ESTUDIOS PREVIOS Y DEL SECTOR

De conformidad con el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, se requiere de la elaboración de los documentos y estudios previos, que sirvan de soporte para la elaboración del contrato.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, en cumplimiento de sus funciones legalmente asignadas, le corresponde “Administrar y supervisar las actividades relacionadas con la instalación y mantenimiento de los equipos de telecomunicaciones, ayudas a la navegación aérea y meteorología aeronáutica”. Para el cumplimiento de esta función requiere la adquisición de repuestos y elementos para el mantenimiento de sistemas meteorológicos aeronáuticos consistentes en Estaciones Meteorológicas Automáticas de Superficie (EMAS) marca Microstep y sistemas meteorológicos alternos instalados en Torre de Control marca Microstep.

Las EMAS son sistemas meteorológicos instalados en las cabeceras principales de los aeródromos, en zonas representativas para las operaciones aéreas, por lo tanto, son los sistemas principales para la operación aérea. Los sistemas meteorológicos alternos son sistemas meteorológicos de emergencia que se utilizan en caso de falla de las EMAS, están instalados en la terraza de las torres de control. En la actualidad, las Aeronáutica Civil cuenta con cuatro (4) estaciones meteorológicas Microstep adquiridas mediante contrato de prestación de servicio No. 18000751 H3 de 2018, así como trece (13) sistemas meteorológicos alternos marca Microstep adquiridos mediante contrato 00016275 de 2016. La distribución de estos sistemas es la siguiente:

EMAS localizada en:	Operativa (Si/No)	Marca	Año de instalación	Se traslada a:
Girardot	Sí	Microstep	2018	Paipa
Popayán	Sí	Microstep	2018	Pitalito
Cartago	Sí	Microstep	2018	San Gil
Buenaventura	Sí	Microstep	2018	-

Sistema MET alterno localizado en:	Operativa (Si/No)	Marca	Año de instalación
El Dorado Pista Sur	Sí	Microstep	2016
El Dorado Pista Norte	Sí	Microstep	2016
Leticia	Sí	Microstep	2016
Barranquilla	Sí	Microstep	2016
Cartagena	Sí	Microstep	2016

Santa Marta	Sí	Microstep	2016
Riohacha	Sí	Microstep	2016
Valledupar	Sí	Microstep	2016
Barrancabermeja	Sí	Microstep	2016
Pereira	Sí	Microstep	2016
Cali	Sí	Microstep	2016
Yopal	Sí	Microstep	2016
Ibagué	Sí	Microstep	2016

Teniendo en cuenta que la Entidad no cuenta con disponibilidad de repuestos para sistemas Microstep por cuanto es la primera vez que se realiza la adquisición de estos elementos, y considerando que ciertos elementos están próximos a cumplir su tiempo de vida útil, así como considerando la cantidad de sistemas que se encuentran en servicio, el Grupo Sistemas para la Meteorología Aeronáutica de la Dirección de Telecomunicaciones planea realizar la adquisición de los siguientes módulos (tarjetas electrónicas) y repuestos (sensores y demás componentes) para realizar mantenimientos correctivo a los sistemas Microstep, tanto principales como alternos considerando de esta manera una pronta habilitación de estos sistemas teniendo en cuenta la importancia de los mismos.

Repuesto a adquirir	Tipo de Elemento	Cantidad
Datalogger modelo AMS 111 II	Equipo	5
Sensor Dirección & Velocidad Viento modelo	Sensor	6
Sensor de presión atmosférica (tres transductores) modelo MSB780	Sensor	6
Sensor Temperatura/Humedad modelo RHT175	Sensor	6
Tarjeta de conexiones modelo PTC-1.0-1608-SDI2-398	Tarjeta	5
Power Supply & Inversor modelo BIM 103	Fuente de poder	5
Panel PC IEI modelo AFL3-W07A-BT	Display	5
Torre Autosoportada Millard	Torre frangible	3
UPS 3KVA	UPS	3

Teniendo en cuenta la necesidad de aumentar los niveles de seguridad aérea en aeródromos regionales no controlados del País, se requiere trasladar, instalar y poner en funcionamiento tres estaciones meteorológicas a los aeropuertos de Paipa (Boyacá), Pitalito (Huila) y San Gil (Santander), que permitan brindar de forma automática, información meteorológica a las tripulaciones de aeronaves que aterrizan y despegan en estos terminales aéreos, lo cual se logra mediante la emisión del METAR radiado de las EMAS. Lo anterior también permitirá incrementar la conectividad aérea con las regiones, brindando más opciones de transporte de pasajeros y carga, así como disminuyendo las afectaciones a la movilidad terrestre ocasionada por bloqueos viales producto de paros nacionales.

Para lograr la transmisión de los datos meteorológicos de forma automática a las tripulaciones, el contratista deberá garantizar la transmisión continua de mensajes METAR/SPECI a través del radio VHF de la EMAS.

Actualmente el Grupo Sistemas para la Meteorología Aeronáutica de la Dirección de Telecomunicaciones apoya con repuestos e información a todos los grupos de soporte técnico regional en las labores de mantenimiento de los equipos meteorológicos aeronáuticos, por lo cual requiere diversas clases de repuestos para el cumplimiento de esta función.

Es indispensable contar con elementos fungibles que permita apoyar oportunamente los mantenimientos, con lo cual se asegura la continuidad en la prestación del servicio meteorológico aeronáutico y así contribuir a la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea en el territorio nacional.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1. ADQUIRIR REPUESTOS, TRASLADAR Y PONER EN FUNCIONAMIENTO TRES ESTACIONES METEOROLÓGICAS MARCA MICROSTEP A NIVEL NACIONAL

2.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El proponente debe comprometerse por escrito a cumplir en su totalidad las exigencias (especificaciones técnicas) consignadas en el formato 8 - Especificaciones Técnicas, las cuales son requisitos indispensables de la presente contratación.

2.3. GARANTÍA LEGAL: (ARTÍCULOS 932 Y 933 DEL CÓDIGO DE COMERCIO, LEY 1480 DE 2011 Y DECRETO 735 DE 2013)

La garantía de los elementos suministrados debe estar de acuerdo con las normas anteriormente mencionadas.

2.4. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

Como mínimo el contratista debe incluir y comprometerse a realizar las siguientes actividades:

2.4.1 Suministrar el listado de repuestos del formato 7.

2.4.2 Desmontar, trasladar, instalar y poner en funcionamiento tres estaciones meteorológicas de los aeropuertos de Girardot, Popayán y Cartago a los aeropuertos regionales de Paipa, Pitalito y San Gil.
2.4.3 Suministrar las torres auto soportadas Millard y UPS de 3KVA.
2.4.4 Realizar las obras civiles y acondicionamientos necesarios para la instalación y puesta en operación de las estaciones meteorológicas.
2.4.5 Garantizar el funcionamiento del METAR radiado a través de radio VHF.
2.4.6 Cumplir con todas las garantías técnicas y legales de acuerdo con lo contemplado en el formato 8 y las pólizas solicitadas por la Entidad.

