I. OBJETO DEL ESTUDIO

"RCNC0805 ADQUISICION RADIÓS BASE TRANSCEPTORES Y PORTATILES EN BANDA AERONAUTICA VHF, PARA TORRES DE CONTROL Y ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL CUNDINAMARCA."

II. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Realizar la adquisición de transceptores tipo base y tipo Handy de VHF Banda Aeronáutica.

Objetivos Específicos

- Garantizar sistemas VHF de respaldo y contingencia, cuando los sistemas principal y alterno VHF no puedan operar.
- Mejorar la confiabilidad de los sistemas de VHF en las torres de control de los Aeropuertos de la Regional Cundinamarca.
- Establecer una comunicación eficiente entre el ATC y el CNSP los cuales son sistemas críticos para la operación y la seguridad aérea.

III. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES DEL PROYECTO

El Grupo de soporte técnico - área de comunicaciones, Regional Cundinamarca, con el fin de mantener en condiciones de disponibilidad, confiabilidad y eficiencia los sistemas de VHF instalados en las torres de control de los diferentes aeropuertos y algunas estaciones de la Regional Cundinamarca y tener medios de comunicación de contingencia que sean confiables y eficientes para el ATC(servicio de control de tránsito aéreo) y una comunicación confiable entre el CNSP(proveedor de servicios CNS) y el ATC, necesita realizar la adquisición de transceptores tipo base de VHF Banda Aeronáutica y transceptores tipo Handy VHF Banda aeronáutica con el objeto de tener sistemas de VHF de respaldo y contingencia, cuando los sistemas principal y alterno VHF no puedan operar.

IV. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR

A. ASPECTOS GENERALES

1. Económico

Luego de que Colombia tuvo un desempeño favorable en el Producto Interno Bruto (PIB) y cerró el año 2019 con un 3.2%, para el año 2020 y como el resto del mundo, Colombia enfrentó uno de los años más difíciles con respecto a la economía del país a causa de la pandemia COVID-19, como consecuencia se declaró emergencia y aislamiento preventivo obligatorio obligando al cierre de todas las frontera terrestres y marítimas y fluviales del país, así mismo, la fuerte caída del precio internacional del petróleo y la parálisis en algunos sectores afectó las actividades económicas del país, adicional a esto, se presentaron mayores gastos lo cual produjo un incremento en la deuda pública, a lo anterior se suman los bajos crecimientos de las economías emergentes y la desaceleración mundial que se reflejó en mercados internacionales deprimidos. En lo interno, el país sigue mostrando vulnerabilidades en lo fiscal y aún queda una tarea importante debido a las grandes limitantes que el país tiene en competitividad. En marzo 2021 El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) publicó en su boletín técnico el informe sobre el crecimiento de la economía colombiana que da cuenta que para el año 2020 el

Producto Interno Bruto decreció un 6.8% con respecto al año 2019.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
2020[Pr]– Año total

Actividad económica	Tasas de crecimiento		
	Serie original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2020[Pr] / 2019[Pr]	2020[Pr] - IV / 2019[Pr] - IV	2020[Pr] - IV / 2020[Pr] - III
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,8	3,4	1,3
Explotación de minas y canteras	-15,7	-19,3	-1,6
Industrias manufactureras	-7,7	-0,2	7,3
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	-2,6	-0,9	3,4
Construcción	-27,7	-27,7	-0,2
Comercio al por mayor y al por menor[3]	-15,1	-6,6	17,8
Información y comunicaciones	-2,7	-3,9	-1,0
Actividades financieras y de seguros	2,1	2,9	0,0
Actividades inmobiliarias	1,9	1,8	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	-4,1	-2,5	3,2
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	1,0	3,3	4,4
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	-11,7	-7,3	7,7
Valor agregado bruto	**-6,9**	**-3,7**	**6,1**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	-6,1	-3,0	6,1
Producto Interno Bruto	**-6,8**	**-3,6**	**6,0**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Gráfico 1. *Crecimiento del sector de comunicaciones en* [3] ***Fuente:*** (DANE, 2020).
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim20_producion_y_gasto.pdf

Esta información permite establecer que, aunque los servicios de comunicaciones, que es la actividad más cercana al sector que se intenta caracterizar, no cuentan con un aporte elevado a la economía nacional, requieren mantenerse para estabilizar y acrecentar este sector productivo como agregado macroeconómico.

