

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 1 de 17

<b>Términos de Referencia No.</b> GC-007-2021	<b>Unidad Solicitante:</b> Gestión Cartográfica
<b>Fecha:</b> 21-Dic-2021	

#### A. FUNDAMENTACIÓN LEGAL:

Codificación y Actualización de las Resoluciones emitidas por el SERCOP en el Art. 105, Capítulo II mismo que establece la formulación de las especificaciones técnicas y términos de referencia: "Antes de iniciar un procedimiento de contratación pública, la entidad contratante deberá contar con las especificaciones técnicas de los bienes o rubros requeridos; o, los términos de referencia para consultoría y servicios, de conformidad con lo que establezcan los análisis, diseños, diagnósticos o estudios con los que, como condición previa debe contar la Entidad Contratante".

En el Art. 107 se establece: "Empleo de especificaciones técnicas o términos de referencia. - Se entenderá como "especificación técnica" a las características fundamentales que deberán cumplir los bienes o rubros requeridos, mientras que los "términos de referencia" constituirán las condiciones específicas bajo las cuales se desarrollará la consultoría o se prestarán los servicios (...)".

En el Art. 109 se establece: "Para elaborar los términos de referencia se tomarán en cuenta los siguientes aspectos: 1) Se establecerán en función de las necesidades específicas a ser cubiertas, de los objetivos, características y condiciones de prestación o desarrollo requeridos, así como, de los requisitos técnicos, funcionales o tecnológicos bajo los que deben ser prestados. 2) Los términos de referencia han de ser claros, completos y detallados de tal forma que no haya lugar a ambigüedades o contradicciones que propicien o permitan diferentes interpretaciones de una misma disposición, ni indicaciones parciales sobre determinado tópico (...)".

En el Art. 109 numeral 4) se establece *"Los términos de referencia se establecerán con relación exclusiva a los servicios objeto del procedimiento y no con relación a los consultores o proveedores"*.

#### B. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

SERVICIO DE MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN DE LA AERONAVE CESSNA 550 CITATION II MATRÍCULA IGM-628.

#### C. TERMINOS DE REFERENCIA:

##### 1. ANTECEDENTES

- Informe técnico Nro. IDI-INF-2020-0765, de fecha 22 de mayo de 2020, relacionado a la "FACTIBILIDAD PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA AERONAVE CESSNA CITATION II 550 PLACA IGM-628".
- Informe de Necesidad Nro. FT-GAE44-MTTO-g-2021-028-O, de fecha 25 de enero de 2021, emitido por el GRUPO DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO No. 44 "PASTAZA", para la "Ejecución de la modernización de los sistemas de navegación, con la finalidad de mantener la operabilidad del avión CESSNA CITATION II 550 de matrícula IGM-628, perteneciente al Instituto Geográfico Militar".
- Oficio Nro. FT-G.A.E 44-44MAN-2021-1103-O, de fecha 22 de marzo de 2021 con el cual se remite el informe de necesidad Nro. FT-GAE44-MTTO-g-2021-42-O, con fecha 22 de marzo de 2021, con asunto: "Necesidad de adquisición e instalación de equipos de aviónica para la modernización del avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628 perteneciente al Instituto

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 2 de 17

Geográfico Militar bajo los certificados tipo suplementario “STC ST01897WI” Y “STC ST02427LA”.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Modernizar el sistema de navegación de la aeronave Cessna 550 CITATION II de matrícula IGM-628.

### 2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

Adquirir e instalar equipos de aviónica de última generación para la modernización del avión Cessna 550 CITATION II IGM-628, perteneciente al Instituto Geográfico Militar bajo los certificados tipo suplementario aplicables a la aeronave.

## 3. ALCANCE

Modernizar el sistema de navegación y panel de instrumentos de la aeronave Cessna 550 Citation II IGM-628, para incrementar la operatividad, seguridad en vuelo y la mejora de los procesos de producción de fotografía aérea.

## 4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El Proveedor asumirá todos los gastos relacionados con el traslado del avión desde Aeropuerto Internacional Cotopaxi Latacunga-Ecuador al lugar donde se encuentren los talleres de la Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA) y posterior retorno del avión al Aeropuerto Internacional Cotopaxi Latacunga-Ecuador, así como el pago del combustible Jet A-1 o su equivalente, tasas aeroportuarias, servicios aeroportuarios (arrancadores, remolcadores, etc.), parqueo de la aeronave, permanencia en puntos de escala que se necesite por la cancelación o cambio de planes de vuelo por condiciones meteorológicas adversas, reportes, bodegajes e imprevistos suscitados durante el traslado del avión.

Así mismo el Proveedor correrá con los gastos de alimentación, estadía, transporte, tickets aéreos, traslados desde y hacia los aeropuertos de:

- Tripulaciones (5 Pilotos, 2 Mecánicos),
- Técnicos (2 Técnicos Aviónica),
- Administrador de la Orden de Servicio y Técnico afín que no haya intervenido en el proceso de ejecución.

