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 y del sector, que sirvan de soporte para la elaboración del proyecto de pliego de condiciones o del contrato.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL REGIONAL NORTE, tiene bajo su responsabilidad el cumplimiento de la Misión Institucional guiada a garantizar el desarrollo ordenado de la aviación civil, de la industria aérea y la utilización segura del espacio aéreo colombiano, facilitando el transporte intermodal y contribuyendo al mejoramiento de la competitividad del país.

La Aeronáutica Civil “es una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico, especializada, adscrita al Ministerio de Transporte, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, cuyo objetivo es garantizar el desarrollo de la aviación civil y de la administración del espacio aéreo en condiciones de seguridad y eficiencia, en concordancia con las políticas, planes y programas gubernamentales en materia económico-social y de relaciones internacionales para el crecimiento del transporte aéreo en Colombia” .

Entre sus competencias se encuentra “prestar los servicios a la navegación aérea y operar las ayudas requeridas para que la navegación en el espacio aéreo colombiano se efectué con seguridad". En este orden de ideas la Regional Norte dispone de una serie de sistemas que soportan la operación aérea en la FIR/UTA Barranquilla, entre los que encontramos los sistemas Enlace de Microondas, Sistemas de Vigilancia Radar, Sistemas de Comunicaciones VHF-ALC-EXT y Sistemas de Radioayudas VOR-DME de las diferentes Estaciones Aeronáutica.

En desarrollo de lo anterior, el Grupo de Mantenimiento de los Sistemas de Navegación de la Regional Norte que es la dependencia encargada de garantizar la operación de los sistemas CNS (Comunicaciones – Navegación – Vigilancia), requiere de la adquisición de unas unidades RFU - HP SD 6 GHZ del sistema de microondas CERAGON en la estación Radar de Cerro Maco para habilitar el enlace entre esta y la estación de Cerro Kennedy

2. OBJETO

43300C1682 SUMINISTRO E INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO UNIDADES RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS BANDA BAJA EN ESTACION RADAR DE CARRO MACO

2.1 CÓDIGOS UNSPSC

El futuro contrato del presente Proceso de Contratación está codificado en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) hasta el (cuarto nivel de ser posible o de lo contrario con el tercer nivel), como se indica en la siguiente tabla:

Codificación en el sistema UNSPSC

Clasificación UNSPSC	Descripción
72151500	Servicio de sistemas eléctricos
81101700	Ingeniería Eléctrica y Electrónica
39101600	Lámparas y Bombillas
27113300	Herramientas manuales de precisión
43221700	Equipo fijo de red y componentes
43222600	Equipo de servicio de red
81161700	Servicio de correo electrónico

2.2 CONTRATACIÓN REGISTRADA EN EL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES DE LA VIGENCIA (Marcar con una X)

SI	**X**
NO	

2.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Las especificaciones técnicas detalladas de la contratación se encuentran definidas en el Formato 8 “Especificaciones Técnicas” y en el Formato 10 “Fichas Técnicas”.

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN.

De conformidad con lo establecido en el capítulo 2 Disposiciones Especiales del Sistema de Compras y Contratación Pública, Sección 1 Modalidades de Selección, del Decreto 1082 de 2015, la modalidad aplicable al presente proceso de selección es:

Seleccione la modalidad del proceso: (Marcar con una X la modalidad)

MODALIDAD DE SELECCIÓN		Marcar con una X
Licitación Pública	Licitación Pública – Obra Pública	
	Licitación pública (Diferente a Obra Pública)	
	Presentación de oferta de manera dinámica mediante subasta inversa	
Selección Abreviada	Subasta inversa presencial	
	Subasta inversa electrónica	
	De menor cuantía	
	Por Acuerdo Marco de Precios	
	Por Bolsa de Productos	
Concurso de Méritos	Concurso de méritos abierto	
	Concurso de méritos con precalificación	
Mínima Cuantía	Grandes Superficies	
	Mínima Cuantía	X
Contratación Directa	Urgencia manifiesta	

	Contratación de empréstitos	
	Contratos o convenios interadministrativos	
	Para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas	
	Cuando no exista pluralidad de oferentes	
	Para el arrendamiento o adquisición de inmuebles	

3.1 Proceso Cobijado por un Acuerdo Marco de Precios

SI	
NO	**X**

Justificación: Este producto no se encuentra en las grandes plataformas

4. TIPO DE CONTRATO A SUSCRIBIR

Teniendo en cuenta el alcance del objeto y actividades a ejecutar, el tipo de contrato a suscribir es: (Marcar con una X la tipología)

Tipología		**Marcar con una X**
Prestación de servicios		**X**
Consultoría	Interventoría	
	Supervisión	
	Estudios y/o diseños	
Obra pública		
Compraventa		
Suministro		
Seguros		
Arrendamiento		
Otro (indicar)		
Orden de Compra	Compraventa	
	Prestación de Servicios	
	Suministro	
	Seguros	
	Otro (indicar)	

4.1 DE LOS CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA. (NO APLICA)

4.2 DE LOS CONTRATOS DE COMPRAVENTA O SUMINISTRO Los bienes a adquirir son los siguientes:

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL

1	Suministro e instalación RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS banda baja en estación Radar de Cerro Maco	Und	2	$ 25.000.000	$ 50.000.000

4.2.1 CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE BIENES EN EL ALMACÉN:

(Para la adquisición de bienes muebles, el Grupo Almacén General y Activos Fijos de la Dirección Administrativa de la AEROCIVIL deberá emitir certificación señalando si existen o no unidades de los bienes que se pretenden adquirir, en el inventario de la entidad).