- **Comportamiento macroeconómico:**

De acuerdo con el DANE el Producto Interno Bruto decrece en un 6.8% en el año 2021 respecto al año 2020;

Gráfico 1. Producto Interno Bruto (PIB)
Tasas de crecimiento en volumen[1]
2014-I-2020pr-IV

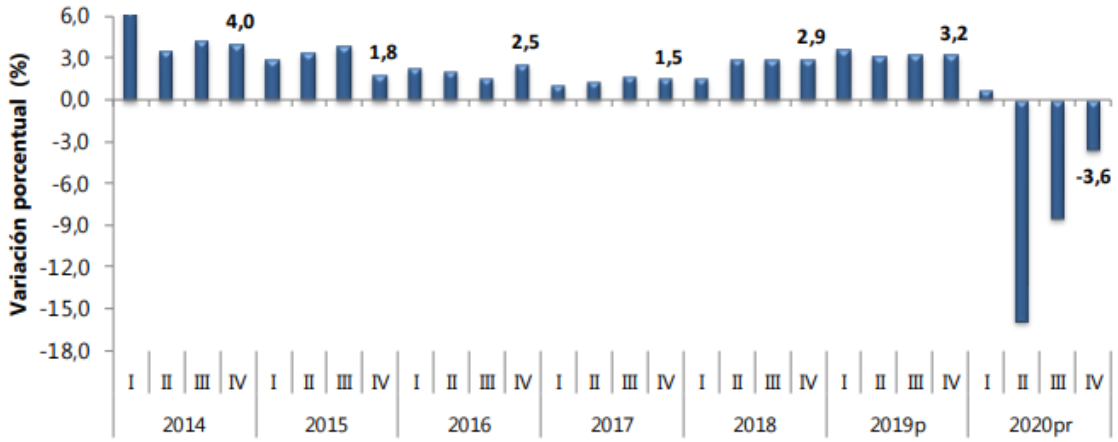


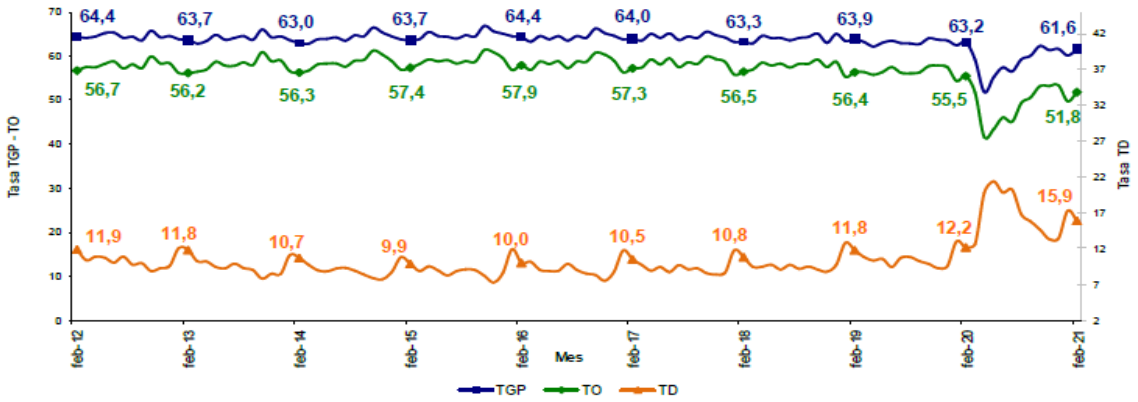
Gráfico 2. *Tasas de crecimiento en volumen del PIB 2014-2020* ***Fuente:*** (DANE, 2021).
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim20_producion_y_gasto.pdf

- Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 15,1% (contribuye -3,0 puntos porcentuales a la variación anual).
- Construcción decrece 27,7% (contribuye -1,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Explotación de minas y canteras decrece 15,7% (contribuye -1,0 puntos porcentuales a la variación anual). Para el año 2020pr, el valor agregado de información y comunicaciones decrece 2,7%, respecto al mismo periodo de 2019p . En el cuarto trimestre de 2020pr, el valor agregado de información y comunicaciones decrece 3,9%, respecto al mismo periodo de 2019p

Según los datos publicados por el DANE, en febrero de 2021 la tasa nacional de desempleo fue 15.9%, la tasa global de participación 61.6% y la tasa de ocupación 51.8%. En el mismo mes del año anterior estas tasas fueron 12.2%, 63.2% y 55.5% respectivamente.
Desde el 2018 a la fecha, se observa un sector TIC evolucionado, donde las metas de la política del cuatrienio 2018 - 2022 se han venido cumpliendo y donde aparecen términos como la transformación digital (economía digital), explotación de datos e inteligencia artificial para ofrecer nuevos retos en el mercado.
En consecuencia, debido a esta transformación presentada por el sector y con el fin de hacer una mejor medición del crecimiento de este dentro del Producto Interno Bruto del país, se adicionó a la cadena de valor el componente de la industria de las plataformas digitales que emerge de la economía digital. Así las cosas, dicha cadena está integrada actualmente por los siguientes componentes:

1. Fabricación y/o Venta de bienes TIC.
2. Producción de servicios de telecomunicaciones.
3. Plataformas digitales.
4. Infraestructura que soporta los servicios
5. Investigación, desarrollo e innovación - I+D+i

Gráfico 1. Tasa global de participación, ocupación y desempleo
Total nacional
Febrero (2012 – 2021)



Fuente: DANE, Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).

Gráfico 3. Tasa global de participación, ocupación y desempleo en Colombia. Fuente: (DANE, Boletín técnico Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) 2021.

