2100 instalado en dicho Centro de Control, y presentar datos ADS-B en las PPI de Guayaquil, Baltra y San Cristóbal, incluirá accesorios, partes, piezas y materiales necesarios para la instalación.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista, será responsable por el diseño, selección de componentes y materiales, técnicas de construcción y manufacturación del equipamiento en forma total, asegurándose de: La integridad del sistema, la compatibilidad e integración entre todos ellos, para que el sistema final tenga una operación efectiva.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista dimensionará el equipamiento asociado de manera que cumpla con los requerimientos de lo sistema objetos del contrato.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista, instalará los componentes del sistema radar MSSR Modo -S/ADS-B en el sitio propuesto.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista será responsable de la readecuación completa de las estructuras de las torres de antena, existentes.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer dos (2) equipos Test Transponder para monitoreo y calibración de los sistemas radar MSSR Modo-S y ADS-B (1090 ES) uno (1) Guayaquil y uno (1) San Cristóbal (Galápagos), los mismos que reemplazarán a los existentes por lo que deberán ser instalados donde el proveedor en base a su estudio técnico lo determine, puede tomar como referencia las coordenadas indicadas en las Especificaciones Técnicas Numeral 6.25.1	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer una posición de control, gestión y monitoreo de datos de vigilancia para el mantenimiento del radar MSSR Modo S/ADS-B, para Guayaquil y una para San Cristóbal (Galápagos), estas posiciones deberán ser capaces de mostrar video analógico, video sintético y procesado, cualquier mapa que sea necesario que se refieran a rutas aéreas, ayudas a la navegación, puntos de notificación, etc.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
6.25.3.2	ALCANCE ESPECIFICO				
6.25.3.2	SISTEMAS RADAR/ADS-B Y SISTEMAS AUXILIARES GUAYAQUIL.				
.1	El contratista debe desinstalar el sistema de pararrayos en el caso de ser necesario, las antenas de los radares primario (PSR) y secundario (SSR) así como el sistema de arrastre existente, e instalar las nuevas antenas de los nuevos sistemas contratados, para lo cual debe considerar toda la maquinaria necesaria cuya contratación estará a cargo del contratista. El equipamiento desmontado deberá ser ubicado en el sitio determinado por la DGAC, a través del Administrador del Contrato.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe interconectar los sistemas y debe integrar las señales de los radares MSSR Modo-S de Guayaquil, al actual sistema de Presentación o visualización AIRCON 2100 del fabricante Indra, donde actualmente se encuentran integrados 5 sensores radar secundario, presentando una señal multiradar, la señal de los nuevos sistemas radar, deben formar parte de la señal multiradar, requerimiento orientado a satisfacer las necesidades de cobertura y visualización de estas señales para los Servicios de Tránsito Aéreo. La señal de ADS-B deberá ser presentada en una PPI, para lo cual debe proveer de todos los equipos y materiales de comunicaciones requeridos, actividades que se realizarán en presencia del personal técnico DGAC.	C22040.01.1002PT_01.16	C		