Ítem	DESCRIPCIÓN	EXISTENCIA DE LOS BIENES (si o no)
1	Suministro e instalación RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS banda baja en estación Radar de Cerro Maco	NO

5. VISITA:

TIPO DE VISITA	APLICA (si o no)	RESPONSABLE DE SU COORDINACIÓN Y EJECUCIÓN
Visita de los interesados en el correspondiente proceso de selección al lugar de ejecución del contrato	X	
Visita en el marco de la verificación y evaluación de las ofertas	X	

5.1 Objetivo de la Visita

NO APLICA

5.2 Dinámica de la Visita

NO APLICA.

6. ESTUDIO DEL SECTOR

El análisis del sector le permite a la entidad, establecer las necesidades técnicas del bien o servicio a contratar; conocer las condiciones del sector económico al cual pertenece el bien o servicio a contratar; conocer las condiciones y características de contratos similares que han sido celebrados por la entidad y por otras entidades públicas; conocer las características de la oferta que existe en el mercado para el bien y/o servicio requerido; establecer las condiciones de tipo técnico del bien o

servicio a requerir, financieras de la oferta y las demás que sirvan como base para la elaboración de los documentos previos del proceso contractual; establecer y justificar el valor que se estimará para el proceso de contratación y la forma de pago que tendrá el mismo.

El alcance del estudio de sector debe ser proporcionado al valor del proceso de contratación, la naturaleza del objeto a contratar, el tipo de contrato y a los riesgos identificados para el mismo y se desarrolla de acuerdo con la Guía para la Elaboración de los Estudios de sector de CCE y cubre tres áreas: (Aspectos Generales, Estudio de la Oferta y Estudio de la Demanda.)

6.1.1 ASPECTOS GENERALES:

Los radioenlaces punto a punto en banda licenciada permiten alcanzar capacidades de hasta 20Gbps reales simétricos a decenas de kilómetros. Estos radioenlaces trabajan a frecuencias de microondas por encima de los 6Ghz y garantizan la seguridad y la fiabilidad de las comunicaciones, tanto para redes troncales de operadores como para enlaces de empresas públicas o privadas. Los aspectos generales, deben contemplar, entre otros, los siguientes aspectos:

ASPECTOS ECONOMICOS: El tamaño del mercado de radio por microondas se valoró en 15.322,8 millones de dólares en 2023 y se prevé que alcance 35.768,64 millones de dólares en 2030, creciendo a una CAGR del 15,19 % durante el período previsto de 2024 a 2030.

La industria que incluye el desarrollo, la producción y la implementación de sistemas de comunicación por microondas que utilizan señales de radiofrecuencia (RF) para enviar datos, voz y vídeo a distancias extendidas se conoce como mercado de radio por microondas. Utilizando la región de microondas del espectro electromagnético, la tecnología de radio de microondas normalmente opera en el rango de frecuencia de 1 a 300 gigahercios (GHz). Este mercado es esencial para el establecimiento de enlaces de comunicación confiables y de alta capacidad para una variedad de usos, como transmisión de datos a larga distancia, conectividad de red móvil y comunicación punto a punto.

La capacidad de ofrecer soluciones de comunicación confiables y de alta capacidad, particularmente en situaciones donde el tendido de cables físicos no es práctico o prohibitivamente costoso, es uno de los rasgos principales que caracterizan el mercado de radio por microondas. Los sistemas de radio por microondas son vitales para aplicaciones que requieren conectividad y transferencia de datos en tiempo real, como radiodifusión, infraestructura crítica y redes de telecomunicaciones, debido a su baja latencia, gran ancho de banda y capacidades de transmisión segura.

Los continuos avances tecnológicos han llevado al desarrollo de sistemas de radio microondas cada vez más sofisticados y eficientes, que caracterizan el mercado. Los avances en el procesamiento de señales, los métodos de modulación y el diseño de antenas conducen a una mayor eficiencia espectral, mayor capacidad y mejor rendimiento. Además, el mercado se ve afectado por el creciente número de dispositivos móviles, el Internet de las cosas (IoT) y las nuevas tecnologías como 5G, que están impulsando la demanda de servicios de comunicación de alta velocidad y baja latencia.
.

ASPECTOS TECNICOS: Se denomina microondas a las ondas electromagnéticas; generalmente entre 300 MHz y 300 GHz,1 que supone un período de oscilación de (3×10−9 s) a (33×10−12 s) y una longitud de onda en el rango de 1 m a 1 mm. Otras definiciones, por ejemplo, las de los estándares IEC 60050 y IEEE 100 sitúan su rango de frecuencias entre 1 GHz y 300 GHz, es decir, longitudes de onda de entre 30 centímetros a 1 milímetro.

El rango de las microondas está incluido en las bandas de radiofrecuencia, concretamente en las de UHF (ultra-high frequency - frecuencia ultra alta) 0,3-3 GHz, SHF (super-high frequency - frecuencia súper alta) 3-30 GHz y EHF (extremely-high frequency - frecuencia extremadamente alta) 30-300 GHz. Otras bandas de radiofrecuencia incluyen ondas de menor frecuencia y mayor longitud de onda que las microondas. Las microondas de mayor frecuencia y menor longitud de onda —en el orden de milímetros— se denominan ondas milimétricas.