En cuento al sector económico de las Telecomunicaciones, la Encuesta Mensual de Servicios - EMS mostró una variación positiva a comparación de todos los sectores con una variación en el ingreso nominal de 3.1 como se evidencia en la gráfica.

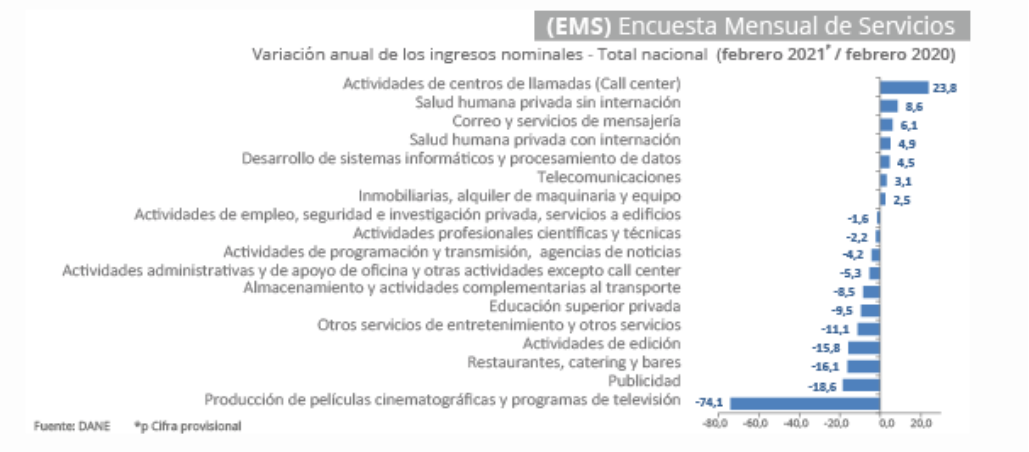


Gráfico 4. Encuesta Mensual de Servicios. Fuente: (DANE, 2021)
https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/servicios/encuesta-mensual-de-servicios-ems.

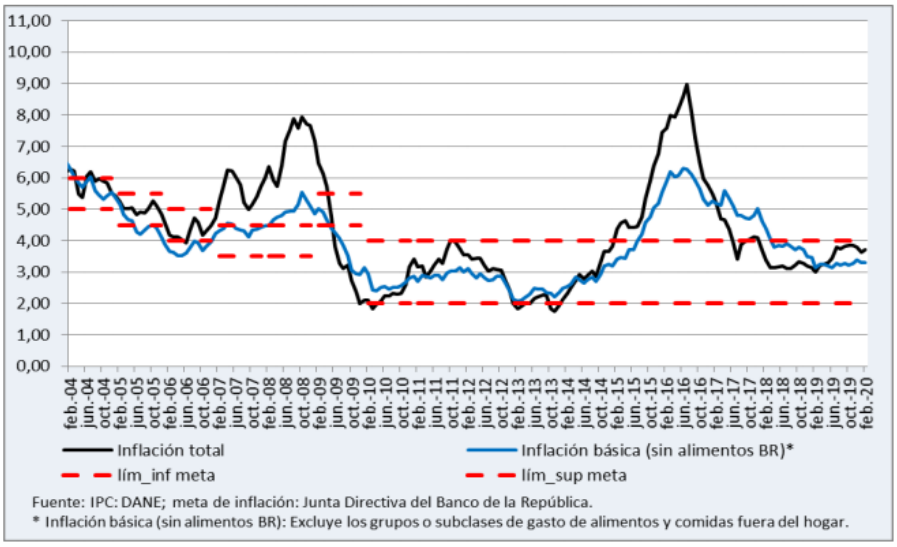


Gráfico 5. *Inflación y meta de inflación 2004-2020.* ***Fuente:*** (Banco de la República, 2020). *https://www.banrep.gov.co/es/*

Por lo tanto, a nivel macroeconómico, se puede evidenciar un importante aporte del sector comunicaciones dentro de la economía nacional; que lo hace un importante gremio en materia de capital económico para Colombia, y para el proyecto, circunscribe una actividad contratada que mejora y aumenta los ingresos y la productividad para este sector, además, es claro que existe un sector servicios que puede ser contratado y que depende también del territorio en donde se lleve a cabo la actividad.

En el componente de **producción de servicios TIC** se encuentran los servicios y redes de telecomunicaciones, como: servicios de telefonía fija, móvil, transmisión de datos, internet, correos y postales, radio y televisión, entre otros. Así ́mismo, se encuentra la industria de software que hace referencia a licencias, sistemas informáticos, paquetes de software de aplicaciones. Los servicios de consultoría en TI (tecnología e información) se refieren a los servicios de gestión de procesos empresariales, soporte, diseño y desarrollo de TI para aplicaciones, servicios de alojamiento (hosting), entre otros.

En conclusión, los servicios TIC son el resultado de las soluciones a necesidades que evidencia la economía para usos específicos en los bienes TIC, entre los que se encuentran los que gestiona el Ministerio TIC asociados al espectro, la industria TIC, la gestión de TI, así como, la explotación de datos y el acceso y uso de la información para generar innovación y desarrollo, entre otros. Y es ahí donde los ejercicios de fortalecimiento del gobierno de datos tienen su cabida, habilitando los mecanismos en los procesos, las personas y la tecnología en la gestión de ciclo de vida de los datos para permitir el cumplimiento de los objetivos y metas organizacionales.