2.5. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato de suministro de repuestos y traslado de Estaciones Meteorológicas será hasta el 17 de diciembre de 2021.

2.6. SITIO DE ENTREGA O EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL:

Entrega de repuestos en el Almacén General de Aeronáutica Civil ubicado en la ciudad de Bogotá D.C., terminal Simón Bolívar, Avenida El Dorado 103-08.

La recepción a satisfacción de las estaciones meteorológicas trasladadas se realizará en los aeropuertos regionales de Paipa (Boyacá), Pitalito (Huila) y San Gil (Santander).

3. CAUSAL DE CONTRATACIÓN DIRECTA

MODALIDAD DE SELECCIÓN	Marcar con una X
a) Urgencia manifiesta;	
b) Contratación de empréstitos;	
c) Contratos o convenios interadministrativos, siempre que las obligaciones derivadas de los mismos tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos. Se exceptúan los contratos/convenios de obra, suministro, encargo fiduciario y fiducia pública cuando las instituciones de educación superior públicas sean las ejecutoras. Estos contratos podrán ser ejecutados por las mismas, siempre que participen en procesos de licitación pública o de selección abreviada. En aquellos eventos en que el régimen aplicable a la contratación de la entidad ejecutora no sea el de la Ley 80 de 1993, la ejecución de dichos contratos estará en todo caso sometida a esta ley, salvo que la entidad ejecutora desarrolle su actividad en competencia con el sector privado o cuando la ejecución del contrato interadministrativo tenga relación directa con el desarrollo de su actividad. Estarán exceptuados de la figura del contrato interadministrativo, los contratos de seguro de las entidades estatales.	

Cuando la totalidad del presupuesto de una Entidad Estatal hace parte del presupuesto de otra con ocasión de un convenio o contrato interadministrativo, el monto del presupuesto de la primera deberá deducirse del presupuesto de la segunda para determinar la capacidad contractual de las Entidades Estatales.	
e) Los contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas; El Decreto ley 591 de 1991, define como actividades científicas y tecnológicas: • Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información. • Difusión científica y tecnológica (información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología) • Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas, censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metodologías, certificación y control de calidad, a la prospección de recursos, inventarios de recursos terrestres y ordenamiento territorial, a la promoción científica y tecnológica, a la realización de seminarios, congresos, talleres de ciencia y tecnología, así como a la promoción y gestión de sistemas de calidad total y evaluación tecnológica. • Proyectos de innovación que incorporen tecnología, creación, generación, apropiación y adaptación de esta, así como la creación y el apoyo a incubadoras de empresas, a parques tecnológicos y a empresas de base tecnológica. • Transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías nacionales o extranjeras. • Cooperación científica y tecnológica nacional e internacional.	
g) Cuando no exista pluralidad de oferentes en el mercado; se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Estas circunstancias deben constar en el estudio previo que soporta la contratación.	**X**
i) El arrendamiento o adquisición de inmuebles.	

3.1 TIPO DE CONTRATO A SUSCRIBIR

- Prestación de servicios operativos ☐
- Consultoría ☐
- **Compraventa** **X**
- Suministro ☐
- Seguros: ☐
- Otro: _____

4. CONTRATACIÓN REGISTRADA EN EL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES DE LA VIGENCIA

SI _____X_____
NO _____

5. CODIFICACIÓN DEL BIEN O SERVICIO DE ACUERDO CON EL CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS REGISTRADA EN EL PAA

El bien o servicio debe identificarse en el tercer nivel del Clasificador de Bienes y Servicios, como se indica a continuación:

Segmento	Familia	Clase	Clasificación UNSPSC	Descripción
41000000	41110000	41114400	411144	Instrumentos meteorológicos
72000000	72100000	72103300	721033	Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura
72000000	72150000	72151500	721515	Servicio de sistemas eléctricos
72000000	72150000	72151600	721516	Servicio de sistemas especializados de comunicación
72000000	72150000	72154300	721543	Servicios de mantenimiento y reparación de equipo motivo y generación de energía eléctrica
78000000	78180000	78181900	781819	Servicio de mantenimiento y reparación de equipo de navegación

6. ESTUDIO DEL SECTOR

6.1. ASPECTOS GENERALES

Mediante el presente estudio la Entidad busca identificar los bienes, obras o servicios previstos en el Clasificador de bienes y servicios que permiten satisfacer de la forma más eficiente la necesidad previamente identificada por la Entidad, maximizando los beneficios y optimizando los costos. A partir del mismo, se busca establecer el contexto del Proceso de Contratación, identificar los principales riesgos de la futura contratación y determinar los requisitos habilitantes.

6.1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

- Realizar el traslado de tres estaciones EMAS de los aeropuertos de Girardot, Popayán y Cartago a los aeropuertos regionales de Paipa, Pitalito y San Gil.
- Realizar la instalación y puesta en operación de las EMAS en los aeropuertos de Paipa, Pitalito y San Gil.

- Habilitar los mensajes METAR/SPECI radiado en las estaciones de los aeropuertos de Paipa, Pitalito y San Gil.
- Adquirir repuestos para el mantenimiento de las estaciones Microstep a nivel nacional.

6.1.2. PLANIFICACIÓN

La planeación o estructuración del proyecto fue realizada por el Grupo de Sistemas para la Meteorología Aeronáutica de la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, conforme a la necesidad técnico operacional descrita en el Acta Técnico-Operativa.

Objetivos Generales del Proyecto

- Brindar información meteorológica operacional a las aeronaves que aterrizan y despegan en los aeropuertos regionales de Paipa, Pitalito y San Gil.
- Mejorar los niveles de seguridad aérea en los aeropuertos regionales de Paipa, Pitalito y San Gil.
- Aumentar la conectividad aérea en los aeropuertos regionales de Paipa, Pitalito y San Gil.

Justificación del tiempo de ejecución del contrato

Teniendo en cuenta que las actividades relacionadas con la adquisición de repuestos (orden de pedido, fabricación, importación, nacionalización, entrega) se pueden realizar paralelamente con las actividades de traslado de las EMAS (desmonte, transporte, obra civil, instalación y puesta en operación), el Grupo Sistemas para la Meteorología Aeronáutica considera que el contrato puede finalizar el 17 de diciembre de 2021.