CARACTERÍSTICAS DE RF

a. Rango de Frecuencia
Los equipos de radio están diseñados para operar en un cierto rango de frecuencia. El equipo sin sintetizador se ajustará al canal pre configurado y no puede ser modificado durante su instalación. El equipo sintetizado (mediante VCO) puede ser ajustado en sitio por software a la frecuencia del canal, sin embargo, aunque funcionará en un amplio rango de frecuencia, esto no siempre cubre toda la banda, por lo que puede ser necesario más de un transceptor. Generalmente se requieren diferentes transceptores para los extremos, uno de banda alta (High) y otro de banda baja (Low). Por lo tanto, el rango del transceptor del equipo debe verificarse con el plan de frecuencia que se está utilizando para evitar equivocaciones por uso de frecuencia.

b. Separación Tx / Rx
La separación entre TX y RX especifica el espacio mínimo permitido por la radio. Este valor dependerá del filtro de RF. El planificador de radio necesita verificar la especificación del equipo contra el plan de frecuencia que se está utilizando para evitar inconsistencias en la configuración de la frecuencia.

c. Espaciamiento de canal
Es necesario verificar que el espaciamiento de canales requerido sea compatible con el equipo. La técnica de filtrado y modulación determinará el espaciado entre canales. Los filtros de canal, que forman parte del Branching Circuit, a menudo se requieren a frecuencias más bajas (por ejemplo, 7 GHz) para cumplir los estrictos límites de ancho de banda establecidos por la UIT.

d. Estabilidad de Frecuencia
La estabilidad de frecuencias de la portadora de RF normalmente se especifica en partes por millón (ppm). Una ppm corresponde a 1 Hz por cada 1 MHz o 1 kHz por cada 1 GHz. Si la estabilidad de una portadora de 7 GHz se da como 3 ppm, la variación permitida es de 21 kHz como máximo.

CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISIÓN

a. Potencia de salida
La potencia de salida normalmente se especifica en el módulo de salida de transmisión o en la brida de la antena en dBm. En este último caso, las pérdidas de derivación de transmisión ya están incluidas. Se debe verificar si se especifican cifras típicas o garantizadas. Las cifras típicas tienden a ser de 3 dB a 4 dB mejor que las garantizadas, si se quiere ser riguroso durante el diseño se deberá elegir las cifras garantizadas.

b. Control de potencia

La potencia de salida de transmisión a menudo se puede controlar mediante el software de gestión en la radio. Existen dos formas de realizar este control. La primera es mediante el modo MTPC (Manual Transmission Power Control), la cual consiste en el control manual de la potencia de salida, se selecciona un nivel de atenuación o potencia de transmisión adecuada según los cálculos del enlace. La segunda forma es mediante ATPC (Automatic Transmission Power Control) el cual es un control automático de la potencia de salida, esto se realiza configurando tres parámetros, la potencia mínima, la potencia máxima y el nivel de histéresis, se usa ATPC para disminuir la interferencia de frecuencia atenuando la potencia de transmisión en condiciones no atenuadas y luego aumentando la potencia durante el desvanecimiento, esto se hace monitoreando el nivel de recepción y devolviendo esta información al transmisor. Si no se produce desvanecimiento, la potencia de transmisión se atenúa, lo que reduce la PIRE. Durante el desvanecimiento, esta atenuación se elimina, restaurando el margen de desvanecimiento de diseño completo incluido para superar los efectos de desvanecimiento.

c. Espectro de salida y emisiones espurias
Para reducir la interferencia en otros sistemas, las emisiones espurias de un transmisor deben reducirse mediante la configuración y filtrado adecuados. Las máscaras de salida de transmisión y los límites de emisión espurias en relación con la frecuencia de la portadora se especifican en los parámetros de los equipos.

CARACTERÍSTICAS DE RECEPCIÓN

a. Umbral del receptor 10-6 y 10-3
El umbral del receptor es un parámetro crítico ya que este es uno de los principales parámetros utilizados para determinar el margen de desvanecimiento. Estrictamente hablando, un valor de 10-3 se utiliza para el margen de desvanecimiento, ya que las interrupciones se basan en SES, sin embargo, los usuarios a menudo prefieren el valor 10-6 hoy en día como un nivel de calidad mínimo para la transmisión de datos. Debe quedar claro si los valores calculados son relativos a la brida de la antena o se especifican en la entrada al receptor. Los valores de umbral de la recepción se expresan en dBm. Siempre serán un valor negativo, típicamente alrededor de -70 dBm a -90 dBm.

b. Nivel máximo de recepción
Para saltos cortos, se debe tener cuidado de no exceder el nivel máximo de recepción de entrada. Si el nivel de señal es demasiado fuerte, pueden ocurrir errores debido a la saturación de los circuitos del receptor. Si los niveles son extremos, pueden ocurrir daños irreversibles. Los fabricantes de equipos especifican el nivel máximo de recepción de sobrecarga. Los niveles máximos se expresan en dBm, generalmente alrededor de -15 dBm.

c. Margen de desvanecimiento dispersivo
Los márgenes de desvanecimiento dispersivos (DFM) se suelen citar para los valores de 10-6 y 10-3. Al igual que con los valores de umbral del receptor, el valor 10-3 es el correcto de usar para el margen de desvanecimiento. Los ecualizadores adaptativos han mejorado drásticamente los valores de DFM. El valor de DFM para un equipo debería ser, por lo general, 10 dB mejor que el margen de desvanecimiento plano requerido. Los valores de DFM se expresan en decibelios y varían desde aproximadamente 35 dB (sin ecualizadores) hasta valores de 70 dB.

d. Relación C / I
La planificación de frecuencias requiere algunos parámetros de equipo para los cálculos de interferencia. La relación mínima de portadora a interferencia (C / I) que el demodulador puede tolerar es importante. Los fabricantes normalmente suministran curvas o una tabla de valores para estos dos parámetros. En los sistemas digitales, la interferencia en el umbral es más crítica que en condiciones sin desvanecimiento; por lo tanto, se deben tomar en cuenta valores de umbral a interferencia (T / I).

DETALLES DE CONSUMO

a. Rango de voltaje de entrada
La mayoría de los equipos de telecomunicaciones de microondas funcionan con -48 VDC; sin embargo, las radios tradicionales de baja capacidad usan 24 V y, por lo tanto, muchos sitios todavía tienen fuentes de alimentación de 24 V. Algunos equipos de radio tienen un rango de entrada extendido que admite suministros de 24 V a 48 V en ambas polaridades. Sin embargo, puede requerirse un conversor de energía externo para equipos que no cubren este rango. Los equipos instalados en áreas urbanas también a menudo no tienen una fuente de alimentación de corriente directa; por lo tanto, pueden requerirse conversores para que el equipo se conecte al suministro de energía principal. Se debe incluir una pequeña batería de respaldo para superar los cortes de energía.

b. Consumo de energía
Para resolver los requisitos del suministro de energía y de capacidad de las baterías de la estación, es necesario sumar el consumo total de energía de todos los equipos. Se deben considerar las cifras de consumo de energía de los terminales de radio. Estas cifras se expresan en vatios.