	requerimiento de la DGAC que la suspensión del servicio del radar durante el proceso de instalación, particularmente en Guayaquil, sea mínima en la transición de operatividad del sistema actual al adquirido, por lo tanto, el proveedor de los nuevos sistemas (radar MSSR Modo-S/ADS-B), debe prever la forma de cumplir con este requisito.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe evaluar y readecuar las instalaciones (edificaciones), observando para el equipamiento la seguridad física y la protección para intemperie, así como también sistema de protección contra incendios.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer e instalar las protecciones contra descargas atmosféricas y sistemas de tierra eléctrica (grounding).	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer e instalar la acometida con la respectiva ductería y protecciones (eléctricas), desde el cuarto de distribución del edificio SNA ubicada aproximadamente a 70 metros, lo cual debe interconectarse con el sistema de respaldo de energía.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe realizar las adecuaciones para el acoplamiento eléctrico entre la energía comercial local y la requerida por el respaldo de energía (UPS's) a proveerse por parte del contratista, en el caso de requerirlo.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer e instalar un sistema de respaldo de energía configuración paralelo redundante (UPS) con una autonomía mínima de (dos) 2 horas.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer el medio de comunicación de datos (fibra óptica) redundante, para el transporte de la información radar MSSR Modo S/ADS-B desde la cabeza radar hasta la sala técnica del sistema de visualización AIRCON 2100 (aproximadamente 60 metros), se utilizará la ductería existente.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer e instalar todo el equipamiento de comunicaciones (ruteadores, switches, entre otros) necesarios en Guayaquil, para transmisión y recepción de las señales del radar MSSR Modo -S/ADS-B y señales de control a través de la red satelital DGAC y/o su enlace de respaldo, la señal radar para ser integrada en el sistema de Presentación o Visualización de Guayaquil y ADS-B para ser presentada en una PPI.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe enviar la señal radar MSSR Modo -S/ADS-B de San Cristóbal hacia Guayaquil, la misma que debe ser reenviada hacia la torre de control del aeropuerto de Baltra por medio del enlace de la DGAC o de un proveedor externo (existente) para ser presentada en la PPI.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista posterior a su estudio previo realizado, debe proveer e instalar un sistema redundante de climatización, acorde a la demanda de sus sistemas objeto del contrato.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
6.25.3.2.2	SISTEMAS RADAR/ADS-B Y SISTEMAS AUXILIARES SAN CRISTÓBAL (GALÁPAGOS)	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe encargarse de toda la logística y los gastos que implique el transportar todo el equipamiento hasta el sitio de instalación (Cerro San Joaquín - San Cristóbal - Galápagos).	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe desinstalar el radomo, la antena del radar secundario (SSR) así como el sistema de arrastre existente, todos los equipos, sistemas y material desinstalado, el contratista debe dejarlo en el aeropuerto de San Cristóbal, en el sitio determinado por la DGAC a través del Administrador del Contrato; y deberá instalar las nuevas antenas de los nuevos sistemas contratados, para lo cual el contratista debe contratar la maquinaria necesaria cuyo costo y riesgo estará a cargo del mismo.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe realizar un mantenimiento integral del radomo y reinstalarlo.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe evaluar y retificar las instalaciones del (shelter/container), observando la seguridad física de los equipos, la protección para intemperie.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer e instalar un sistema de sensores para humo (incendio), temperatura (rangos altos y bajos), climatización, intrusión y energía (UPS, generador) e incorporar su monitoreo a través del BITE en las posiciones de control y monitoreo local y remoto.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista deberá instalar las protecciones contra descargas atmosféricas y sistemas de tierra eléctrica (grounding).	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer e instalar la acometida con la respectiva ductería y protecciones (eléctricas) desde el cuarto de distribución adjunto al (shelter/container) aproximadamente a 10 metros, lo cual debe interconectarse con el sistema de respaldo de energía. Así también debe proveer e instalar un sistema de transferencia automática para conmutar energía del generador a proveerse por el contratista y la energía comercial.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer, instalar y configurar un generador eléctrico con transferencia automática, cuya capacidad deberá determinar el proveedor conforme a la necesidad de los equipos a suministrar.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer e instalar un sistema de respaldo de energía en configuración paralelo redundante (UPS) con una autonomía mínima de 2 horas.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer, instalar y configurar el sistema de radio enlace completo, en la frecuencia de trabajo, TX 14.921-15.138 MHz y frecuencias de RX 14.501-14.718 MHz, este, deberá reemplazar al existente, el mismo que servirá para interconectar los sistemas radar MSSR Modo -S/ADS-B, y señales de gestión y mantenimiento, hasta la torre de control de San Cristóbal, distancia aproximada de 11 Km.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer e instalar todo el equipamiento de comunicaciones de tecnología actualizada (ruteadores, switches) necesario para enviar la señal del MSSR Modo -S/ADS-B, la señal radar, a ser integrada en el sistema de Visualización de Guayaquil a través del sistema satelital de la DGAC y un enlace de respaldo disponible.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer e instalar una PPI para la torre de control de San Cristóbal, la misma que servirá para la visualización de las señales radar MSSR Modo -S/ADS-B, la cual está disponible en la sala de equipos de la torre de control de San Cristóbal.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proveer e instalar una PPI para la torre de control del aeropuerto Seymour de la isla Baltra, esta PPI servirá para la visualización de las señales radar MSSR Modo -S/ADS-B, de San Cristóbal, la misma que vendrá desde Guayaquil, para lo cual el contratista debe proveer equipo de comunicaciones (switch), el proveedor debe realizar la instalación conforme al siguiente diagrama.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	 <p>Figura 3.- Diagrama de Interconexión Instalación PPI.</p>				
6.25.3.2.3	ALCANCE OTROS				
	El contratista debe cumplir con la ejecución de la SDD, conforme a lo establecido en el numeral 6.10.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista será responsable de efectuar las Pruebas en Fábrica y en Sitio conforme a lo establecido en los numerales 6.14 y 6.15.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista será responsable de la Homologación de los Sistemas para lo cual tendrá la asistencia de la aeronave de Inspección en vuelo de la DGAC, conforme lo descrito en las Especificaciones Generales numeral 6.15	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe proporcionar la Documentación Técnica conforme a lo establecido en el numeral 6.9	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe cumplir con la transferencia del conocimiento en fábrica conforme a lo establecido en el numeral 6.11	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe cumplir con la transferencia del conocimiento en sitio conforme a lo establecido en el numeral 6.12	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista será responsable de la provisión de cualquier otro servicio que implique la instalación del equipamiento.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	El contratista debe cumplir con la Garantía Técnica, la misma que abarca a todos los componentes de los Sistemas radar secundario que incluye ADS-B y equipos asociados y de acuerdo con el numeral 15 de la Especificación Técnica y lo 6.25.5 del presente documento.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
6.25.3.2.4	INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS.				