El cronograma de actividades de la aeronave deberá ser establecido, coordinado y aprobado por el Administrador de la Orden de Servicio. Para dichos fines se presenta una primera aproximación del cronograma de actividades:



## TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA

CÓDIGO: SER-ABA-REG-012  
VERSIÓN: 01  
Fecha elaboración: 09 SEP 2014  
F. última aprobación: 11 FEB 2015  
Página: 3 de 17

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			MES 1		MES 2		MES 3					
FASE	ACTIVIDAD	RESPONIBLES	SEMANAS									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	12
01	Traslado ida avión	PROVEEDOR										
	Acta de entrega del avión	ADM. CONTRATO / TÉC AFIN										
	Ida Tripulación 01 (Piloto, Copiloto, Mecánico de vuelo)	PROVEEDOR										
	Ida Técnico Afín											
	Retorno Tripulación 01 (Piloto, Copiloto, Mecánico de vuelo)											
02	Traslado del Administrador de la Orden de Servicio	ADM. CONTRATO / TÉC AFIN										
	Inicio de los trabajos											
	Seguimiento del avance de los trabajos establecidos conforme a cronograma presentado por el taller (Técnico Afín)											
	Pruebas de funcionamiento											
03	Entrega del trabajo realizado	PROVEEDOR										
	Traslado del Administrador de la Orden de Servicio											
	Ida Tripulación 01 (Piloto, Copiloto, Mecánico de vuelo)											
	Ida Tripulación 02 (2 Pilotos, Copiloto, Mecánico de vuelo)											
	Ida Técnicos en Aviónica (02 técnicos)											
	Capacitación Tripulación 01											
	Capacitación Tripulación 02											
	Capacitación Técnicos Aviónica											
	Retorno Tripulación 01 (Piloto, Copiloto, Mecánico de vuelo)											
	Retorno Tripulación 02 (2 Pilotos, Copiloto, Mecánico de vuelo)											
	Retorno Técnicos en Aviónica											
	Retorno Técnico Afín											
	Retorno Aeronave											
	Firmas de Acta entrega recepción en la OMA	ADM. CONTRATO / TÉC AFIN										

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 4 de 17

## 5. INFORMACIÓN QUE DISPONE LA ENTIDAD

Para la navegación, el avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628, cuenta con un solo sistema, exclusivo para el comandante de la aeronave y no para el copiloto, esto quiere decir que en caso de avería del sistema EFIS (Pantallas EADI, EHSI, FMS o Piloto Automático), disminuiría la seguridad operacional durante el vuelo, por lo que existe la necesidad de contar con un sistema de navegación dual, que permita operar de forma segura tanto para el Piloto y Copiloto del avión.

En la tabla siguiente se muestran los equipos de navegación instalados actualmente en el avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628:

**TABLE 1. CURRENT AVIONICS EQUIPMENT/ CESSNA 550 CITATION II IGM-628.**

ORD.	EQUIPEMENT	PART NUMBER	QTY	MARCA
1	SPERRY FZ-500 FLT DIRECTOR COMPUTER	4018369-905	1	HONEYWELL
2	SPERRY SP-200 AUTOPILOT COMPUTER	4008519-941	1	HONEYWELL
3	VHF-22 <sup>a</sup>	622-6152001	2	COLLINS
4	STATIC INVERTER	SPC-38 (B)	2	KGS ELECTRONICS
5	EMERGENCY POWER SUPPLY PS 835	501-1228	1	L3 COMUNICATION
6	AIR DATA COMPUTER	4013241-931	1	COLLINS
7	C-14D COMPASS	4020577-3	2	HONEYWELL
8	VG-14	7000622-901	1	HONEYWELL
9	KMH-980	<u>066-01178-2101</u>	1	BENDIX/KING
10	WU-650 RCVR/XMTR UNIT	7008470-912	1	HONEYWELL
11	TDR-90	<u>622-1270-001</u>	2	COLLINS
12	VIR-32	622-6137001	2	COLLINS
13	ALT 55B	622-2856001	1	COLLINS
14	DME-42	622-6263003	2	COLLINS
15	ADF-462	<u>622-7382-101</u>	1	COLLINS
16	ELECTRONIC DISPLAY (ED-600)	7003430-901	2	BENDIX KING
17	SYMBOL GENERATOR (SPERRY SG-605)	7011672-660	1	HONEYWELL
18	FMS UNS 1Lw	3116-42-116	1	UNIVERSAL AVIONICS
19	GC32A GRAPHICS COMPUTER	<u>071-01505-0103</u>	1	BENDIX KING
20	COCKPIT VOICE RECORDER	<u>980-6005-077</u>	1	SUNDSTRAND
21	TCAS I	<u>066-01178-2101</u>	1	BENDIX / KING KMH920
22	RADIOALTIMETER INDICATOR	<u>622-2937-009</u>	1	COLLINS
23	TRANSEIVER RADIOALTIMETER	<u>622-2855-001</u>	1	COLLINS

**Tabla 1.** Aviónica instalada en el avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628.

A continuación, se muestra una foto de la cabina (**Figura 1**) y el compartimiento de aviónica actual (**Figura 2**) que posee el avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628.