REGULATORIO: El Ministerio de Tecnologías de información y Comunicaciones es el organismo rector de las comunicaciones en Colombia y tiene como objetivos, entre otros los siguientes: Diseñar, formular, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de tecnologías de la información y las Comunicaciones. Es un promotor de programas y proyectos que fortalecen las competencias ciudadanas digitales de acuerdo con el contexto de cada región y establece alianzas público privadas bajo un modelo sostenible que genera desarrollo en todo el país.

6.1.2 ESTUDIO DE LA OFERTA:

El mercado de la tecnología de soporte eléctrico, cumplen un papel de gran importancia en el crecimiento y aplicación para los requerimientos de software y Hardware tales como la seguridad, gestión de TIC, bases de datos, telecomunicación, virtualización, automatización entre otros.

Las actividades relacionadas con el suministro de repuestos eléctricos y de telecomunicaciones tienen una alta demanda en todo el país lo cual incrementa la oferta existente en el mercado. Es importante anotar que, en todas las ciudades principales, existen proveedores o aliados en capacidad de suministrar el tipo de materiales y herramientas y en el caso de las ciudades cercanas al aeropuerto Ernesto Cortissoz, se encuentra que en todos los municipios que componen la Región Caribe hay proveedores que están en capacidad de suministrar los bienes a adquirir bien sea a través de su operación directa o a través de aliados estratégicos.

Igualmente, al realizar el estudio económico del sector y verificando los requerimientos de la entidad para el objeto del contrato, encontramos que en el mercado colombiano existen diferentes empresas que pueden ofrecer este tipo de bienes y servicios para el presente estudio son personas jurídicas

M.O Technology
Compañía telefónica

Atlántico · 300 8030265
D & F COMPAÑIA TECNOLOGICA S.A.S.
Contratista de telecomunicaciones
Atlántico · 301 6489321
SPACE COMUNICACIÓNES
Proveedor de servicios de telecomunicaciones
Atlántico · 300 5541918
VYC NETWORKS S.A.S
Contratista de telecomunicaciones
08000 · 304 5266339
Comunicaciones y seguridad electrónica integral
Distribuidor de equipos de telecomunicación
Atlántico · 314 5977840
Mancell comunicaciones
Distribuidor de equipos de telecomunicación
Atlántico · 53288366
Redes & Telecomunicaciones R4
Proveedor de servicios de telecomunicaciones
Atlántico · 313 8514665
RYL TELECOMUNICACIONES
Distribuidor de equipos de telecomunicación
Atlántico · 310 7102925
Dinamika telecomunicaciones sas
Proveedor de servicios de telecomunicaciones
Cra. 45 #55e 17 · 300 6842566
Tecnocam Colombia
Proveedor de servicios de telecomunicaciones
Atlántico · 300 8822692
METROTEL
Compañía telefónica
Atlántico · 53600000

ALIADOS EN COMUNICACIONES NET S A S, ATLANTICO
Proveedor de servicios de telecomunicaciones
Barranquilla, Atlántico · 314 7737121
Dico Telecomunicaciones
Proveedor de servicios de telecomunicaciones
Barranquilla, Atlántico · 53049449
GMC Telecomunicaciones
Proveedor de servicios de telecomunicaciones
Atlántico · 300 6666297
Sistemas de Comunicaciones S.A.S
Proveedor de servicios de telecomunicaciones
Atlántico · 53532222
GALAIT
Ingeniero de telecomunicaciones
Cra. 4f #5679 · 300 9294119
INTERLINK S.A
Contratista de telecomunicaciones
Atlántico · 317 4339849
Dinatel
Distribuidor de equipos de telecomunicación
Atlántico · 53376677
Space Comunicaciones
Proveedor de servicios de telecomunicaciones
Cra. 17 #No 73b-18 · 13231189

6.1.3 ESTUDIO DE LA DEMANDA:

Los radioenlaces punto a punto en banda licenciada permiten alcanzar capacidades de hasta 20Gbps reales simétricos a decenas de kilómetros. Estos radioenlaces trabajan a frecuencias de microondas por encima de los 6Ghz y garantizan la seguridad y la fiabilidad de las comunicaciones, tanto para redes troncales de operadores como para enlaces de empresas públicas o privadas.

Este numeral tiene como propósito analizar el tipo de consumidor en el sector objetivo del estudio: Clientes o empresas que hayan utilizado el producto o servicio y posibles consumidores o utilizadores del producto o servicio. Para tal efecto se realizó una búsqueda en el sistema electrónico de contratación pública (Secop II), identificando entidades estatales que hayan realizado contrataciones similares, de tal forma que se considere pertinente su análisis para el presente estudio del sector.