6.1.3. IMPLEMENTACIÓN

Se requiere establecer plan de trabajo y cronograma el cual se define en el formato No. 8 Especificaciones técnicas.

6.1.4. CIERRE

El cierre o recibo final del contrato será realizado entre el contratista y el supervisor del contrato de AEROCIVIL. Son requisitos indispensables para el cierre:

- El suministro de los repuestos especificados en el Formato 7 – Propuesta Económica. Incluye

ingreso y contabilización en almacén general.

- El recibo a satisfacción de las EMAS trasladadas e instaladas en los aeropuertos de Paipa, Pitalito y San Gil. Incluye la ejecución y aprobación de pruebas de aceptación en sitio (SAT).

6.1.5. ASPECTO ECONÓMICO

El proyecto pertenece al sector terciario de la economía en Colombia. Básicamente es el comercio de bienes de fabricación extranjera, y servicios nacionales de distribución, venta e ingeniería, conocimientos, actividades intelectuales y técnicas sobre plataformas específicas. Los Sistemas/Equipos/Repuestos a adquirir como son fabricados en el exterior, son afectados por la incidencia de la Tasa Representativa del Mercado (TRM) en lo que hace referencia al dólar, moneda con la cual se trabaja internacionalmente así los productos provengan del continente europeo o asiático.

Los bienes nacionales como son la mano de obra y servicios son afectados por el Incremento anual del IPC.

Para este proceso específico y considerando que lo que se requiere es el suministro de Sistemas/Equipos/Repuestos de origen extranjero y nacionales, mano de obra calificada y no calificada, debemos considerar básicamente que el costo del bien y servicio está constituido por dos componentes: un componente de personal y un segundo componente conformado por los materiales, equipos, herramientas requeridas para las labores del suministro del sistema.

Considerando lo anterior, se han identificado los siguientes aspectos que los pueden afectar:

6.1.5.1. VARIABLES ECONÓMICAS QUE AFECTAN EL SECTOR COMO INFLACIÓN Y LA TASA DE CAMBIO (TRM)

<u>Índice de precios al consumidor (IPC)</u>

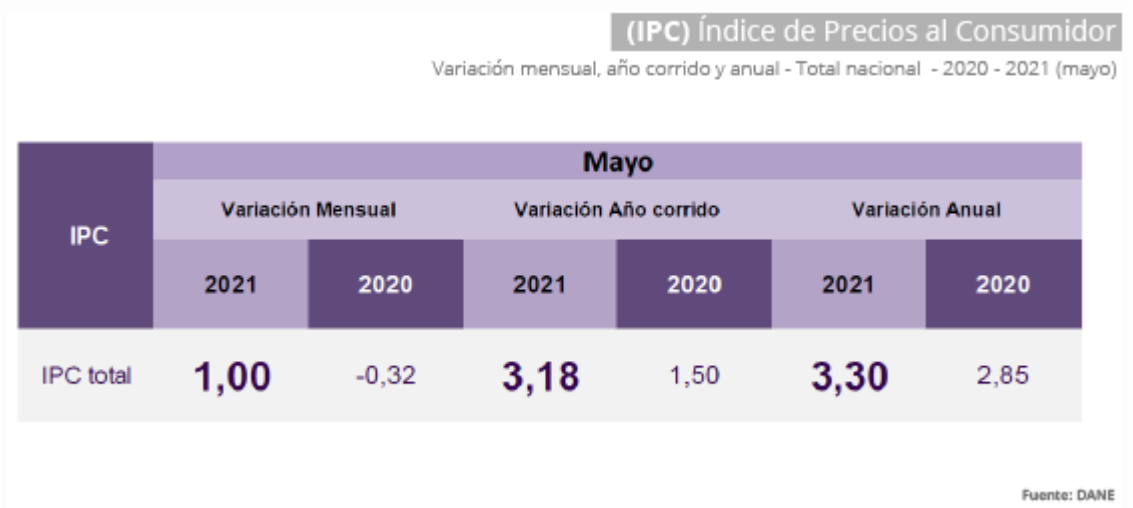
El índice de precios al consumidor (IPC) mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. El dato del IPC, en Colombia, lo calcula mensualmente el DANE.

Cuando se hace referencia al Índice de Precios al Consumidor (IPC) se debe tener en cuenta que este mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre

dos periodos de tiempo representa la inflación observada en dicho lapso. El cálculo del IPC para Colombia se hace mensualmente en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Este índice es constantemente frecuentado porque participa como base fundamental para el ajuste de otras variables económicas como es el caso del valor del salario mínimo. Es tarea fundamental del Banco Central, utilizar las herramientas necesarias con el fin de mantener tasas de inflación de un digito, lo que permite a la economía generar confianza a nivel interno como externo. Colombia ha logrado en los últimos seis (6) años, mantener el crecimiento de los precios en un digito. La inflación controlada no solo permite a los consumidores mantener niveles aceptables de poder adquisitivo, sino que, además, genera una atmosfera positiva a la inversión lo que repercute en productividad.

La devaluación de la moneda local tiene un efecto importante en el comportamiento de la inflación, por cuanto encarece los productos importados, lo cual es aplicable a los bienes a adquirir para el sector aeronáutico.



(IPC) Índice de Precios al Consumidor

Variación mensual, año corrido y anual - Total nacional - 2020 - 2021 (mayo)

IPC	Mayo					
	Variación Mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020
IPC total	1,00	-0,32	3,18	1,50	3,30	2,85

Fuente: DANE

Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica

TRM (Tasa Representativa del Mercado)

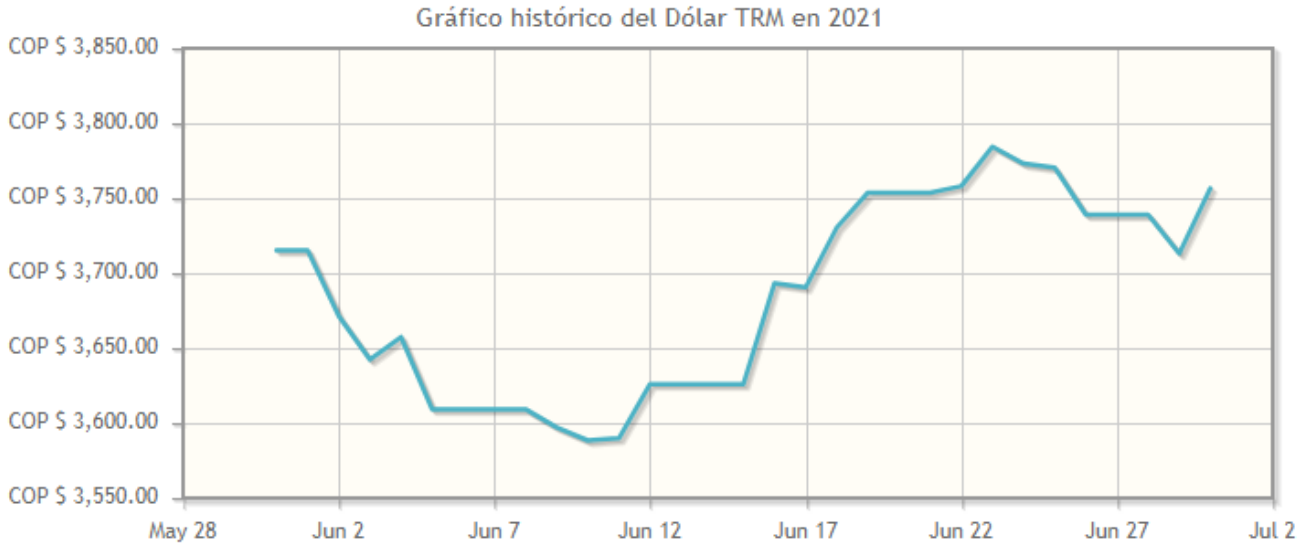
La tasa de cambio representativa del mercado (TRM) es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos. La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas

entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas.

Actualmente la Superintendencia Financiera de Colombia es la que calcula y certifica diariamente la TRM con base en las operaciones registradas el día hábil inmediatamente anterior.



Fuente: https://www.dolar-colombia.com/grafica?num=180



Fuente: https://dolar.wilkinsonpc.com.co/divisas/dolar.html

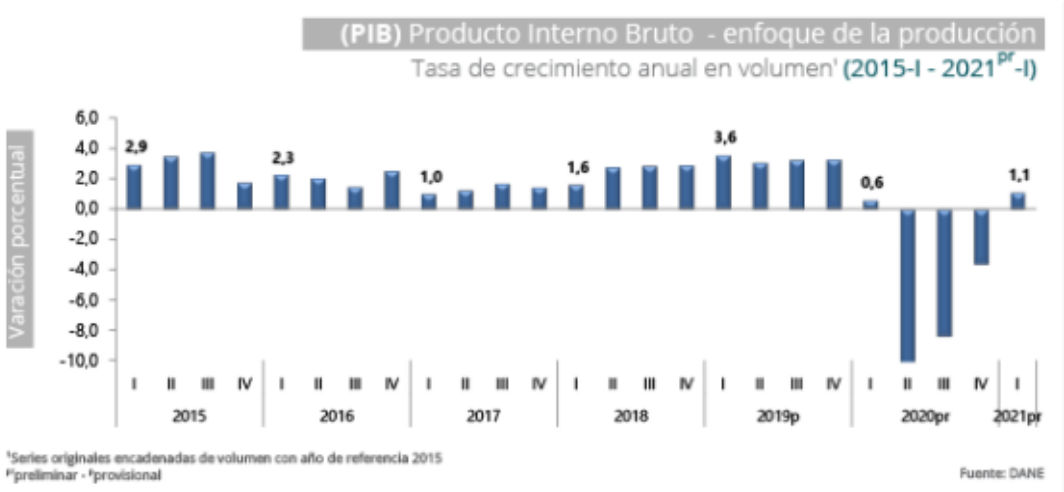
Como se observa, el dólar ha tenido una variación significativa en el transcurso del presente año. De enero a junio de 2021 se observa un comportamiento irregular con tendencia al alza. Como los repuestos Microstep son bienes fabricados en el exterior, esto tendrá una incidencia en el precio final del producto, se espera que dicha tendencia sea a la baja tan pronto se estabilice el mercado cambiario, volviendo a los índices de finales de 2020 e inicio de 2021. Sin embargo, se deja constancia que los datos para el estudio de mercado se recolectaron a mediados de junio 2021, los cuales, de acuerdo con la gráfica, son similares a los registrados a finales de mayo de 2021.

Otra de las variables que incide en los precios de los bienes procedentes del exterior ha sido provocada por la crisis sanitaria, económica y social generada por el COVID-19.

PIB (Producto Interno Bruto)

El PIB es un indicador de mucha importancia debido a que permite evaluar el desempeño económico de un país. Se define como PIB el valor total de los bienes y servicios de 34 productos en un país durante un cierto periodo de tiempo (generalmente un trimestre o un año); es decir, el total de lo que se produce con los recursos que se han utilizado en la economía, valorando cada bien final o servicio al precio que se maneja comúnmente en el mercado.

Para el cálculo del PIB sólo se tiene en cuenta la producción que se realiza en el país, dentro de las fronteras geográficas de la nación, sin importar si esta producción fue realizada por personas o empresas nacionales o extranjeras.



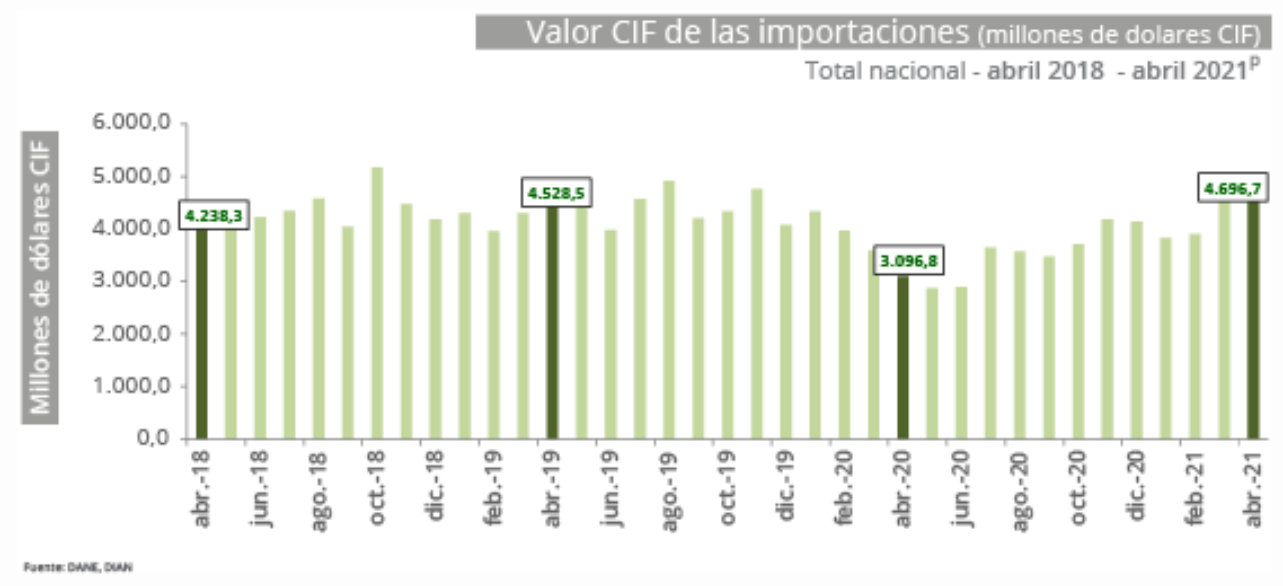
Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica

Importaciones

De acuerdo con las declaraciones de importación registradas ante la DIAN en abril de 2021, las importaciones fueron US$4.696,7 millones CIF y presentaron un aumento de 51,7% con relación al mismo mes de 2020. Este comportamiento obedeció principalmente al aumento de 64,2% en el grupo de Manufacturas.