**Figura 1.** Cabina actual del avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628.



**Figura 2.** Compartimiento de aviónica actual del avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628.

## 6. PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS

CPC: 871490312

La modernización deberá ser realizada por una Organización de Mantenimiento Aprobado PARTE 145 FAA, o las veces de la Autoridad Aeronáutica Civil del país donde se encuentre el taller, cuya lista de capacidades esté validada y certificada por la autoridad Aeronáutica del país de origen de la OMA, donde adicionalmente deberá demostrar experiencia en trabajos realizados al modelo de avión Cessna 550 Citation II o sus variantes.

Se deberá desarrollar y/o aplicar un Certificado Tipo Suplementario (STC) que sea aplicable a la modernización del sistema de aviónica del avión CESSNA CITATION II 550.

Las garantías y soporte técnico de los equipos deberán ser brindadas por las casas fabricantes de los equipos a instalarse y el IGM deberá constar como beneficiario (credenciales de acceso), para poder tener contacto directo con el fabricante. (Las garantías de los equipos serán brindadas por el fabricante por una duración de al menos dos años. El Proveedor a través de la Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA), proporcionará asistencia técnica de forma inmediata vía telefónica.)

El proveedor deberá proporcionar todo lo relacionado a productos aeronáuticos clase II, III, productos especiales, software, hardware (Panel de instrumentos NUEVO, Glide Shield, montantes, soporte de equipos, arneses, cableados, circuit breaker, herramienta especial, ferretería aeronáutica en general, kit de instalación, etc.) y material con su correspondiente

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 6 de 17

trazabilidad (Formulario 8130-3) y homologación que se necesite para la modernización del sistema de aviónica del avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628.

El año de fabricación de los componentes deben ser como mínimo 18 meses antes de la instalación de equipos modernizados, y debe incluir la última versión de FIRMWARE y que permita actualizar (UPGRADE) los cinco (05) años posteriores al trabajo de modernización.

El sistema de aviónica modernizado debe cumplir con la normativa de la FAA (Federal Aviation Administration), o EASA (European Union Aviation Safety Agency) y país de origen para la Certificación ADS-B.

La modernización del sistema de aviónica, deberá alcanzar el certificado para procedimientos RNAV, RVSM, IFR, VFR, VOR, LOC, G/S, MB, ADS-B; para poder alcanzar la legalización ante la Autoridad Aeronáutica Militar (AAM) de la 15 B.A.E “PAQUISHA” y Dirección General de Aviación Civil (DGAC).

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar la instalación de un sistema Dual de pantallas (Piloto y Copiloto) con RVSM de 10 a 12 pulgadas con visión sintética (*SYNTHETIC VISION*) y un sistema dual de navegación con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación, manual de mantenimiento y manual de mantenimiento en línea.

Debe constar de la instalación de un sistema REVERSIONARY MODE en caso de falla de pantallas.

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar de un GPS NAV-COM o similar con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento. Los navegadores deben incorporar las funciones de GPS, NAV, MOVIMAP y Superior, deben estar certificados para procedimientos RNAV y LPV WAS, los equipos de comunicación deben tener una potencia de salida 16 vatios (watts).

Se deberá instalar seis (06) Headphones plugs (para Piloto, Copiloto, Mecánico de abordo, Camarógrafo y 2 adicionales) compatibles con el sistema de audio modernizado y deberán entregarse seis (06) Headphones nuevos. Las máscaras individuales de oxígeno de piloto y copiloto deben quedar compatibles al sistema de audio instalado.

Los sistemas de navegación deben ser integrados al **Piloto Automático** SPERRY SP-200 AUTOPILOT COMPUTER, en los modos laterales, verticales “NAV, ALT, ALT SEL, V NAV, IAS, HDG, APR, B/C, etc.” y Yaw Damper, como también al **Director de Vuelo** SPERRY FZ-500 FLT DIRECTOR COMPUTER existente en el avión.

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar la instalación de un GAD 43 o su similar con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento.

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar la instalación de un GCU 485 o su similar, con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento.

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 7 de 17

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar la instalación de un nuevo preselector de altitud 602R PRESELECT o su similar, con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento.

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar la instalación de un sistema Dual de control del piloto automático (New Flight Director Mode Annunciator), aplicable al sistema modernizado o su similar con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento.

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar la instalación de un sistema dual de transponder GTX 345 MODE S o similar con certificación ADS-B con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento. El sistema de transponder instalado debe estar registrado con el código exadecimal E8493F y matrícula IGM628 asignado por la DGAC Autoridad Aeronáutica Militar de la 15 BAE.

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar la instalación de un sistema de Radar Meteorológico Digital GWX 75 Digital Weather Radar o similar, con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento. El radar meteorológico debe ser de estado sólido (semi conductores) de 40 wattios de potencia o superior.

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar la instalación de un sistema Dual de AHRS “ACTITUDE HEADING REFERENCE SYSTEM” y “MAGNETOMETRO”, con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento.

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar la instalación de un sistema Dual de ADC “AIR DATA COMPUTER” con certificación RVSM y sonda de temperatura, su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento.

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar de un sistema TAWS y/o integración con el EGPWS (KMH 980) existente en el avión, con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento. Para la integración del EGPWS se debe actualizar la tarjeta de navegación interna KGP-560 AMERICAS DATA BASE P/N 071-00167-0101.