Se relaciona a continuación contratos similares realizados por la aeronáutica civil:

Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Fecha de publicación	Cuantía
AEROCIVIL	23001127 H2 de 2023 (Presentación de oferta)	ACTUALIZAR, MANTENER Y CONSERVAR LA RED DE MICROONDAS AVIAT NETWORKS (ETAPA 2) (Presentación de oferta)	20/10/2023 4:35 PM *(UTC -5 horas)*	1.997.923.999 COP
AEROCIVIL	23000970 H3	33300C0523 REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA GENERAL DEL RADOMO Y LA ANTENAS DE MICROONDAS DE LA ESTACION DE TUBARA	31/07/2023 10:38 PM *(UTC -5 horas)*	115.996.980 COP
AEROCIVIL	22001129-H2 (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	23500C1248 ACTUALIZAR LA RED DE MICROONDAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS COMUNICACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL OCCIDENTE (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	13/06/2022 9:53 AM *(UTC -5 horas)*	365.000.000 COP
AEROCIVIL	22001071 H3 (Presentación de oferta)	ACTUALIZAR, MANTENER Y CONSERVAR LA RED DE MICROONDAS AVIAT NETWORKS (ETAPA 1) (Presentación de oferta)	12/05/2022 5:02 PM *(UTC -5 horas)*	3.499.759.955 COP
AEROCIVIL	22000987 H3	23200C1420 REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA GENERAL DE LOS RADONES DEL RADAR Y ANTENAS DE MICROONDAS DE LA ESTACION DE TUBARA, MACO Y COROZAL	29/03/2022 3:45 PM *(UTC -5 horas)*	35.000.000 COP

Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Fecha de publicación	Cuantía
AEROCIVIL	24001106 H3 de 2024 (Presentación de oferta)	PRESTAR SERVICIO INTEGRAL DE COMUNICACIONES PARA LAS ESTACIONES O AEROPUERTOS QUE REQUIEREN CANALES SUBSIDIARIOS DE LA ATN (VIGENCIA FUTURA) (Presentación de oferta)	30/10/2024 8:27 PM (UTC -5 horas)	8.184.396.443 COP

AEROCIVIL	24001271 H2	45000C0423 ADQUIRIR, INSTALAR Y PONER EN SERVICIO SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE VOZ (VCS) A NIVEL NACIONAL - VIGENCIA FUTURA.	11/10/2024 4:07 PM (UTC -5 horas)	37.148.728.280 COP
AEROCIVIL	24001264 H2	SUMINISTRAR, INSTALAR Y PONER EN SERVICIO EQUIPOS ACTIVOS PARA LA RED DE TELECOMUNICACIONES AERONAUTICA) (VF)	8/10/2024 8:45 PM (UTC -5 horas)	3.172.568.868 COP
AEROCIVIL	24001228-H3	43300C1600 PRESTAR LOS SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO EN EL ÁREA DE COMUNICACIONES E IMAGEN CORPORATIVA INSTITUCIONAL DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL ERNESTO CORTISSOZ	26/09/2024 6:34 PM (UTC -5 horas)	19.950.000 COP
AEROCIVIL	24001109 H3	43300C1464 SUMINISTRAR RADIOS DE COMUNICACIONES VHF PARA EL SERVICIO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL ERNESTO CORTISSOZ	15/08/2024 7:36 PM (UTC -5 horas)	100.000.000 COP
AEROCIVIL	24001105 H3	43300C1512 PRESTAR SERVICIOS PROFESIONALES DE APOYO AL MEJORAMIENTO DE LAS COMUNICACIONES E IMAGEN INSTITUCIONAL DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL ERNESTO CORTISSOZ	14/08/2024 6:26 PM (UTC -5 horas)	27.930.000 COP
AEROCIVIL	24000914 H1 (Presentación de oferta)	43300C1225 ADQUIRIR REPUESTOS PARA EQUIPOS DE COMUNICACIONES DE LA REGIONAL NORTE (Presentación de oferta)	9/07/2024 12:29 PM (UTC -5 horas)	200.000.000 COP
AEROCIVIL	24000769 H3	43300C1339 PRESTAR EL SERVICIO DE COMUNICACIONES CNS-MET POR FIBRA ÓPTICA PARA LA INTERCONEXIÓN DE SAN ANDRÉS	3/05/2024 1:12 PM (UTC -5 horas)	60.000.000 COP
AEROCIVIL	24000287 H3	41300C0482 PRESTAR SERVICIOS PROFESIONALES PARA APOYAR LA ESTRATEGIA DE COMUNICACIONES DE ACUERDO CON LOS OBJETIVOS DE LA ENTIDAD PARA EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	20/02/2024 6:42 PM (UTC -5 horas)	81.250.000 COP
AEROCIVIL	23001277 H2	ADQUIRIR, INSTALAR Y MANTENER LOS ENLACES DE COMUNICACIONES DE LA REGIONAL NOROCCIDENTE FASE 1.	23/11/2023 10:50 AM (UTC -5 horas)	116.000.000 COP
AEROCIVIL	23000896 H3 (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LOS ENLACES DE COMUNICACIONES DE LA REGIONAL NOROCCIDENTE. (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	10/10/2023 9:34 AM (UTC -5 horas)	400.000.000 COP

AEROCIVIL	230001102 H2	33300C0539 ADQUIRIR REPUESTOS PARA EQUIPOS DE COMUNICACIONES DE LA REGIONAL NORTE	26/09/2023 3:44 PM (UTC -5 horas)	100.000.000 COP
AEROCIVIL	23000920 H1	ADQUIRIR REPUESTOS PARA LOS MULTIPLEXORES DE COMUNICACIONES DE LAS ESTACIONES Y AEROPUERTOS DE LA REGIONAL NOROCCIDENTE	17/08/2023 4:01 PM (UTC -5 horas)	116.000.000 COP
AEROCIVIL	23000901 H1 (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (Presentación de oferta)	33300C0550 REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y ADQUISICION DE BATERIAS DE LAS UPS Y DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE TRANSITO AÉREO DE LAS ESTACIONES AERONAUTICA DE LA REGIONAL NORTE (Manifestación de int	5/08/2023 11:34 AM (UTC -5 horas)	350.000.000 COP
AEROCIVIL	23000762 H1 A DE 2023	33600C0725 ADQUIRIR INVERSOR DC - AC PARA LOS EQUIPOS DE COMUNICACIONES DEL NODO PUENTE ARIMENA	24/07/2023 2:12 PM (UTC -5 horas)	59.135.860 COP

6.2 ESTUDIO DE MERCADO Y VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

La Entidad realizo análisis de ofertas, con el fin de determinar el presupuesto oficial del presente proyecto y se tuvo en cuenta los diferentes factores, con el cual se estableció el valor estimado del presente proceso se con base en la siguiente información:

- Estudio de mercado consultando la página Web de productos relacionados con el tema de Papel Termosensible.
- Cotización ante firmas dedicadas al tema de las Telecomunicaciones.