Fuente: Ministerio de Telecomunicaciones - Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Análisis del sector – Fortalecimiento Gobierno de Datos del MINTIC

2. Técnico

La Dirección Regional Cundinamarca, elaboró el formato No 7, donde se recopilaron los elementos requeridos con el fin de adquirir transceptores tipo base de VHF y tipo Handy VHF banda aeronáutica, permitiendo una mejora en la confiabilidad de los sistemas de VHF en las torres de control de los Aeropuertos de la Regional Cundinamarca y una comunicación eficiente entre el ATC y el CNSP, los cuales son sistemas críticos para la operación y la seguridad aérea.

Así, la Entidad ha dispuesto en el Formato No.7 - PRESUPUESTO OFICIAL (Ver Anexo) y el Formato No.8 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Ver Anexo) las condiciones técnicas aplicables al presente proceso.

3. Regulatorio

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2 del decreto 260 de 2004 "La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil - AEROCIVIL, es una autoridad en materia aeronáutica en todo el territorio y le compete regular, certificar, vigilar y controlar los proveedores de servicio a la aviación civil, el uso del espacio aéreo colombiano y la infraestructura dispuesta para ello.

Le corresponde también, con carácter exclusivo, prestar los servicios a la navegación aérea y operar las ayudas requeridas para que la navegación en el espacio aéreo colombiano se efectúe con seguridad. Así mismo, tiene bajo su responsabilidad la operación, explotación y provisión de servicios aeroportuarios de los aeródromos a su cargo (…)"

Así mismo, el artículo 5 del mencionado decreto modificado por medio del decreto 823 de 2017, estableció, entre algunas de las funciones generales de la Aeronáutica Civil las de:

- Ejecutar las actividades necesarias para administrar, mantener y operar la infraestructura aeronáutica de su competencia.
- Dirigir, planificar, operar, mantener y propender, en lo de su competencia, los servicios de la navegación aérea.
- Promover el fortalecimiento de la capacitación técnica del personal aeronáutico en el territorio nacional.
- Desarrollar, interpretar y aplicar en todos sus aspectos las normas sobre aviación civil y transporte aéreo.
- Vigilar el cumplimiento de las normas aeronáuticas.

En Desarrollo de lo anterior, el artículo 25 del decreto ya citado, establece como funciones de la dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, entre otras las siguientes:

- Proveer, verificar, controlar, evaluar y mejorar a nivel táctico y operativo de manera articulada la provisión y mantenimiento de la infraestructura tecnológica en cuanto a sistemas de comunicaciones, navegación, vigilancia aeronáutica, meteorología aeronáutica, energía, automatización de la gestión de tránsito aéreo

y de la gestión de información aeronáutica, para la adecuada prestación de los servicios a la navegación aérea de acuerdo con la necesidad operacional de corto, mediano y largo plazo.

- Gestionar los recursos necesarios para la provisión y mantenimiento adecuado de la infraestructura tecnológica aeronáutica a su cargo, de forma integral, oportuna, eficiente, eficaz y ambientalmente sostenible, en cumplimiento de las políticas y planes sectoriales, nacionales e internacionales en coordinación con la Secretaria de Sistemas Operacionales y la Oficina Asesora de Planeación.

- Implementar programas y proyectos derivados de la planeación para atender las necesidades en la provisión y mantenimiento de la infraestructura aeronáutica, para proveer disponibilidad, continuidad, integridad, precisión y demás requerimientos de desempeño de los equipos y sistemas de la misma.
- Cumplir con las políticas de gestión de seguridad operacional, para mitigar riesgos en la adecuada prestación de los servicios a su cargo.

- Aplicar los mecanismos de coordinación vigentes con las demás entidades y organismos que tengan a su cargo funciones complementarias para la prestación de los servicios a su cargo.

- Proveer y mantener la infraestructura tecnológica de comunicación, navegación y vigilancia aeronáutica, en el espacio aéreo a su cargo, en cumplimiento de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

- Normatividad del Sector aplicable al proyecto.

Además del marco regulatorio que rige las telecomunicaciones en Colombia se deberá tener en cuenta el cumplimiento de la siguiente normatividad aplicada a radios VHF y comunicación aeronáutica.

- Anexo 10 de la OACI, volumen III.
- RAC 19 – Telecomunicaciones Aeronáuticas.
- Resolución 1811 de 2012 de MinTic – asignación del espectro para bandas HF, VHF y UHF en Colombia.
- ETSI EN 300 676 V1.5. 2 equipos de radio en tierra que funcionan en la banda VHF.
- EUROCAE ED 136, ED 137 B Parte 1 (radio), Parte 4 (grabadora) y Parte 5 (supervisión).