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar la instalación DUAL de emergencia DUAL DIGITAL STANDBY SAM MD302 o equipo similar en caso de fallo de pantallas con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento.

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar la instalación de un sistema de intercomunicación digital GMA 35 con Marker Beacon o similar, para la integración de los audios de navegación de piloto, copiloto, mecánico de abordo, camarógrafo y pasajeros. También en el Certificado Tipo Suplementario (STC) se debe considerar la instalación del sistema Marker Beacon con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento.

En el Certificado Tipo Suplementario (STC) debe constar la instalación de un sistema radio altímetro de última generación GRA-55 o equipo similar compatible con el sistema EFIS

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 8 de 17

moderno con su respectivo kit de instalación, guía de piloto, manual de instalación y manual de mantenimiento.

La Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA) debe entregar SD CARD's que sean parte integral de los equipos modernizados, deben tener capacidad superior de 16 Gigas para almacenamiento de información de datos de navegación PILOTPAK aplicados a la modernización del avión, que venga incluido en el kit de instalación.

La Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA) debe entregar SD CARD's ENABLEMENT (tarjetas habilitadoras) que se utilizan para habilitar todos los periféricos de los equipos instalados (Installer Unlock Card, Software Loader Card, RVSM Enablement, Chartview Enablement, Radar Enablement, Radioaltimeter Enablement, Taws Enablement, Tcas Enablement, Comm Enablement, External Video Enablement, Synthetic Vision Enablement, ADSB Enablement) y sus similares aplicados a la modernización del avión, que viene incluido en el kit de instalación.

En el STC debe incluir la instalación de un mínimo de dos puertos de carga USB y un cronómetro digital

La Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA), durante la ejecución del certificado tipo suplementario (STC), asumirá los costos que genere la solución **de daños ocultos o fallas producidas en la ejecución de la orden de servicio**, en la aplicación del STC que corresponde a la modernización de la aviónica del avión, cuando sea el caso correspondiente.

La Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA) debe suministrar un PILOTO PARA VUELO DE PRUEBA, con experiencia en el sistema modernizado una vez cumplido el Certificado Tipo Suplementario (STC), para la realización de los vuelos de prueba y así garantizar la seguridad operacional del avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628. La autoridad aeronáutica militar ecuatoriana autorizará al piloto de prueba proporcionado por La Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA), para realizar los vuelos de prueba en el avión Cessna Citation IGM 628, autorización que será tramitada por el IGM.

El IGM a través de la 15 BAE, realizará la coordinación con la aseguradora, para que se incluya en la póliza de seguro al piloto instructor durante los vuelos de instrucción que realicen en el avión Cessna Citation IGM 628 en el país donde se realicen los trabajos.

La Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA) deberá tener en cuenta los equipos antiguos que serán reemplazados por los nuevos como parte de pago al presentar la oferta económica.

El contratante garantizará que exista un centro de entrenamiento calificado por la Autoridad Aeronáutica correspondiente, para la ejecución de simuladores de vuelo para las tripulaciones de la aeronave una vez concluida la modernización del sistema de navegación.

#### **NOTA:**

Presentar y remitir toda la documentación requerida por el Instituto Geográfico Militar en idioma ESPAÑOL, de ser el caso el Proveedor que presente en otro idioma que no sea el español, deberá presentar la oferta en el idioma castellano.

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 9 de 17

## **INTEGRACIÓN DE SISTEMAS**

El sistema de aviónica modernizado deberá Integrarse al piloto automático SPERRY SP 200 y director de vuelo SPERRY FZ 500 existente en el avión descrito en la tabla 1.

El sistema de aviónica modernizado deberá Integrarse al sistema KMH 980 (TCAS I / EGPWS), ELT-406, COCKPIT VOICE RECORDER existente en el avión descritos en la tabla 1.

El oferente deberá especificar el país de origen de: componentes, partes y productos aeronáuticos clase II, III y productos especiales, de los sistemas que conforman la modernización de la aviónica de la aeronave y trazabilidad.

## **CAPACIDAD DE OPERACIÓN DEL AVIÓN UNA VEZ REALIZADA LA MODERNIZACIÓN DE LA AVIÓNICA.**

- Estar en condiciones de realizar operaciones diurnas, nocturnas, en condiciones IFR, VFR.
- Además, realizar procedimiento RNAV, RVSM, GNSS, ADS-B.
- Realizar navegación satelital en sitios donde no exista radio ayudas VOR, NDB.
- Piloto y copiloto tenga las mismas ayudas de navegación, incluido dos navegadores.
- Cumplir con las regulaciones aeronáuticas emitidas por la FAA, y circular de asesoramiento en el espacio aéreo controlado por las mismas.
- Cumplir misiones de vuelo con visión sintética SVT, alerta de proximidad al terreno TAWS, alerta de tráfico TCAS.
- Radar meteorológico WHEATHER RADAR incorporado a las pantallas.
- El nuevo peso y balance de la aeronave deberá estar dentro de las condiciones normales y seguras de operación.