SUMINISTRO E INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO UNIDADES RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS BANDA BAJA					
ITEM	**DESCRIPCION**	**UND**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**
1	Suministro e instalación RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS banda baja en estación Radar de Cerro Maco	Und	2	$ 25.000.000	$ 50.000.000
2	Implementación sistema puesta a tierra microonda Ceragon estación Radar Cerro Maco	Glb	1	$ 3.621.849	$ 3.621.849
3	Transporte de equipos y personal,	Glb	1	$ 1.000.000	$ 1.000.000
				SUB TOTAL	$ 54.621.849
				IVA (19%) SI APLICA	$ 10.378.151
				TOTAL, GENERAL	**$ 65.000.000**

7. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO

El valor del presupuesto oficial para el presente proceso es de **(SESENTA Y CINCO MILLONES DE PESOS M/CTE) ($65.000.000)** (IVA INCLUIDO)

Notas:

i. Se considerará como causal de rechazo las propuestas que superen el valor estimado del proyecto, descrito en el presupuesto oficial.
ii. El valor del contrato será por el total del presupuesto y se agotará mediante requerimientos periódicos hasta agotar el valor del contrato o hasta el vencimiento del plazo, lo primero que suceda.

7.1 PROPUESTA ARTIFICIALMENTE BAJA

Una vez recibidas las ofertas, con el fin de garantizar los principios de economía, celeridad y eficiencia administrativa, el comité evaluador procederá a evaluar técnica y jurídicamente las 3 propuestas con el menor valor dentro del presente proceso, haciendo la salvedad que, solamente resultará adjudicataria la del precio más bajo que cumpla con todos los requisitos exigidos por la entidad y adicionalmente, solicitará las explicaciones frente al precio artificialmente bajo, si hubiere lugar a ello.

En el presente proceso se consideran ofertas con precios artificialmente bajos, todas aquellas que se encuentren por debajo del **20%** o más del valor del Presupuesto oficial, lo que equivale a un valor base de ($64.000.000) para que presenten a la Entidad, las razones y/o justificaciones que sustentan el valor ofertado, con los soportes a que haya lugar en el término de traslado del informe de evaluación.

7.2 LISTA DE PRECIOS DE REFERENCIA

Para el presente proceso se contará con lista de precios de referencia, la cual se desarrollará en el Formato 7A “Lista de Precios”. Las ofertas que superen los precios de referencia establecidos incurrirán en causal de rechazo.

SI	
NO	**X**

7.3 VIGENCIAS FUTURAS:

SI	
NO	**X**

7.4 CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Los recursos para atender el objeto de la presente contratación provienen del presupuesto de la Aeronáutica Civil, correspondiente a la presente vigencia fiscal de 2023, de conformidad con el certificado de disponibilidad presupuestal SIIF Nación No. 32724 (CDP) expedido el 2024-11-20.

8. CONDICIONES DEL CONTRATO

8.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será de diez (10) días, previa expedición del registro presupuestal y aprobación de las contado a partir de la suscripción del acta de inicio.

8.2 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL:

El lugar de ejecución del contrato Estación Radar de Cerro Maco, previa coordinación con el supervisor del contrato.

8.3 FORMA DE PAGO

Tipo	Marcar con una X
Contra entrega	**X**
Mensualidades Vencidas	
Actas Parciales	
La establecida en el A.M.P	
Otra (Indicar)	

EXPLIQUE:

La Unidad pagará al contratista el cien por cierto (100%) del valor del contrato de la siguiente manera:

Contra entrega

Un único pago, equivalente al 100% del valor del contrato, previa suscripción del acta de recibo final por parte del supervisor y representante legal del contratista. Para tal fin se deberá aportar la factura comercial o documento equivalente, según sea el caso y el informe de cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, suscrito por el supervisor del contrato.

Cuando el contrato se suscriba con personas jurídicas se debe acreditar el pago de seguridad social y aportes legales mediante certificación suscrita por el Revisor Fiscal, de acuerdo con los requerimientos de Ley, o por el Representante Legal, bajo la gravedad del juramento, cuando no se requiera Revisor Fiscal, en la que conste el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar.

Cuando el contrato se suscriba con personas naturales se debe acreditar el pago de seguridad social y aportes legales mediante certificación, de acuerdo con la normativa aplicable, en la que conste el pago de sus aportes y el de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar, junto con las planillas de pago respectivas.

Notas: (Dejar únicamente las notas que apliquen de acuerdo con el objeto del proceso)

1. Para contratos de adquisición de bienes o con componente de suministro de bienes, el pago se sujeta al Alta del Almacén general.
2. Cuando se trate de bienes importados, se deberá acompañar el trámite de pago de la declaración de importación con autorización de levante, con el fin de verificar el cumplimiento de las normas fiscales y aduaneras.
3. La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.
4. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
5. Los pagos deberán tramitarse y publicarse a través de la plataforma SECOP II.
6. Para el último pago se deben cumplir las condiciones anteriormente señaladas y prórroga de las garantías a que haya lugar, debidamente aprobadas por la Unidad, cuando a ello hubiere lugar

8.3.1 ANTICIPO (Marcar con una X e indicar el % a entregar en calidad de anticipo cuando aplique)

SI		**%**
NO	**X**	

JUSTIFICACIÓN:

Recuerde: Por regla general los contratos estatales se deben pagar contra recibo a satisfacción del servicio prestado, bien adquirido, previa certificación de cumplimiento suscrita por el supervisor designado o por el interventor contratado, salvo que por las características del objeto o del mercado de éste, sea necesario establecer otra forma de pago o de giro de recursos.