En abril de 2021, las importaciones de Manufacturas participaron con 76,9% del valor CIF total de las importaciones, seguido por productos Agropecuarios, alimentos y bebidas con 14,9%, Combustibles y productos de las industrias extractivas con 8,1% y otros sectores 0,1%

A continuación, se muestra la evolución del saldo de las importaciones en Colombia hasta 2021:



Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones

6.1.5.2. CONCLUSIÓN

Con base en lo anterior podemos concluir que el objeto del proyecto es especializado en su componente significativo, por lo que su impacto en la economía nacional es bajo, siendo un mercado cerrado donde se caracteriza por una oferta de compañías de ingeniería y comercializadoras representantes de fábrica extranjera quien ha desarrollado los productos de acuerdo con normas internacionales específicas.

6.1.6. ASPECTO TÉCNICO

El presente proyecto consiste en adquirir sensores, módulos y tarjetas electrónicas, así como realizar el traslado de tres estaciones meteorológicas Microstep a los aeropuertos regionales y no controlados de Paipa, Pitalito y San Gil. Los requisitos indispensables de la contratación se establecen en el formato 8 - Especificaciones técnicas.

Los repuestos requeridos deben ser necesariamente de marca Microstep para que puedan cumplir con las características físicas, eléctricas y funcionales que se requieren en las estaciones meteorológicas y sistemas alternos de este fabricante y así garantizar la compatibilidad y la funcionalidad de los sistemas. No sería técnicamente viable adquirir repuestos de otras marcas ya que tienen diferentes voltajes, especificaciones y cumplen distintos objetivos a los requeridos en estos equipos, por lo cual no sería posible utilizarlos.

La limitación para adquirir los repuestos y servicios a través del único representante local del fabricante Microstep, restringe este proceso a nivel técnico y comercial.

6.1.7. REGULATORIO

La regulación de los aspectos técnicos y operativos se definen en las siguientes normas (entre otras):

- RAC 203. Servicio meteorológico para la navegación aérea
- Anexo 3 OACI. Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional
- Documento 8896 OACI. Manual de métodos meteorológicos aeronáuticos.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE
- BS EN/IEC 62305 Norma de protección contra rayos
- Norma Técnica Colombiana NTC 2050. Código Eléctrico Colombiano
- Norma Técnica Colombiana NTC 2206
- Norma ASTM B-88
- IEEE 80

6.2. ESTUDIO DE LA OFERTA

Si bien es cierto que en el mundo existen otros fabricantes de sistemas meteorológicos diferentes a los que se enuncian a continuación, no se ha obtenido la intencionalidad de estos de querer ingresar en el mercado colombiano.

Listado de empresas fabricantes:

FABRICANTE	ORIGEN DEL PRODUCTO
VAISALA	Finlandia
ALLWEATHER INC	Estados Unidos
SUTRON	Estados Unidos
MICROSTEP	Eslovaquia
DEGREAN HORIZON	Francia
CAMPBELL SCIENTIFIC	Estados Unidos

Estos sistemas, equipos y repuestos se están suministrando a través de empresas distribuidoras establecidas en el país, las cuales, bajo la modalidad de distribución autorizada, los suministran a nivel nacional.

El servicio de instalación de las estaciones meteorológicas trasladadas es realizado en su totalidad por empresas de ingeniera colombiana.

Lista de empresas nacionales que han distribuido equipos de meteorología y que representan a los principales fabricantes de sistemas meteorológicos:

- RADIOCOM S.A.
- UNICOM S.A.S.
- APCYTEL LTDA.
- RAPIDEXXUS.
- RAYCO.
- COMUNDIAL LTDA.
- AVIATEK.
- DATUM INGENIERÍA.

Para el estudio de mercado la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, a través de correo electrónico solicitó cotización al único representante en Colombia del fabricante Microstep (se anexa certificación de la Cámara de Comercio de Bogotá). Esta cotización la realiza el proponente teniendo en cuenta lineamientos de fábrica en cuanto a la actualización del parte/número y el valor de cada una de las tarjetas y módulos, además de tomar en cuenta el transporte, garantías y demás requerimientos técnicos.

Para conocer detalladamente el costo del desmonte, traslado, instalación y puesta en operación de tres estaciones meteorológicas, se ha desglosado estas actividades en el estudio de mercado para conocer el precio por separado de cada una de ellas.

6.1. ESTUDIO DE LA DEMANDA

Mediante licitación Pública No. 00016275 de 2016 la Entidad adquirió altímetros digitales marca Microstep para trece (13) aeropuertos a nivel nacional, los cuales se encuentran en funcionamiento en la actualidad.

Posteriormente, mediante contrato de prestación de servicio No. 18000751-H3 de 2018, la Entidad realizó mantenimiento y actualización de las estaciones meteorológicas de los aeropuertos de Popayán, Girardot, Cartago y Buenaventura.

En el año 2018, mediante Licitación Pública No. 18001441 H2 2018, la Aeronáutica Civil contrató el suministro e instalación de 21 sistemas AWOS a nivel nacional. En marco de la ejecución de este contrato, en el año 2020 se instalaron sistemas AWOS en los aeropuertos de Popayán, Girardot, Cartago y Buenaventura. A raíz de la entrada en servicio de los nuevos sistemas AWOS y teniendo en cuenta las necesidades operativas de varios aeropuertos regionales no controlados del País, la Secretaría de Sistemas Operacionales de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil solicitó reubicar las estaciones meteorológicas Microstep de los aeropuertos de Girardot, Popayán y Cartago a los aeropuertos de Paipa (Boyacá), Pitalito (Huila) y San Gil (Santander).

Es importante resaltar que la entrada de los sistemas Microstep al mercado colombiano es relativamente reciente si se compara con otros fabricantes de sistemas meteorológicos, razón por la cual no se tiene conocimiento que otra institución los haya adquirido. adicional a lo anterior, es la primera vez que la Entidad realiza la adquisición de repuestos para el mantenimiento de sistemas Microstep, por lo cual no dispone de precios de referencia para estos bienes.

7. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

Para la elaboración del estudio de precios de mercado fueron consideradas las “Recomendaciones para la elaboración de estudios previos – aplicación del principio de planeación en la contratación de las entidades públicas” de la Procuraduría General de la Nación, página 40 – Numeral 5. Estudio de Mercado o Análisis Económico del Valor del Contrato, mediante el cual se informa los mecanismos que pueden ser consultados para establecer el presupuesto oficial de la contratación.

Adicionalmente fue considerada la “Guía para la elaboración de estudios de sector” publicada en el portal web http://www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pliegos-tipo/manuales-y-guias de Colombia Compra Eficiente.

Se tiene en cuenta para establecer el valor del presente proceso la respuesta a la cotización enviada por RADIOCOM.

Se aclara que para el presente estudio de mercado no se tuvieron en cuenta valores históricos por cuanto es la primera vez que la Entidad realiza la adquisición de este tipo de repuestos para el

mantenimiento de las estaciones meteorológicas y sistemas alternos marca Microstep. La solicitud de cotización se muestra a continuación:

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 36 SOLICITUD DE COTIZACIÓN		
Principio de procedencia: 4202.092	**Clave: GCON-1.0-12-148**	**Versión: 2**	**Fecha de aprobación: 9/03/2021**

4204-007-2021019729
Bogotá D.C., 16 de junio de 2021

Señores:
RADIOCOM S.A.
Attn.: ING. ROBERTO PAEZ
roberto.paez@radiocom.com.co
Bogotá D.C.

ASUNTO: ESTUDIO DE MERCADO. SOLICITUD DE COTIZACION. "RNCC0176 ADQUIRIR REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS METEOROLOGICOS Y TRASLADAR TRES ESTACIONES METEOROLOGICAS MARCA MICROSTEP A NIVEL NACIONAL"

Respetados Señores:

La Aeronáutica Civil está estructurando un proceso de selección, en el marco del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, para la celebración de un contrato de SUMINISTRO "RNCC0176 ADQUIRIR REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS METEOROLOGICOS Y TRASLADAR TRES ESTACIONES METEOROLOGICAS MARCA MICROSTEP A NIVEL NACIONAL"

Con el fin de realizar el estudio de mercado del referido proceso, se le solicita una cotización, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas incluidas en el formato No. 8 anexo y la información del Formato No.7 "Propuesta Económica". Se destaca que el formato de cotización se elaboró con condiciones predefinidas que no deben ser modificadas, buscando garantizar que las variables se puedan analizar de manera homogénea.

La Aerocivil podrá solicitar oficialmente, información aclaratoria relacionada con el contenido de su cotización, la cual debe enviarse a los correos que se indican en la

presente comunicación. a través de los correos luise.pena@aerocivil.gov.co, yonatan.montoya@aerocivil.gov.co,nelson.celeita@aerocivil.gov.co,jorge.pinto@aerocivil.go.co, serán atendidas sus inquietudes antes de la fecha límite para la recepción de las cotizaciones.

La cotización deberá ser firmada por el representante legal o gerente comercial de su Entidad y remitida a los correos electrónicos: luise.pena@aerocivil.gov.co, yonatan.montoya@aerocivil.gov.co,nelson.celeita@aerocivil.gov.co,jorge.pinto@aerocivil.go.co **a más tardar** el día 25 de junio de 2021 y deberá ser presentada en **PESOS COLOMBIANOS incluido IVA** y demás impuestos o contribuciones a que haya lugar.

En el evento de recibirse cotizaciones en dólares se deberá hacer la respectiva conversión a la TRM del día, teniendo en cuenta la fecha de recibo de la cotización. Así mismo, debe expresar la fecha de vigencia de su cotización.

NOTA:

Se debe tener en cuenta que la cotización solicitada no genera compromiso u obligación para AEROCIVIL de suscribir contrato alguno o de tramitar el proceso de compra pública.

Cordialmente,

LUIS EDUARDO PEÑA REYES

Firmado digitalmente por LUIS EDUARDO PEÑA REYES
Fecha: 2021.06.21 23:49:09 -05'00'

LUIS EDUARDO PEÑA REYES
Director de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea

Anexos:
Formato No. 8 Especificaciones Técnicas, Formato 7 Propuesta Económica y matriz de riesgos, Formato 9 Matriz de Riesgos

Revisó: Yonatan Alexander Montoya Peña.-. Coordinador Grupo Sistemas para la Meteorología Aeronáutica
Preparó: Nelson Rodrigo Celeita Cagua - Grupo Sistemas para la Meteorología Aeronáutica
Elaboró: Carmen del R- Ortega Sánchez.-. Grupo Sistemas para la Meteorología Aeronáutica
Ruta electrónica: \\bog7\ADI\Externo\2021019729

La cotización recibida de la firma Radiocom S.A.S se indica a continuación:

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 7 PROPUESTA ECONÓMICA		
Principio de Procedencia: 4202.092	**Clave:** GCON-1.0-12-112	**Versión:** 03	**Fecha de aprobación:** 23/04/2021

OBJETO: ADQUIRIR REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS METEOROLÓGICOS Y TRASLADAR TRES ESTACIONES METEOROLÓGICAS MARCA MICROSTEP A NIVEL NACIONAL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1		EQUIPOS			
1.1	Datalogger modelo AMS 111 II	Unidad	5	$ 8.600.564	$ 43.002.820
1.2	Sensor Dirección & Velocidad Viento modelo WindObserver 70	Unidad	6	$ 17.970.000	$ 107.820.000
1.3	Sensor de presión atmosferica (tres transductores) modelo MSB780	Unidad	6	$ 17.450.500	$ 104.703.000
1.4	Sensor Temperatura/Humedad modelo RHT175	Unidad	6	$ 4.050.625	$ 24.303.750
1.5	Tarjeta de conexiones modelo PTC-1.0-1608-SDI2-398	Unidad	5	$ 1.680.500	$ 8.402.500
1.6	Power Supply & Inversor modelo BIM 103	Unidad	5	$ 4.280.256	$ 21.401.280
1.7	Panel PC IEI modelo AFL3-W07A-BT	Unidad	5	$ 8.130.000	$ 40.650.000
1.8	Torre Autosoportada Millard o similar.	Unidad	3	$ 29.856.324	$ 89.568.972
1.9	UPS 3KVA	Unidad	3	$ 4.623.000	$ 13.869.000
2		0			
2.1	Desmonte y traslado de tres (3) estaciones meteorológicas Microstep de Girardot, Popayán y Cartago a los aeropuertos regionales de Paipa (Boyacá), Pitalito (Huila) y San Gil (Santander).	Unidad	3	$ 7.640.500	$ 22.921.500
2.2	Instalación y puesta en operación de tres (3) estaciones meteorológicas Microstep en los aeropuertos regionales de Paipa (Boyacá), Pitalito (Huila) y San Gil (Santander). Incluye instalación y puesta en funcionamiento de UPS.	Unidad	3	$ 65.211.107	$ 195.633.322
2.3	Pruebas de aceptación en sitio (SAT) para un (1) funcionario de Aeronáutica Civil. Incluye tiquetes y viaticos.	Unidad	3	$ 3.200.000	$ 9.600.000
2.4	Instalación de la torre autosoportada ítem 1.8 y adecuaciones locativas a que haya lugar.	Unidad	3	$ 10.300.000	$ 30.900.000
COSTOS TOTALES					$ 712.776.144
IVA					$ 135.427.467
TOTAL PROYECTO					$ 848.203.611