## **SISTEMAS DEL AVIÓN.**

Los equipos de aviónica a instalar, no deberán afectar el funcionamiento de los equipos de aviónica que no sean removidos para dicho propósito.

## **EJECUCIÓN DE LA MODERNIZACIÓN.**

La Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA) debe disponer de un Certificado Tipo Suplementario (STC) que sustente los trabajos a desarrollar en la modernización del sistema de navegación del avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628. Dicho documento será entregado al Administrador de la Orden de Servicio del Instituto Geográfico Militar.

La ejecución de la modernización inicia a partir de una prueba funcional de los equipos actuales con el delegado del Instituto Geográfico Militar (Tripulación de la aeronave) y la Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA) donde se verifiquen el estado y la condición en que se entrega la aeronave CESSNA 550 CITATION II IGM-628, (motores, célula y aviónica), para lo cual se dejará como constancia, un documento Acta de Entrega Recepción.

La Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA), se compromete durante la ejecución de la modernización, facilitar a los delegados por el IGM (Administrador de la orden de servicio), toda la información y documentación legal, que los delegados soliciten, para tener conocimiento relacionado con la ejecución de la modernización de aviónica y de igual manera de los imprevistos técnicos que puedan suscitarse en la instalación.

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 10 de 17

## 7. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la entrega e instalación del sistema de navegación en el avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628 será de 70 días calendarios a partir de la ACREDITACIÓN DEL ANTICIPO EN LA CUENTA DEL PROVEEDOR.

La entrega y recepción del avión CESSNA CITATION II 550 IGM 628 será en la Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA) en presencia del Administrador de la Orden de Servicio y Técnico que no haya intervenido en el proceso de ejecución, mediante un acta de entrega recepción definitiva en el Taller donde se realicen los trabajos (Incoterms: Exworks).

## 8. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO:

Los porcentajes de pago del trabajo de modernización del avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628 al Proveedor serán de un 70% de anticipo y 30% contra entrega una vez firmado el "Acta de Entrega Recepción Definitiva" a entera satisfacción del Administrador de la Orden de Servicio en el Taller donde se realicen los trabajos (Incoterms: Exworks), previo a la presentación de las Garantías Técnicas por la instalación y los equipos.

El oferente presentará el detalle del descuento por recibir los equipos de aviónica antiguos como parte de pago en su oferta, deberá indicar los valores individuales por los cuales el Oferente recibe los equipos y deberá acordarse con el Administrador de Contrato la entrega de estos.

Además, el oferente presentará su oferta económica donde se incluya todos los impuestos que genere la ejecución del proyecto.

## 9. EL SERVICIO ES NORMALIZADO O NO NORMALIZADO.

NO ES NORMALIZADO

## D. PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN:

### i. FASE CUMPLE O NO CUMPLE

PARÁMETROS ESPECÍFICOS	SE EVALÚA	Cumple	No Cumple
Datos generales	Formulario de Presentación del Oferente / El Oferente debe presentar Certificados de Representación del OMA. (Copias Simples)		
	Presentará un compromiso que en su calidad de oferente se comprometa en NO liquidar la empresa hasta que se cumplan los plazos de garantía técnica y suscripciones detallados en el proceso.		
	Tabla de cantidades y precios (deberá incluir todos los impuestos concernientes en los servicios de la modernización)		
	Certificado del taller donde se realizará el servicio de modernización parte 145 FAA para Talleres Aeronáuticos de Reparación (OMA) (o la Autoridad Aeronáutica Civil que haga de sus veces en el país de origen).		
	Lista de capacidades certificada del taller donde se realizará el servicio de modernización, donde deberá constar la reparación y/o modificación de la aviónica modelo Cessna Series 500.		



## TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA

CÓDIGO: SER-ABA-REG-012

VERSIÓN: 01

Fecha elaboración: 09 SEP 2014

F. última aprobación: 11 FEB 2015

Página: 11 de 17

Experiencia Específica del Taller (OMA)	Presentar contratos, actas de entrega recepción, facturas, o, certificados de cumplimiento de servicios de modernización de aviónica al modelo Cessna Series 500 ejecutados por el taller (OMA) donde se pretende realizar los trabajos.				Temporalidad	Cumple	No Cumple
	Función	Nivel de Estudio	Cantidad	Certificación / Titulación Académica	Temporalidad	Cumple	No Cumple
Personal Técnico Mínimo del Taller (OMA)	Inspector de Calidad	Tercer nivel o su equivalente en el país donde se va a prestar el servicio	1	Licencia de mecánico aeronáutico / aviónico – tecnólogo aeronáutico	10 Años		
	Supervisor de mantenimiento	Tercer nivel o su equivalente en el país donde se va a prestar el servicio	1	Licencia de mecánico aeronáutico / aviónico – tecnólogo aeronáutico			
	Técnico aeronáutico	Bachiller o su equivalente en el país donde se va a prestar el servicio	3	Licencia de mecánico aeronáutico / aviónico - Bachiller			
Experiencia del Personal Técnico del Taller (OMA) y piloto de prueba	Función	Tarea	Experiencia mínima	Proyectos realizados	Documentos	Cumple	No Cumple
	Inspector de Calidad	Revisión y certificación de los trabajos realizados en la aeronave.	10 años	1	Experiencia certificada de haber trabajado en la modernización de aviones modelo Cessna 550 Citation II y otros emitida por una OMA		
	Supervisor de mantenimiento	Supervisar de los trabajos realizados en la aeronave bajo las condiciones establecidas en el TDR.	5 años	1			
	Técnico aeronáutico	Encargado de ejecutar las tareas técnicas en la aeronave	3 años	1			