8.4 FOMENTO A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO – ARTICULO 2.2.1.2.4.2.16 DEL DECRETO 1082 DE 2015 (APLICA PARA LICITACIÓN PÚBLICA, SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA Y CONCURSO DE MÉRITOS)

9. ANÁLISIS DE RIESGOS

9.1 RIESGOS PREVISIBLES DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

En cumplimiento del artículo 4º de la ley 1150 de 2007 y siguiendo la metodología establecida en el CONPES 3714 de 2017 y la Guía de Colombia Compra Eficiente "Manual para Identificación y Cobertura de Riesgos en los Procesos de Contratación", se realizará un análisis de riesgos del proceso contractual objeto del presente proceso, los cuales están contenidos en el **Formato 9 "Matriz de Riesgos".**

9.2 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS AMPARADOS EN GARANTÍAS

De acuerdo con el objeto del contrato a celebrar, la naturaleza y características, se identifican los siguientes riesgos a amparar de acuerdo con la información consignada en la siguiente tabla:

AMPAROS O PÓLIZAS A SOLICITAR	RIESGO QUE PROTEGE	CUANTÍA DE COBERTURA	MARCAR CON UNA X	VIGENCIA INICIAL	VIGENCIA FINAL
Buen manejo y correcta inversión del anticipo.	Pérdida de los recursos girados a título de anticipo, por su incorrecta inversión o manejo.	Cien por ciento (100%) del monto que el contratista reciba a título de anticipo, en dinero o en especie, para la ejecución del contrato.		A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del contrato y cuatro (4) meses más.
Devolución del pago anticipado	No agotamiento en ejecución de los recursos pagados anticipadamente al contratista	Cien por ciento (100%) del monto pagado de forma anticipada, ya sea este en dinero o en especie.		A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del contrato y cuatro (4) meses más.
Cumplimiento	Cumplimiento tardío, defectuoso o incompleto del contrato, pago de multas impuestas, de la cláusula penal pecuniaria y declaración de caducidad del contrato.	En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato. Para los contratos de obra, concesión, app o consultoría de mayor cuantía, se exigirá una cuantía equivalente al treinta por ciento (30%), la cláusula penal de dichos contratos deberá cubrir este porcentaje.	X	A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del contrato y cuatro (4) meses más.
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	Incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista, de las obligaciones con los sistemas de seguridad social, salud y parafiscales, accidentes laborales.	En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato Analizar, de acuerdo con el objeto y participación de personal en cada contrato el porcentaje de este amparo, el cual no puede ser inferior al 5%.		A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del contrato y tres (3) años más.
Calidad y Correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados	Mala calidad o funcionamiento inadecuado de los bienes contratados.	En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato	X	A partir de la fecha de recibo a satisfacción del objeto del contrato	Hasta la fecha de terminación del plazo de la garantía técnica que cubra los bienes establecida en el formato 8 Especificaciones Técnicas, esto es (indicar término) y el factor de calidad ofrecido (cuando se haya requerido).
Calidad del servicio	Mala calidad de los servicios contratados o de los productos entregados en ejecución de consultorías, tanto de estudios y diseños como de interventoría.	En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato		A partir de la fecha de recibo a satisfacción del objeto del contrato	Hasta la terminación del plazo de la garantía técnica que cubra los bienes establecida en el formato 8 Especificaciones Técnicas (indicar término) y el factor de calidad ofrecido (cuando se haya requerido).

					En el caso de consultorías de estudios y diseños el amparo debe cubrir el plazo de garantía técnica de éstos. En los contratos de INTERVENTORÍA esta garantía se solicitará con una vigencia igual a la garantía de Estabilidad y calidad de la obra, objeto de la INTERVENTORÍA.
Estabilidad y calidad de la obra	Calidad de las obras recibidas, ruina o afectación de las obras.	En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] 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. En caso de requerirse una vigencia inferior, por tratarse de contratos de mantenimiento, se deberá justificar técnicamente dicha vigencia.		A partir de la fecha de recibo a satisfacción del objeto del contrato	Por cinco (5) años más.
Póliza de Responsabilidad Extracontractual:	Daños a terceros derivados de la ejecución contractual	En una cuantía equivalente a (XXXX) SMMLV. (verificar la suficiencia aplicable al proceso conforme a lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.3.1.17. del decreto 1082 de 2015 y presupuesto oficial del proceso)		A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del plazo de ejecución.
Otra (Indicar)	(Indicar)	(Indicar)		(Indicar)	(Indicar)

10. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE Y SU JUSTIFICACIÓN:

10.1 Requisitos Habilitantes de Contenido Jurídico (NO APLICA PARA AMP)

Los descritos en el complemento al pliego de condiciones, conforme a las disposiciones normativas vigentes aplicables al presente proceso de contratación.

10.2 Requisitos Habilitantes de Contenido Financiero (NO APLICA PARA MÍNIMA CUANTÍA NI AMP)

Los definidos por la Dirección Financiera mediante memorando, conforme al análisis del comportamiento del sector de acuerdo con la naturaleza del proceso de contratación, su valor, plazo y forma de pago.

10.3 Requisitos Habilitantes de Contenido Técnico

De conformidad con lo analizado en el estudio del sector, el objeto, la cuantía del proceso, entre otros aspectos, se determinan los siguientes requisitos técnicos habilitantes para el proceso de contratación:

Requisitos
Experiencia general del proponente [No aplica para Mínima Cuantía ni AMP]
Experiencia específica del proponente
Experiencia del equipo de trabajo [Aplica para Consultoría, eliminar fila si no aplica]
Aspectos técnicos de obligatorio cumplimiento

10.4 Experiencia general del proponente (NO APLICA PARA MÍNIMA CUANTÍA NI AMP)

10.4.1 Experiencia específica del proponente

Las consideraciones a tener en cuenta para la acreditación de la experiencia específica se encuentran definidas en el complementario al pliego de condiciones.