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL

Nombre	**Luis E Salcedo Sanchez**
NIT	**860,002,079-0**
Dirección	**AK 9 # 108A-86**
Teléfonos, Fax	**620-2925**
Dirección Correo Electrónico	luis.salcedo@radiocom.com.co
Número Celular	**317-441-5743**
Ciudad	**Bogotá**

Por lo anterior, el presupuesto oficial del presente proyecto es de OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO MILLONES DOSCIENTOS TRES MIL SEISCIENTOS ONCE PESOS ($848.203.611,00) M/CTE INCLUIDO IVA**.**

7.1 PRESUPUESTO ESTIMADO

Valor estimado del contrato: $848.203.611 Incluido IVA

Vigencias futuras: SI _____ NO ___X_____

Presupuesto vigencia actual: $848.203.611 Incluido IVA

7.2 CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL QUE RESPALDA LA CONTRATACIÓN

Los recursos para atender el objeto de la presente contratación provienen del presupuesto de la Aeronáutica Civil, correspondiente a la presente vigencia fiscal de 2021, de conformidad con el certificado de disponibilidad presupuestal SIIF Nación No. expedido el día del mes de agosto de 2021.

7.3 ANTICIPO/PAGO ANTICIPADO

SI __X__ PORCENTAJE: 40% (No podrá ser superior al 50%)
NO _____

JUSTIFICACIÓN:

Teniendo en cuenta que los sensores y repuestos son importados, es necesario minimizar el riesgo del cambio de la moneda, es decir la tasa representativa del mercado -TRM-, que para el caso está proyectada en dólares americanos. Dicha moneda se caracteriza por tener fluctuaciones en el mercado interno del país, lo cual puede generar un desbalance en los precios, razón por la cual se hace absolutamente necesario congelar el precio de los elementos que se van a adquirir. De acuerdo con lo anterior, se justifica el anticipo, con el fin de asegurar la disponibilidad de estos bienes a fin de lograr la respectiva orden de compra de los equipos, una vez sea iniciado el contrato. Lo antes señalado se hace bajo los principios de planeación en materia contractual, a fin de asegurar precio y evitar reclamaciones por desequilibrio económico debido a las variaciones de la divisa extranjera (dólar americano), moneda con la cual se realizan las negociaciones de estos equipos importados.

7.4 FORMA DE PAGO

CONTRAENTREGA _____
MENSUALIDADES VENCIDAS _____

ACTAS PARCIALES _____X_____
OTRA _____

EXPLIQUE:

Aerocivil pagará al contratista el ciento por ciento (100%) del valor adjudicado, previa presentación del acta de recibo final donde conste la entrega de los repuestos, traslado, instalación y puesta en funcionamiento de los sistemas meteorológicos en los aeropuertos regionales de Paipa, Pitalito y San Gil, acompañado de la factura comercial, del comprobante de ingreso de los repuestos al almacén general de la Entidad, copia de la declaración de importación con autorización de levante a fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones fiscales y aduaneras del proceso de importación de los bienes objeto del contrato, amortizando el ciento por ciento (100%) del valor entregado en calidad de anticipo.

8. ANÁLISIS DE RIESGOS

8.1 RIESGOS PREVISIBLES DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Se anexa con el proceso el Formato 9 – Matriz de Riesgos diligenciada de acuerdo con la metodología establecida por la Agencia Nacional de Contratación Colombia Compra Eficiente.

8.2 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS AMPARADOS EN GARANTÍAS

De acuerdo con el objeto del contrato a celebrar, la naturaleza y características, la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, identificó aquellos riesgos a amparar de acuerdo con la información consignada en la siguiente tabla:

Amparos o pólizas para solicitar	Riesgo que protege	Marcar con una X	Cuantía de cobertura	Vigencia del amparo
Buen manejo y correcta inversión del anticipo. En una cuantía equivalente al ciento por ciento (100%) del monto que el contratista reciba a título de anticipo, en dinero o en especie, para la ejecución del contrato; su	Pérdida de los recursos girados a título de anticipo, por su incorrecta inversión o manejo.	X	Desde la fecha de celebración del contrato	Hasta la fecha de terminación del contrato y el plazo pactado para la liquidación del contrato, o en su defecto, por

vigencia se extenderá hasta la liquidación del contrato.				cuatro (4) meses más.
Devolución del pago anticipado		N/A		
Cumplimiento En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato.	Cumplimiento tardío, defectuoso o incompleto del contrato, pago de multas impuestas, de la cláusula penal pecuniaria y declaración de caducidad del contrato.	X	Desde la fecha de celebración del contrato	Su vigencia será igual al plazo de ejecución del contrato y cuatro [4] meses.
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato.	Incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista, de las obligaciones con los sistemas de seguridad social, salud y parafiscales, accidentes laborales.	X	Desde la fecha de celebración del contrato	Con vigencia igual al término de ejecución del contrato y tres [3] años más, contados a partir de acta del recibo final.
Calidad y Correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato. Con	Mala calidad o funcionamiento inadecuado de	X	Desde la fecha del recibo a satisfacción.	Por dos [2] años más, contados a

vigencia igual al término de ejecución del contrato y dos [2] años más, contados a partir del acta del recibo final.	los bienes contratados.			partir del acta del recibo final.
Calidad del servicio En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato. Con vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y cuatro meses [4] más, contados a partir del acta de recibo definitivo.	Mala calidad de los servicios contratados o de los productos entregados.	X	Desde la fecha del recibo a satisfacción.	Por cuatro meses [4] más, contados a partir del acta de recibo definitivo.
Póliza de Responsabilidad Extracontractual: En una cuantía equivalente a Doscientos [200] SMLMV, con una vigencia igual al Plazo de ejecución del contrato. El valor asegurado en las pólizas que amparan la responsabilidad extracontractual no debe ser inferior a:	Daños a terceros derivados de la ejecución contractual		Desde la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del plazo de ejecución.
200 SMLMV para contratos cuyo valor sea igual o inferior a $ 1.500 SMLMV		X		
300 SMLMV para contratos cuyo valor sea superior a $ 1.500 SMLMV e inferior o igual a $ 2.500 SMLMV.				
400 SMLMV para contratos cuyo valor sea superior a $ 2.500 SMLMV e inferior o igual a $ 5.000 SMLMV				
500 SMLMV para contratos cuyo valor sea superior a $ 5.000 SMLMV e inferior o igual a $ 10.000 SMLMV				
El 5% del valor del contrato cuando éste sea superior a 10.000 SMLMV, caso en el cual el valor asegurado debe ser máximo 75.000 SMLMV.				