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	<b>CÓDIGO: SER-ABA-REG-012</b> <b>VERSIÓN: 01</b> <b>Fecha elaboración: 09 SEP 2014</b> <b>F. última aprobación: 11 FEB 2015</b> <b>Página: 12 de 17</b>			

	Piloto de prueba	Encargado de realizar vuelos de prueba en la aeronave	2500 horas de vuelo	1	El oferente presentara los documentos habilitantes que demuestren la experiencia (bitácora de vuelo o certificado de la autoridad aeronáutica del país de origen)	
<b>Términos de referencia requeridos</b>	<b>Documentos requeridos:</b>				<b>Cumple</b>	<b>No Cumple</b>
	Verificar cumplimiento de los Incisos 6 y 7 de este documento					
	Tiempo de entrega máximo 70 días calendarios a partir de la acreditación del anticipo en la cuenta del proveedor.					
<b>Compromiso de garantía técnica</b>	<b>Documentos requeridos:</b>				<b>Cumple</b>	<b>No Cumple</b>
	Garantía técnica de al menos dos años después de la instalación realizada por el taller (OMA) Garantía de al menos dos años de los equipos instalados, emitidos por la fábrica					

## ii. FASE EVALUACIÓN POR PUNTAJE

Se procederá a la evaluación por puntaje solo a las ofertas que cumplan con la FASE (i) – Cumple – No Cumple.

Se realizará la calificación de parámetros generales como integridad de la oferta, cumplimiento de términos de referencia documentales, propuesta económica y tiempos de entrega de la siguiente manera:

ITEM	PARÁMETROS GENERALES	PARÁMETROS ESPECÍFICOS	SE EVALÚA	PUNTAJE ESPECÍFICO	PUNTAJE GENERAL
01	DOCUMENTACIÓN REQUERIDA	Validación de la experiencia específica del taller (OMA)	Experiencia en la realización de modernización de la aviónica del avión Cessna Citation. Mayor experiencia tendrá un mayor puntaje y se evaluará los otros proveedores con una regla de tres.	25	50
		Experiencia del Personal Técnico y piloto de prueba	Aquel proveedor que presente mayor experiencia en el personal técnico tendrá un mayor puntaje y se evaluará	25	

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 13 de 17

			los otros proveedores con una regla de tres		
02	<b>GARANTÍA TÉCNICA</b>	Compromiso de garantía técnica	Aquel proveedor que presente una garantía de mayor vigencia se le otorgará 5 puntos	5	10
		Suscripciones	Aquel proveedor que presente una suscripción de mayor vigencia se le otorgará 5 puntos	5	
03	<b>PROPUESTA ECONÓMICA</b>	Oferta económica	La oferta de menor valor, tendrá el mayor puntaje, y se usará una regla de tres para comparar entre las ofertas presentadas.	40	40
<b>PUNTAJE TOTAL</b>			<b>100</b>	<b>100</b>	

Para la calificación final se considerará el puntaje de **70/100 como nota mínima de aprobación** de las ofertas. Todas las ofertas que no alcancen dicho puntaje serán inmediatamente descalificadas. Las ofertas que hayan obtenido igual o más de **70/100 serán consideradas como ofertas aprobadas**. La Comisión Técnica seleccionará la oferta que obtenga el mayor puntaje. En caso de empate entre ofertas, el parámetro dirimente será el menor precio.

### iii. PRESUPUESTO REFERENCIAL

El presupuesto referencial fue determinado en el Estudio de Mercado Nro. SINS-EM-0098-2021-IGM, del 03 de septiembre de 2021 resultando el valor de USD. 833.762,50 (OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES MIL SETECIENTOS SESENTA Y DOS DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA CON 50/100 CENTAVOS), VALOR EXW.

### iv. NÚMERO DE CUP:

No aplica

### v. VISITAS:

SI  NO

### vi. VIGENCIA DE LA OFERTA:

Oferente deberá presentar una oferta cuya validez tenga como mínimo 60 días.