	El contratista debe interconectar los dos (2) sistemas radar secundario MSSR Modo S a proveerse, con el sistema AIRCON 2100, posterior a la interconexión, el contratista debe integrar la señal del radar secundario MSSR Modo-S de Guayaquil, así como la señal del radar secundario MSSR Modo-S de San Cristóbal (Galápagos) al sistema AIRCON 2100 del proveedor Indra, actualmente instalado en el ACC/APP de Guayaquil y dar de alta la señal de los sistemas integrados, las señales de ADS-B de Guayaquil y Galápagos deberán ser presentadas en las PPI de Guayaquil, San Cristóbal y Baltra.	C22040.01.1002PT_01.16	C		
	C22040.01.1002PT_01.16	C22040.01.1002PT_01.16	NC		Razón por la cual se procede con el rechazo de la oferta según lo determinado en la sección II. CONDICIONES GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y/O SERVICIOS EN EL EXTERIOR, numeral 1.8
	C22040.01.1002PT_01.16	C22040.01.1002PT_01.16	NC		
	C22040.01.1002PT_01.16	C22040.01.1002PT_01.16	NC		
	C22040.01.1002PT_01.16	C22040.01.1002PT_01.16	NC		
6.25.4	MODELO DE CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS (ver ANEXO A)		C		

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

ANEXO 7A

GARANTÍA TÉCNICA

ORD	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	DETALLE				
			CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACION
1	ELDIS	Garantía Técnica: Se verificará la presentación del "Compromiso de Garantía Técnica", bajo los parámetros determinados en el numeral 6.25.5	CUMPLE		ELDIS 0089-0247 GARANTIA TECNICA Pag. 87	175	