Estabilidad y calidad de la obra En una cuantía equivalente al _____ **por ciento (_0%)** del valor total del contrato o del ítem o ítems de obras civiles, con una vigencia de cinco (5) años contados a partir del Acta de recibo final.	Calidad de las obras recibidas, ruina o afectación de las obras.	N/A	Desde la fecha del recibo a satisfacción.	Por cinco (5) años más.

Además de la constitución de la garantía única de cumplimiento, la Aerocivil podrá exigir la presentación de pólizas adicionales al contratista, con el fin de amparar riesgos tales como pérdida o daño de bienes del contratista o de la entidad, por hechos de fuerza mayor o caso fortuito, como eventos de la naturaleza o por actos de terceros ajenos al contrato como delincuentes.

Póliza contractual de Protección de bienes	**Riesgo que protege**	**Marcar con una X**	**Vigencia del amparo**	**Vigencia del amparo**
Cuando se refiera a bienes entregados por la entidad al contratista, por un monto igual ciento por ciento del valor de los bienes entregados conforme al inventario de estos. La vigencia será igual al término de ejecución del contrato		NA		Por el plazo de ejecución del contrato
Cuando se trate de posibles bienes a afectar con la ejecución del contrato, se deberá verificar el valor de los bienes a afectar y si esto no fuera posible, el valor asegurado deberá ser igual por lo menos al valor del contrato. La vigencia será igual al término de ejecución del contrato		NA		

9. SELECCIÓN OBJETIVA DEL CONTRATISTA:

Teniendo en cuenta la causal de contratación directa la entidad deja constancia de que se cumplen las condiciones para su aplicación y de que ha revisado y verificado la idoneidad del futuro contratista y la favorabilidad de oferta en los siguientes términos[1]:

Debido a que MICROSTEP es la propietaria de la tecnología, es la empresa idónea para llevar a cabo los procesos de traslado de las EMAs. MICROSTEP es representada en Colombia por RADIOCOM. RADIOCOM tiene la capacidad de ejecutar este tipo de contratos ya que cuenta con la capacidad jurídica, técnica y financiera, situación que se refleja en los documentos que se le han solicitado.

El hecho que este proceso lo realice el fabricante a través de su representante, nos permite solicitar la garantía de dos años sobre el proceso de traslado y puesta en operación de las EMAs.

CONSEJO DE ESTADO. SALA DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO. SECCIÓN TERCERA Radicación número 36947.). La jurisprudencia ha precisado frente a la aplicación del principio de selección objetiva en la contratación directa:

"…No obstante, tal autorización del legislador no implica que la contratación pueda en tales casos, efectuarse de manera discrecional, caprichosa o arbitraria por parte del funcionario competente para adjudicar los diferentes contratos que debe adelantar la Administración para el correcto cumplimiento de sus funciones. En realidad, la contratación directa constituye otro sistema de selección de contratistas, que también debe garantizar que dicha selección sea objetiva y el procedimiento que se emplee para ello, debe ajustarse a los principios que rigen la función administrativa en general, consagrados en el artículo 209 de la Constitución Política, que establece que "La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad (...)" y en el Decreto 01 de 1984, Código Contencioso Administrativo, en su artículo 3°, conforme al cual las actuaciones administrativas deben desarrollarse con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, imparcialidad, publicidad y contradicción. El ordenamiento jurídico permite acudir al procedimiento de la contratación directa, solo en aquellos eventos en los que no es posible o conveniente adelantar la licitación pública; es decir, que existen razones justificadas a juicio del legislador, que permiten o conducen a prescindir de aquel mecanismo de selección formal y reglado. Significa lo anterior, que esa autorización no apunta ni se dirige a eximir a las autoridades estatales del deber de escoger a la propuesta más conveniente para la Administración, ni para permitirles realizar adjudicaciones eminentemente subjetivas, caprichosas, desligadas por lo tanto de la finalidad de toda contratación estatal, que es en ultimas la satisfacción del interés general y el cumplimiento de los cometidos estatales, que solo se logran mediante la escogencia de la mejor oferta presentada en cualquier procedimiento de selección de contratistas, objetivamente considerada…"

10. INSTANCIA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

De acuerdo con la complejidad, cuantía y alcance técnico del contrato, se deberá precisar:

- ✓ Se requiere supervisor **SI**

Para el seguimiento y control a la contratación se requiere la asignación de un (1) supervisor que tenga un perfil de ingeniero en las áreas de electrónica y telecomunicaciones adscrito a la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Área.

Nombre: NELSON RODRIGO CELEITA CAGUA
Cargo: Grupo Sistemas para la Meteorología Aeronáutica
Área: Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación
Extensión: 2784

- ✓ Se requiere contratar apoyo a la supervisión **NA**

Establezca el alcance del apoyo requerido

- ✓ Se requiere interventoría **NA**

Determine si requiere interventoría técnica o integral, justifique dicha determinación. Recuerde que si requiere interventoría deberá contratarla a la par del contrato que requiere ser vigilado.

11. FUNCIONARIO ESTRUCTURADOR DEL PROYECTO

Nombre: NELSON RODRIGO CELEITA CAGUA
Cargo: Grupo Sistemas para la Meteorología Aeronáutica
Área: Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación
Extensión: 2784

Firma: Nelson Rodrigo Celeita Cagua.

12. JEFE O DIRECTOR DEPENDENCIA SOLICITANTE

Nombre: JOSÉ DAVID GÓMEZ GIL
Cargo: Director de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea
Área: Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea – Secretaría de Sistemas Operacionales
Extensión: 2224 – 2400

Firma: Firmado digitalmente por José David Gómez Gil
Fecha: 2021.09.09 12:49:07 -05'00'

Proyecto revisado por:	**Fecha Radicación:**
Funcionario responsable recepción de documentos - Dirección Administrativa / Dirección Regional	

Nota: Los documentos deben constar en la carpeta correspondiente al área solicitante, en Términos de Referencia BOG 7