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 14 de 17

## vii. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

### 1. OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR.

- Una vez recibida la orden de servicio, presentará el compromiso legalizado en el país de origen de NO liquidar la empresa hasta que se cumplan los plazos de garantía técnica y suscripciones detallados en el proceso.
- El cronograma de traslados del personal y aeronave deberá ser establecido, coordinado y aprobado por el Administrador de la Orden de Servicio.
- El PROVEEDOR asume total responsabilidad en la entrega del servicio, objeto de la contratación.
- El PROVEEDOR no podrá ceder la ejecución de la orden de servicio, y en caso de que encargue a terceros trabajos determinados no se liberará de las obligaciones contraídas.
- Es obligación del beneficiario de la orden de servicio el cumplimiento cabal a lo establecidos en los pliegos de acuerdo con los términos y condiciones de la orden de servicio.
- Certificados Tipo Suplementario aplicables a la aeronave.
- Carta de aprobación para el uso de los Certificados Tipo Suplementario aplicables a la modernización de la aeronave.
- Documentos para evidenciar la trazabilidad (Formulario 8130-3) de los componentes de aviónica a instalar en el avión.
- Lista de componentes clase II y clase III utilizados que describan los artículos o accesorios utilizados en la modernización del avión.
- Datos descriptivos (planos) ensayos en tierra y ensayos en vuelo (al final del proceso de la alteración) impreso y digital de la modernización del avión.
- Informe técnico de alteración en la aeronave impreso y digital de la modernización del avión.
- Estudio técnico total de la modernización ejecutada con su control y seguimiento impreso y digital del avión.
- Certificado Tipo Suplementario (STC) impreso y digital, aplicado para la modernización de los sistemas de navegación del avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628.
- Comprobante de pago de suscripción de las Bases de Datos de los Sistemas de Navegación del sistema modernizado del avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628 en el que conste el período de vigencia de dos (02) años calendario, en incrementos de 12 meses cada año, a nombre del IGM (credenciales de acceso).
- Certificado impreso y digital de inspección de equipos de radio comunicación y navegación de la modernización del avión.
- Documentos para evidenciar la trazabilidad original de los componentes instalados en la modernización del avión (FAA 8130-3, EASA FORM1 o su equivalente).
- Certificación de peso calculado y balance del avión.
- Suplemento impreso y digital de modificación de los procedimientos del STC aplicado al manual de vuelo. (En forma de suplemento del manual de vuelo).
- Suplemento impreso y digital de la modificación de los procedimientos del STC aplicado a la lista de chequeos (CHECK LIST).
- Suplemento impreso y digital de la modificación al manual de mantenimiento del STC aplicado a la modernización del avión.
- Suplemento impreso y digital de la modificación al manual de diagramas eléctricos del STC aplicado.

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 15 de 17

## 2. OBLIGACIONES DEL IGM

- El IGM nombrará al administrador de la orden de servicio.
- Dar solución a las peticiones y problemas que se presenten en la ejecución de la orden de servicio en un plazo de 10 días calendario contados a partir de la petición escrita formulada por el beneficiario de la misma.

### viii. MULTAS

Por cada día de retraso en cualquier entrega, conforme al plazo de contratación se aplicará la multa equivalente al dos por mil (2x1000) sobre el porcentaje de las obligaciones que se encuentren pendientes de ejecutarse.

### ix. GARANTÍA TÉCNICA:

La Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA) a partir de la firma del **“Acta de Entrega Recepción Definitiva”** presentará al Administrador de la Orden de Servicio del Instituto Geográfico Militar un **“compromiso de garantía técnica por defectos de fábrica, funcionamiento y operación”** de los equipos instalados en el avión CESSNA CITATION 550 II IGM 628 por dos **(02) años**.

La Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA), a partir de la firma del **“Acta de Entrega Recepción Definitiva”** deberá brindar **soporte técnico gratuito presencial y/o vía online al IGM** por el lapso de dos (02) años calendario, por parte de un técnico certificado y habilitado en el mantenimiento de la aviónica instalada en el avión CESSNA CITATION 550 II IGM 628.

La Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA), deberá contar con un apoderado en el Territorio Ecuatoriano para la ejecución de las garantías.

### POTENCIALES

Aquellos repuestos que tengan vida útil por tiempo calendario (TLV), podrán tener un tiempo máximo de fabricación que no podrá exceder los 12 meses.

### SUSCRIPCIÓN Y BASE DE DATOS:

Los equipos de aviónica considerados para la modernización deben tener la capacidad de actualizar su base de datos de navegación PILOTPAK (Nav Data, Obstacles, Terrain, Safe Taxi, Airport Directory, Basemap, Electronic chart/ Chart view), en el momento que se requieran aplicados a FULL US COVERAGE, LATIN AMERICA COVERAGE y SOUTH AMERICA COVERAGE, un mínimo de dos (02) años posteriores a la modernización.

A partir de la firma del **“Acta de Entrega Recepción Definitiva”**, el Proveedor suministrará por el lapso de al menos dos años calendario la suscripción de la documentación técnica de los equipos de aviónica instalados en la aeronave a nombre del IGM, así como la distribución de la información técnica SB Boletines de servicio, SL cartas de servicio, AD Directivas de Aeronavegabilidad aplicables al Certificado Tipo Suplementario (STC) de la modernización del avión CESSNA CITATION II 550 IGM 628.

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 16 de 17

A partir de la firma del **“Acta de Entrega Recepción Definitiva”**, el Proveedor suministrará por el lapso de al menos años calendarios de suscripción a nombre del IGM, que permita la descarga de un mínimo de 26 ciclos de actualización **POR EQUIPO** (PFD’s/MFD’s y GTN’s y/o similares) para Piloto y Copiloto de la **base de datos de navegación PILOTPAK** (Nav Data, Obstacles, Terrain, Safe Taxi, Airport Directory, Basemap, Electronic chart/ Chart view) aplicados al sistema de aviónica modernizado del avión CESSNA CITATION II 550 IGM 628. A partir del acta de entrega y recepción, aplicados a **FULL US COVERAGE, LATIN AMERICA COVERAGE y SOUTH AMERICA COVERAGE**, así mismo la OMA suministrará el hardware para realizar la actualización de la base de datos.