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

ANEXO 7B

GARANTÍA TÉCNICA

ORD	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	DETALLE				
			CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACION
1	GECI	Garantía Técnica: Se verificará la presentación del "Compromiso de Garantía Técnica", bajo los parámetros determinados en el numeral 6.25.5	CUMPLE		1.75 COMPROMISO COMRPOMISO, GARANTÍA TECNICA	1	

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

ANEXO 7C

GARANTÍA TÉCNICA

ORD	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	DETALLE				
			CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACION
1	INDRA	Garantía Técnica: Se verificará la presentación del "Compromiso de Garantía Técnica", bajo los parámetros determinados en el numeral 6.25.5	CUMPLE		Volumen 1 Doc Administrativo_fdo./ V2_L1_S8 Plan de Gestión	104/33	

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

ANEXO 7D

GARANTÍA TÉCNICA

ORD	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	DETALLE				
			CUMPLE	NO CUMPLE	ARCHIVO	HOJA	OBSERVACION
1	LEONARDO	Garantía Técnica: Se verificará la presentación del "Compromiso de Garantía Técnica", bajo los parámetros determinados en el numeral 6.25.5	CUMPLE		FORMULARIO 9, CARTA DE COMPROMISO DEL OFERENTE QUE SE ADIERE AL ALCNACE , METODOLIGIA	32	

Ord.	PROVEEDOR	DIMENSIÓN	PARAMETRO PRESENTADO	CUMPLE/NO CUMPLE	NOVEDADES
1	ELDIS	Presentar los formularios de parámetros técnicos con sus respectivos valores y documento que avalen los mismos, según el siguiente detalle:			
		MTBCF (radar); minimo requerido es de 40.000 horas 5 puntos	53.892 HORAS	CUMPLE	
		MTTR (radar); maximo es de -30 minutos 5 puntos	(0.417 H) 25 MINUTES	CUMPLE	
		Sensibilidad del Receptor (radar); minima de -87 dBm 5 puntos	(-) 91 dBm	CUMPLE	
		Señal Mínima Detectable (MDS)(radar); minima de -95 dBm 2,5 puntos	(-) 100 dBm	CUMPLE	
		Precisión en acimut (radar); decodificador de 14 bit 360/16384=0,022 2,5 puntos	mejor 0,05 grados (0,022 grados) Se convalido	CUMPLE	
		Precisión en rango (radar); minima de 1/128 =14,5 m 0,022 2,5 puntos	mejor que 20 m	CUMPLE	
		Niveles de salida de potencia para sectorización (radar); 7 niveles de potencia 4 puntos	7 niveles por incremento de 2 dB (0 dB hasta -12 dB)	CUMPLE	
		Carga de blancos (capacidad del objeto) sector grande (radar) un minimo de 255 blancos 3 puntos	420 blancos en 45 grados	CUMPLE	
		Carga de blancos (capacidad del objeto) sector pequeño (radar) un minimo de 55 blancos 3 puntos	60 blancos en 3,5 grados	CUMPLE	
		Cobertura ADS-B	250 NM	CUMPLE	
		Presencia del oferente en la región CAR/SAM con tecnología de sistemas de vigilancia (radares secundarios MSSR Modo- S/ADS-B). (Documentos que avalen el número de sistemas instalados. Considerando el maximo de 5 proyectos 4 puntos	Araracuara Colombia 2021-2022.	CUMPLE	
		Certificado del fabricante de cumplimiento de estándares OACI/EUROCONTROL/UIT		CUMPLE	