En caso de discrepancia entre alguna de las normas citadas anteriormente, deberá prevalecer aquella que contenga los estándares de calidad mas altos y que se alinee con los principios de seguridad y funcionalidad de las aplicaciones aeronáuticas especialmente aquella definida por la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) y el Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC).

4. Política Ambiental de la Entidad:

Es política de la Aeronáutica Civil de Colombia ejecutar sus actividades y servicio minimizando los riesgos para la salud, la seguridad o el medio ambiente en concordancia con las políticas, planes y programas gubernamentales nacionales, y normas nacionales e internacionales aeronáuticas; además cumplirá y hará cumplir la normatividad ambiental aplicable a sus operaciones y servicios, y las actividades que cumplan las personas naturales y jurídicas que intervienen en el desarrollo de la aviación civil Colombiana.

Para llevar a cabo esta política, la AEROCIVIL: "Identifica y controla cualquier riesgo sobre la salud, la seguridad o el medio ambiente que esté relacionado con sus operaciones y servicios."

Adicionalmente, para el cumplimiento de las funciones establecidas en la Resolución 1357 del 2017, articulo 72, específicamente los siguientes incisos que rezan:

"(…) 5. Elaborar los proyectos de inversión o funcionamiento para asegurar la gestión ambiental y control fauna en los aeropuertos a cargo o explotados por la Aerocivil.

7. Realizar los estudios y trámites de viabilidad ambiental ante las autoridades ambientales de los distintos proyectos a desarrollar
dentro de los predios de la entidad.
…
9. Verificar el cumplimiento e implementación de la política ambiental de la entidad, de conformidad con la norma vigente. (…)"

Lo anterior, se deberá anexar ficha técnica del insumo donde se incluya la gestión final y/o tratamiento del aprovechamiento del repuesto o insumo una vez haya terminado su ciclo.

B. ESTUDIO DE LA OFERTA

La oferta y disponibilidad de empresas que prestan servicios especializados de desinfección de áreas están incluidos dentro del sector servicios; clasificado dentro del clasificador de servicios UNSPSC (The United Nations Stardad Products and Services Code) bajo el código 432233; Servicios de Desinfección. Sobre el cual se encontraron en el directorio del Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP) setecientas sesenta y cuatro (764) empresas:

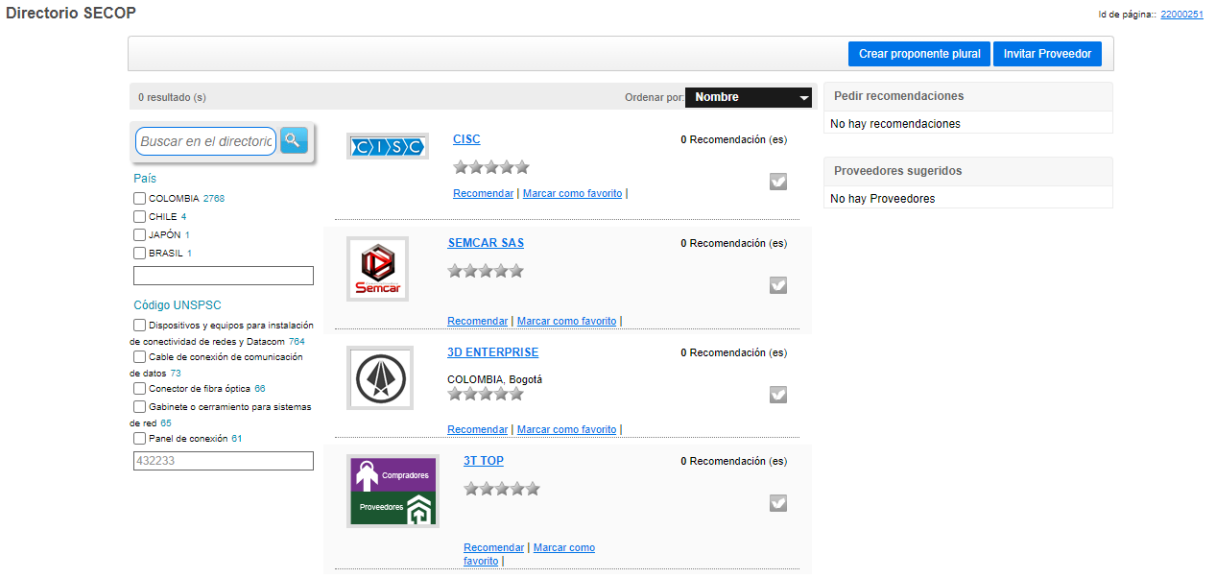


Ilustración 1: *Empresas bajo el código UNSPSC 432233 del Directorio del SECOP. Fuente: Propia. Tomada del SECOP.*

Para código 321015 (Conjuntos de circuitos y componentes de radiofrecuencia (RF)) en el directorio del Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP) se encontraron 421 empresas nacionales.