Se deberá incluir la última versión de firmware a los equipos y una suscripción a nombre del IGM que permita actualizar los dos (02) años posteriores (credenciales de acceso).

#### **x. SOPORTE TÉCNICO**

El Instituto Geográfico Militar a partir de la firma del **“Acta de Entrega Recepción Definitiva”** en caso de alguna falla en la plataforma WEB, mal estado o funcionamiento de la misma, notificará por escrito o correo electrónico a la Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA), quien dará soporte por teléfono o correo electrónico. El soporte técnico telefónico estará disponible por 2 años (24 meses) bajo la modalidad 24/7 durante los 365 días del año, después de la instalación.

El proveedor deberá presentar al IGM el certificado de Soporte Técnico conforme a lo descrito en el párrafo anterior previo a la firma del Acta Entrega-Recepción.

En caso de alguna falla en la plataforma WEB de las diferentes casas fabricantes o mal estado y funcionamiento de esta, el IGM, notificará por escrito al Proveedor, dentro del término máximo de cinco días luego de ocurrida la novedad, adjuntando la información técnica necesaria. El Proveedor contestará en un plazo máximo de dos días y dará solución en un plazo no mayor a cinco días.

El Proveedor asumirá los costos que se genere por la solución a las fallas producidas por algún tipo de problema en las plataformas adquiridas, cuando sea el caso correspondiente.

El tiempo que se demore en subsanar y/o realizar de nuevo la instalación de la plataforma WEB en caso de ser necesario por objeto del reclamo bajo garantía técnica, no serán descontados del periodo de vigencia de dicha garantía.

En caso de existir alguna actualización del software en la plataforma WEB de las casas fabricantes durante el tiempo de vigencia de la garantía, el Proveedor deberá entregar de manera gratuita mencionada actualización.

La asesoría técnica del Proveedor cubrirá todas las actualizaciones de las aplicaciones de las bases de datos y suscripciones de los sistemas de navegación necesarias de todos los equipos que constan en el requerimiento mientras estén bajo la garantía técnica de funcionamiento es decir veinticuatro meses (02 años calendario).

Los costos que se generen por el reclamo de la garantía de veinticuatro meses (2 años), en lo que corresponde a software, correrán a cargo del Proveedor.

	<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS O CONSULTORIA</b>	CÓDIGO: SER-ABA-REG-012
		VERSIÓN: 01
		Fecha elaboración: 09 SEP 2014
		F. última aprobación: 11 FEB 2015
		Página: 17 de 17

#### **xii. CAPACITACIÓN:**

El Proveedor a través de la Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA), brindará transferencia de conocimientos y la certificación de la capacitación brindada, a dos **(02) técnicos en aviónica**, en los equipos del nuevo sistema de navegación del avión CESSNA 550 CITATION II IGM-628.

El Proveedor a través de la Organización de Mantenimiento Aprobado (OMA), brindará capacitación en la operación **del sistema de navegación a dos (02) tripulaciones de la aeronave (03 Pilotos, 02 Copilotos y 02 Mecánicos del Avión)**. Este entrenamiento es referente a la familiarización, operación del sistema, procedimientos instrumentales normales RNAV y misiones de vuelo aplicables a la AVIÓNICA MODERNIZADA del CESSNA 550 CITATION II IGM-628.

#### **xiii. INTEGRANTES COMISIÓN TÉCNICO O DE REVISIÓN DE OFERTAS (Art. 18 del RGOSNCP)**

##### COMISIÓN TÉCNICA

CRNL. Pablo A. Acosta A. (CI. 1708027238)	Máxima autoridad, quien la presidirá
Ing. José Lincango L. (CI. 1707774913)	Delegado del Titular del Área Requirente
SGOS. Mauricio E. Cabrera L. (CI. 1003025747)	Profesional afín al objeto de la contratación designado por la máxima autoridad o su delegado

#### **xiv. ADMINISTRADOR DE LA ORDEN DE SERVICIO: (Art. 121 del RGOSNCP)**

Mediante oficio N° IGM-GC-2021-1376-OF, del 21 de octubre de 2021, la Dirección autoriza la designación del Mayor Adrián Paredes en calidad de administrador de la Orden de Servicio.

#### **xv. COMISIÓN DE RECEPCION: (Art. 124 RGOSNCP)**

Administrador de la Orden de Servicio: Mayo. Adrián Paredes

Técnico que no haya intervenido en el proceso de ejecución: Será designado por la máxima autoridad.

#### **xvi. CONSULTORÍA:**

No aplica

Firmas de Responsabilidad

Elaborado por:	Aprobado por:
Ing. Patricia Rosas 1714306691 JEFE DE PRODUCCIÓN GESTIÓN CARTOGRÁFICA	Ricardo Coyago MAYO. DE E. 1712254331 JEFE DE LA GESTIÓN CARTOGRÁFICA