Dirección General
de Aviación Civil

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

ANEXO 8B

OTROS PARÁMETROS

Ord.	PROVEEDOR	DIMENSIÓN	PARAMETRO PRESENTADO	CUMPLE/NO CUMPLE	NOVEDADES
		Presentar los formularios de parámetros técnicos con sus respectivos valores y documento que avalen los mismos, según el siguiente detalle:		Resultado	
		_ MTBCF (radar); mínimo requerido es de 40.000 horas 5 puntos	>46,0000 HORAS	CUMPLE	
		_ MTTR (radar); máximo es de -30 minutos 5 puntos	<30 MINUTOS	CUMPLE	
		_ Sensibilidad del Receptor (radar); mínima de -87 dBm 5 puntos	menos a -92 dBm	CUMPLE	
		_ Señal Mínima Detectable (MDS)(radar); mínima de -95 dBm 2,5 puntos	menos a -92 dBm	NO CUMPLE	
		_ Precisión en acimut (radar); decodificador de 14 bit 360/16384=0,022 2,5 puntos	0,068 grados	NO CUMPLE	
		_ Precisión en rango (radar); mínima de 1/128 =14,5 m 0,022 2,5 puntos	MODO A/C: 30 M/MODO S:15 M	CUMPLE	
		_ Niveles de salida de potencia para sectorización (radar); 7 niveles de potencia 4 puntos	LA SENAL DE RF SE AMPLIFICA HASTA UNA POTENCIA PULSADA DE 150 W- LA POTENCIA DE SALIDA PUEDE SER AJUSTADA DENTRO DEL RANGO DE 0 - 12 dB	CUMPLE	
		_ Carga de blancos (capacidad del objeto) sector grande (radar) un mínimo de 255 blancos 3 puntos	SECTOR GRANDE (45) > 350 BLANCOS/ <500 BLANCOS	CUMPLE	
		_ Carga de blancos (capacidad del objeto) sector pequeño (radar) un mínimo de 55 blancos 3 puntos	SECTOR GRANDE (3.5) > 75 BLANCOS/<120 BLANCOS	CUMPLE	
		_ Cobertura ADS-B	>260 MN	CUMPLE	
		_ Presencia del oferente en la región CAR/SAM con tecnología de sistemas de vigilancia (radares secundarios MSSR Modo- S/ADS-B). (Documentos que avalen el número de sistemas instalados. Considerando el máximo de 5 proyectos 4 puntos	ANTIGUA, GRENADA, COLOMBIA	CUMPLE	
		Certificado del fabricante de cumplimiento de estándares OACI/EUROCONTROL/UIT		CUMPLE	
1	GECI				

DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL
ANEXO 8C
OTROS PARÁMETROS

Ord.	PROVEEDOR	DIMENSIÓN	CUMPLE/NO CUMPLE	NOVEDADES
1	INDRA	Presentar los formularios de parámetros técnicos con sus respectivos valores y documento que avalen los mismos, según el siguiente detalle:		
		MTBCF (radar); minimo requerido es de 40.000 horas 5 puntos	CUMPLE	
		_MTTR (radar); maximo es de -30 minutos 5 puntos	CUMPLE	
		_Sensibilidad del Receptor (radar); minima de -87 dBm 5 puntos	CUMPLE	
		_Señal Mínima Detectable (MDS)(radar); minima de -95 dBm 2,5 puntos	CUMPLE	
		_Precisión en acimut (radar); decodificador de 14 bit 360/16384=0,022 2,5 puntos	CUMPLE	
		_Precisión en rango (radar); minima de 1/128 =14,5 m 0,022 2,5 puntos	CUMPLE	
		_Niveles de salida de potencia para sectorización (radar); 7 niveles de potencia 4 puntos	CUMPLE	
		_Carga de blancos (capacidad del objeto) sector grande (radar) un minimo de 255 blancos 3 puntos	CUMPLE	
		_Carga de blancos (capacidad del objeto) sector pequeño (radar) un minimo de 55 blancos 3 puntos	CUMPLE	
		_Cobertura ADS-B	CUMPLE	
		Presencia del proveedor en la región CAR/SAMI con tecnología de sistemas de vigilancia (radares secundarios MSSR Modo- S/ADS-B). (Documentos que avalen el número de sistemas instalados. Consirerando el maximo de 5 proyectos. 4 puntos	CUMPLE	
		Certificado del fabricante de cumplimiento de estándares OACI/EUROCONTROL/UIT	CUMPLE	