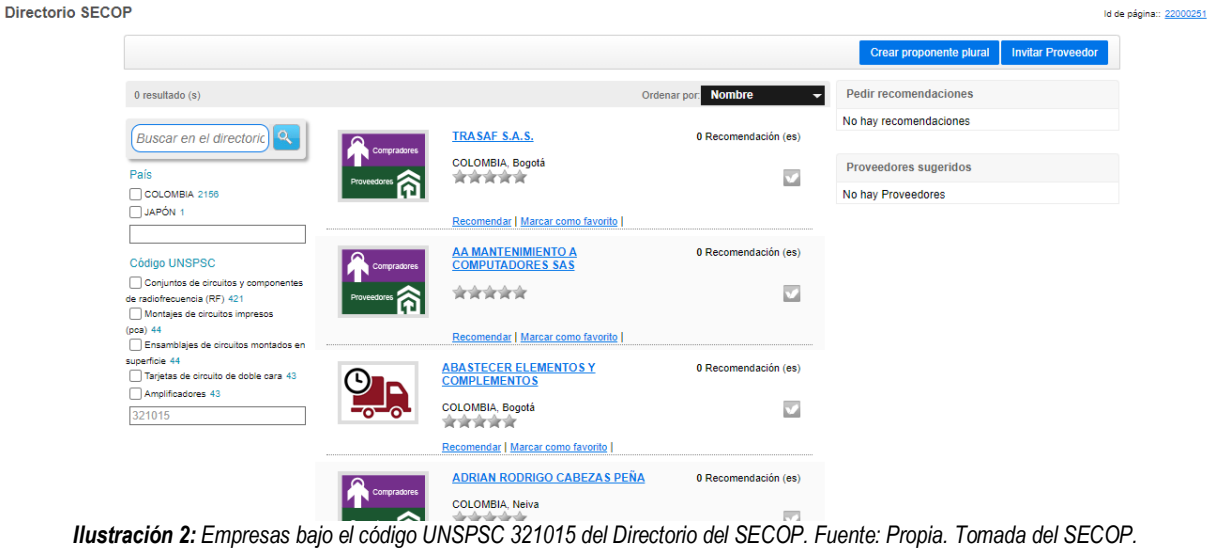


Ilustración 2: *Empresas bajo el código UNSPSC 321015 del Directorio del SECOP. Fuente: Propia. Tomada del SECOP.*

Para código 831116 (Servicios de comunicaciones móviles) en el directorio del Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP) se encontraron 347 empresas nacionales.

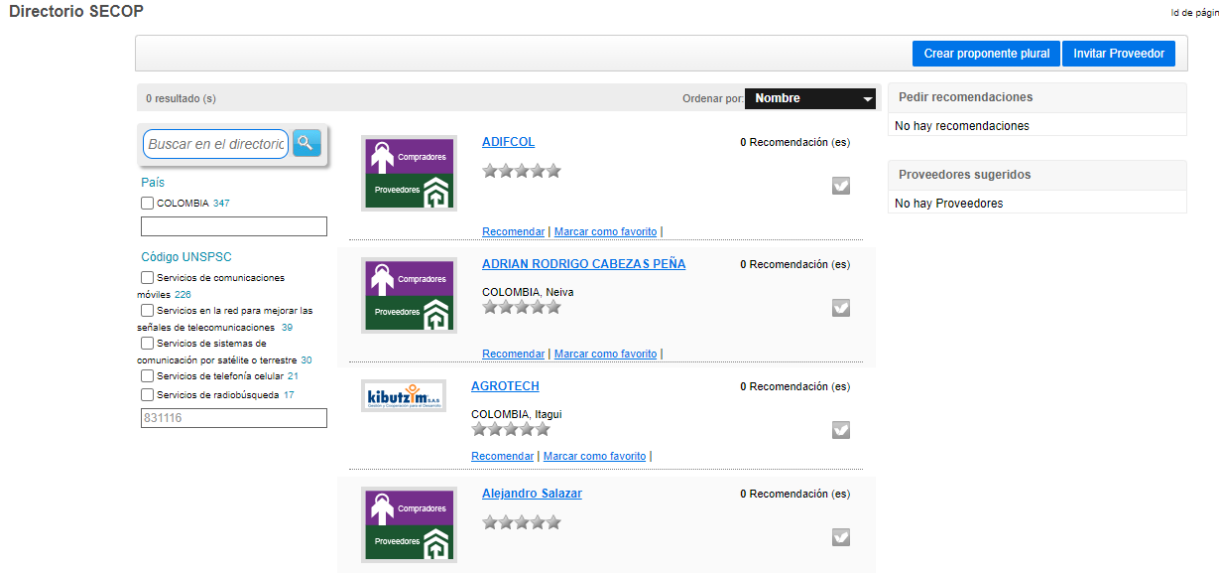


Ilustración 3: *Empresas bajo el código UNSPSC 321015 del Directorio del SECOP. Fuente: Propia. Tomada del SECOP.*

NOTA: Es pertinente aclarar que: (i) El orden presentado de las empresas no constituye ningún tipo de jerarquización; (ii) Las empresas presentadas es una muestra representativa del mercado tomado del SECOP las cuales desde el punto de vista técnico pueden ejecutar el proceso a adelantar, sin embargo, no representan la totalidad del mismo; (iii) El listado de empresas no constituye ninguna recomendación al proceso de contratación a adelantar ni preferencia de la Entidad, se presenta únicamente con fines de estudio de la oferta del mercado objetivo del sector; (iv) La entidad no restringe ninguna participación a los agentes presentes, pero enfoca el estudio del sector a empresas con concepto favorable para desinfección de áreas, sin que ello sea excluyente de la participación nuevos oferentes, siempre que cuenten con la capacidad técnica para cumplir con el objetivo de la contratación.