Se considerará la experiencia mediante la presentación de hasta **tres (03)** certificaciones de contratos o actas de liquidación suscritas por el contratante, que acrediten el cumplimiento del proponente en contratos celebrados con entidades públicas o privadas, que se encuentren ejecutados y terminados, que cumplan los siguientes requisitos:

- **i.** El objeto del contrato que se certifique o liquide deberá estar relacionado con “Suministro y Mantenimiento Sistemas de Telecomunicaciones y Microondas.
- **ii.** Que la sumatoria de los valores de los contratos certificados o liquidados igualen o superen el presupuesto oficial de la presente contratación.

Las consideraciones a tener en cuenta para la acreditación de la experiencia específica se encuentran definidas en el complementario al pliego de condiciones.

10.4.2 Experiencia del equipo de trabajo (NO APLICA)

10.4.3 Aspectos técnicos de obligatorio cumplimiento

A. Formato 8 - Especificaciones Técnicas

Contiene la totalidad de condiciones y especificaciones técnicas de los bienes y/o servicios solicitados por la Entidad y que debe cumplir el contratista para el logro del objeto del presente proceso. Los requerimientos descritos en dicho formato técnico son los mínimos exigidos por la Entidad, de obligatorio cumplimiento y se constituirán en

obligaciones para el contratista. Con la presentación y firma del Formato No. 14 Carta de Presentación de la Oferta, se entiende que el proponente conoce y acepta todos los requisitos allí establecidos. En tal sentido, no será necesario aportar el formato No. 8 con la propuesta y en consecuencia no será objeto de verificación del comité evaluador.

B. Carta de Compromiso (NO APLICA)

C. Certificado de Representación y/o Agenciamiento y/o Distribución Autorizada de los Bienes. (NO APLICA)

D. Certificado de Garantía de los Bienes o Servicios.

El proponente debe anexar junto con la propuesta documento suscrito por el Representante Legal, mediante la cual se compromete, en caso de resultar adjudicatario, a otorgar un tiempo de garantía para los bienes y/o servicios de mínimo SEIS (06) meses y bajo las condiciones descritas en el Formato 8 Especificaciones Técnicas.

E. Fichas Técnicas

El Proponente para cumplir con lo solicitado en las Fichas técnicas de la AEROCIVIL deberá aportar los catálogos del fabricante o la ficha del fabricante de los bienes ofertados, donde se pueda verificar el cumplimiento de cada uno de los requerimientos técnicos solicitados por la Entidad. El ofrecimiento técnico constituye un criterio de comparación de las ofertas, por lo tanto, el proponente deberá asegurarse de aportar dicho ofrecimiento técnico junto con la oferta so pena de rechazo.

En el caso en que el catálogo o ficha técnica no contenga alguno de los requisitos solicitados, dicha verificación se podrá hacer contra certificación expedida por el fabricante de los bienes ofertados

Cada bien ofrecido en los catálogos aportados o las fichas técnicas del fabricante, se confrontará con el formato 10 de las Fichas técnicas publicado de la AEROCIVIL.

Nota 1: La oferta no puede estar condicionada. Si el proponente en propuesta presenta algún condicionamiento, este no será tenido en cuenta por la Entidad

Nota 2: Los requerimientos técnicos descritos en el formato 10 de las Fichas Técnicas publicado por la AEROCIVIL no podrán ser modificados.

En el evento que una o algunas de las características técnicas descritas en las fichas técnicas sean modificadas, se evaluará como no cumple.

F. (AGREGAR LOS QUE SE REQUIERAN DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y OBJETO DEL PROCESO)

(NO APLICA)

10.5 FACTORES DE EVALUACIÓN O SELECCIÓN (NO APLICA)

10.5.1 Factores Ponderables (NO APLICA)

10.5.1.1 Factor Técnico de Calidad (NO APLICA)

10.5.1.2 Menor Precio (Aplica para Mínima Cuantía)

10.5.1.2.1 Selección Abreviada por Subasta Inversa (NO APLICA)

10.5.1.2.2 Selección Abreviada por Acuerdo Marco de Precios (NO APLICA)

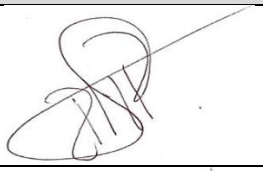
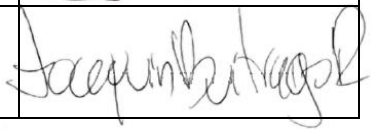
10.5.1.2.3 Mínima Cuantía

El precio más bajo consignado en el Formato 7 Propuesta Económica y en la plataforma del Secop II, será el único factor para la comparación de ofertas y así proceder a la evaluación de los requisitos habilitantes, verificación del cumplimiento de las condiciones técnicas exigidas y escogencia del contratista.

11. ACUERDOS COMERCIALES (NO APLICA)

16 INSTANCIA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

INSTANCIA DE SEGUIMIENTO	APLICA (Marcar con una X)	CONDICIONES DE IDONEIDAD	NOMBRE Y CARGO
Supervisor (únicamente funcionarios)		Sistemas de Vigilancia Radar	Jose Carlos Muñoz Villalobos Técnico Aeronáutico ATSEP IV
Apoyo a la supervisión			
Interventoría			

	NOMBRE Y CARGO	ÁREA EJECUTORA	FIRMA
FUNCIONARIO ESTRUCTURADOR DEL PROYECTO	Ronald Rocchi Urruchurtu	Grupo Regional Mantenimiento Sistemas Navegación aérea	
JEFE O DIRECTOR DEPENDENCIA SOLICITANTE	Joaquin Alberto Buitrago Romero Dirección Regional Aeronáutica Norte - Director Aeronáutico Regional II		

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