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 8D
OTROS PARÁMETROS

Ord.	PROVEEDOR	DIMENSIÓN	PARAMETRO PRESENTADO	CUMPLE/NO CUMPLE	NOVEDADES
1	LEONARDO	Presentar los formularios de parámetros técnicos con sus respectivos valores y documento que avalen los mismos, según el siguiente detalle:			
		MTBCF (radar);	126,518 HORAS	CUMPLE	
		_ MTRR (radar);	30 MINUTES	CUMPLE	
		_ Sensibilidad del Receptor (radar);	MEJOR DE -91 DbM tg	CUMPLE	
		_ Señal Mínima Detectable (MDS)(radar);	..-87 dBm	CUMPLE	
		_ Precisión en acimut (radar);	Conforme especificacion EMS 3.11 de Eurocontrol (0,022)	CUMPLE	
		_ Precisión en rango (radar);	Conforme especificacion EMS 3.11 de Eurocontrol (1/128)	CUMPLE	
		_ Niveles de salida de potencia para sectorización (radar);	Desde maximapotencia hasat 12 dB de atenuacion en pasos de 2 dB	CUMPLE	
		_ Carga de blancos (capacidad del objeto) sector grande (radar)	Conforme especificacion EMS 3.11 de Eurocontrol 25%	CUMPLE	
		_ Carga de blancos (capacidad del objeto) sector pequeño (radar)	Conforme especificacion EMS 3,11 de Eurocontrol 43 TARGET	CUMPLE	
		_ Cobertura ADS-B	250 NM	CUMPLE	
		_ Presencia del oferente en la región CAR/SAM con tecnología de sistemas de vigilancia (radares secundarios MSSR Modo- S/ADS-B). (Documentos que avalen el número de sistemas instalados. Consirerando el maximo de 5 proyectos 4 puntos	Formulario 5 (Colombia, Uruguay, Colombia, Barbados) 4 SISTEMAS	CUMPLE	
Certificado del fabricante de cumplimiento de estándares OACI/EUROCONTROL/UIT		CUMPLE			

**DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL****ANEXO 9A****ÍNDICES FINANCIEROS**

OFERENTE	ELDIS
	MONEDA: CORONA CHECA
ACTIVO CORRIENTE	9.894.033.000,00
PASIVO CORRIENTE	531.879.000,00
ACTIVO TOTAL	4.190.494.000,00
PASIVO TOTAL	3.953.225.000,00
PATRIMONIO	237.269.000,00
SOLVENCIA	18,60
ENDEUDAMIENTO	0,94



DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
ANEXO 9B
ÍNDICES FINANCIEROS

OFERENTE	GECI
	MONEDA: EUROS
ACTIVO CORRIENTE	48.703.143,83
PASIVO CORRIENTE	29.746.934,61
ACTIVO TOTAL	56.287.987,71
PASIVO TOTAL	37.660.629,50
PATRIMONIO	18.627.358,21
SOLVENCIA	1,64
ENDEUDAMIENTO	0,67

 DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL ANEXO 9C ÍNDICES FINANCIEROS	
OFERENTE	INDRA
	MONEDA: EUROS
ACTIVO CORRIENTE	1.862.154.000,00
PASIVO CORRIENTE	1.348.701.000,00
ACTIVO TOTAL	3.936.502.000,00
PASIVO TOTAL	3.124.687.000,00
PATRIMONIO	811.815.000,00
SOLVENCIA	1,38
ENDEUDAMIENTO	0,79

**DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL****ANEXO 9D****ÍNDICES FINANCIEROS**

OFERENTE	LEONARDO
	MONEDA: EUROS
ACTIVO CORRIENTE	12.231.821.788,00
PASIVO CORRIENTE	14.377.896.327,00
ACTIVO TOTAL	25.863.953.746,00
PASIVO TOTAL	19.827.775.070,00
PATRIMONIO	6.036.178.676,00
SOLVENCIA	0,85
ENDEUDAMIENTO	0,77