C. ESTUDIO DE LA DEMANDA

Una vez consultado el Sistema electrónico de Contratación Pública (SECOP) se encontraron las siguientes contrataciones, con especificaciones técnicas similares mas no idénticas a las establecidas en el ANEXO del presente proceso las cuales se relacionan en el siguiente cuadro:

CONTRATO	OBJETO	VALOR
20001251-H2	RVLC0801 ADQUIRIR E INSTALAR RADIOS DE COMUNICACIONES PARA LA COORDINACION TECNICA DE LAS ESTACIONES REGIONAL VALLE.	$85.000.000
20000784 H2	RANC0665 ADQUIRIR RADIOS VHF PARA AMPLIAR LA COBERTURA EN ZONAS FUERA DE ALCANCE O DE POCA COBERTURA	$320.000.000

19000907A H2	CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE RADIOS VHF AERONÁUTICOS PARA DIFERENTES SERVICIOS DEL AEROPUERTO SIMÓN BOLIVAR DE SANTA MARTA	$50.000.000
19000947 H2 A	DOTAR DE RADIOS BASE Y RADIOS PORTATILES EN BANDA AERONAUTICA BUCARAMANGA	$46.000.000

Tabla 3. *Histórico de contratación de Aerocivil en relación con la ejecución del proyecto y presupuesto.* ***Fuente:*** *Propia en base a SECOP I y SECOP II*

Así mismo, se valoran los procesos adelantados durante el último trimestre en el SECOP II por entidades públicas distintas a la AEROCIVIL, encontrando trece (13) contratos, entre los cuales se encuentran:

ENTIDAD ESTATAL	REFERENCIA CONTRATO	DESCRIPCIÓN	CUANTÍA
GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA - SECRETARÍA DE SALUD	SS-MC-037-2020	ADQUIRIR RADIOS DE DOS VÍAS VHF PARA EL CRUE	$68.057.790
SECRETARIA DISTRITAL DE SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y JUSTICIA	SCJ-MC-012-2020	ADQUISICIÓN DE RADIOS PORTÁTILES UHF	$42.506.370
RAMA JUDICIAL – DIRECCIÓN SECCIONAL DE ADMINISTRACIÓN JUDICIAL DE MANIZALES	4163.001.32.1.841	ADQUISICIÓN DE ACCESORIOS DE DRONES Y RADIOS VHF PORTÁTILES DE BANDA AÉREA	$10.810.000
DIRECCION GENERAL MARITIMA – INRED1	159-GINRED1-2020	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DE LOS RADIOS VHF Y HF	$ 18.675.000

Tabla 4. *Histórico de contratación de entidades en relación con la ejecución del proyecto y presupuesto.* ***Fuente:*** *Propia en base al portal SECOP II.*

D. ESTUDIO DE MERCADO

COTIZACIONES:

En la etapa de planificación del presente proceso de contratación se identificaron treinta y cinco (35) empresas del sector telecomunicaciones; que potencialmente cuentan con los productos a adquirir, contenidos en el Formato No.7 - PRESUPUESTO OFICIAL en el cual se relacionan cada uno de los equipos incluidos en el presente proceso. A las cuales el día 8 de abril se les extendió invitación a cotizar a través del correo electrónico institucional y el Formato No.36 – SOLICITUD DE COTIZACIÓN fijando plazo prudencial para la presentación de estas. Se relacionan las evidencias:

Empresas identificadas:

EMPRESA	DIRECCION MAIL
SIMCOSAS	j.riveros@simcosas.com
FLY LOGISTIC	mariafernanda@flylogistic.aero
RAPIDEXUS S.A.	rapidexxus@rapidexxus.com
INDRA SISTEMAS S.A.	indra@indracompany.com; nesuarez@indracompany.com;jonsuarez@indracompany.com
RADIOCOM S.A.	info@radiocom.com.co; roberto.paez@radiocom.com.co
LEVEL SIIETE S.A.S.	Informacion <info@levelsiieete.com>;atorres@levelsiieete.com;levelsiieete@gmail.com; contactenos@levelsiieete.com
SISTENETWORK S.A.S	systenetwor@yahoo.com.co
AIR AVATASA	directoriocomercial@airavatasa.com
UNICOM S.A.	unicom@unicom.com.co
GECI ESPAÑOLA S.A.	claudiaoliveros@geciweb.com
ROHDE	walter.rodriguez@rohde-schwarz.com
RYM ENERGIA	dcomercial@rymenergia.com.co
ECOMIL	pgomez@ecomil.co
EIMPSA	jennyrodriguez@eimpsa.com.co
DMC WIRELESS SYSTEMS S A	ventas@dmcws.com;omar_rodriguez@dmcws.com
KHOLISS S.A.S	gerencia@kholissas.com
GRANT TELECOMUNICACIONES	gerencia@grantltda.com;gmogra@outlook.com;granttelecomunicaciones@gmail.com
USERTECNO	lhurtado@usertecno.com.co
METRICON	gdc@metricom.com.co;
DiSELECTROS	martingarcia@diselectros.com
EAGLE AERONAUTICA SUPPORT LLC	sales@eagleaeronauticalsupport.com
INGENIERIA SKYTEC	ingenieria@skytechsas.com
CIMA	cimaltda@yahoo.com
SETMA	setma802@gmail.com
SERGIO CARO	comercial@desvare.com
QCAB	ventas@qclab.com.co;
COLMAQUINAS S. A. - EN REORGANIZACION	colmaquinas@colmaquinas.com
SERVELEC LTDA	SERVELEC@SERVELEC.COM.CO
FIRST MEDICAL DE COLOMBIA SAS	alejandra.pinto@firstmedicaldecolombia.com
BACKBONE TELECOMUNICACIONES	operaciones@bcom.net.co
USERTECNO SAS	lhurtado@usertecno.com.co

PTI TELECOMUNICACIONES	gerencia@pticol.com.co
COMSEG TELECOMUNICACIONES SEGURAS	esteban.mendez@comseg.com.co
MELTEC COMUNICACIONES	info@meltec.com.co

Solicitud de cotización:

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 36 SOLICTUD DE COTIZACIÓN		
Principio de procedencia: 1105.17.011	**Clave: GCON-1.0-12-148**	**Versión: 2**	**Fecha de aprobación:** 21/12/2020

Señor
Cotizante
Bogotá D.C.

ASUNTO: – ESTUDIO DE MERCADO. SOLICITUD DE COTIZACION. RCNC0805 ADQUISICION RADIÓS BASE TRANSCEPTORES Y PORTATILES EN BANDA AERONAUTICA VHF, PARA TORRES DE CONTROL Y ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL CUNDINAMARCA.

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 **PRESTACION DE SERVICIOS** bajo la modalidad de Selección Abreviada de Menor Cuantía, con el objeto de la referencia.

Con el fin de realizar el estudio de mercado del aludido proceso, se le solicita una cotización, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas incluidas en el formato No. 8 anexo, así como 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 del correo electrónico edwin.duarte@aerocivil.gov.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: edwin.duarte@aerocivil.gov.co, **a más tardar** el día 13 de Abril de 2021 a la 1:00 PM 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.

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 36 SOLICTUD DE COTIZACIÓN		
Principio de procedencia: 1105.17.011	**Clave: GCON-1.0-12-148**	**Versión: 2**	**Fecha de aprobación:** 21/12/2020

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.

EMMANOEL FAJARDO NIÑO

Profesional – contratista

Dirección Regional Cundinamarca

Anexos:
Formato No. 8 Especificaciones Técnicas.
Formato 7 Propuesta Económica

INVITACION A COTIZAR

10

Edwin Steve Duarte Borda
Jue 8/04/2021 7:13 AM

Cco: j.riveros@simcosas.com; mariafernanda@flylogistic.aero; RAPIDEXXUS <rapidexxus@rapidexxus.com>; indra@indracompany.com; nesuarez@indracompany.com; jonsuarez@indracompany.com; Claudia Oliveros <claudiaoliveros@geciweb.com>; info@radiocom.com.co; Roberto Paez Radiocom <roberto.paez@radiocom.com.co>; Informacion <info@levelsiieete.com>; Level Siieete <atorres@levelsiieete.com>; levelsiieete@gmail.com; contactenos@levelsiieete.com; systenetwor@yahoo.com.co; directoriocomercial@airavatasa.com; Unicom <unicom@unicom.com.co>; Claudia Oliveros <claudiaoliveros@geciweb.com>; walter.rodriguez@rohde-schwarz.com; dcomercial@rymenergia.com.co; Patricia Gomez <pgomez@ecomil.co>; JENNY CAROLINA RODRIGUEZ RIVAS <jennyrodriguez@eimpsa.com.co>; ventas@dmcws.com; omar_rodriguez@dmcws.com; gerencia@kholissas.com; gerencia@grantltda.com; gmogra@outlook.com; granttelecomunicaciones@gmail.com; lhurtado@usertecno.com.co; 'GDC - Metricom' <gdc@metricom.com.co>; martingarcia@diselectros.com; sales@eagleaeronauticalsupport.com; ingenieria <ingenieria@skytechsas.com>; cimaltda@yahoo.com; setma802@gmail.com; comercial@desvare.com; ventas@qclab.com.co; colmaquinas@colmaquinas.com; SERVELEC@SERVELEC.COM.CO; alejandra.pinto@firstmedicaldecolombia.com; operaciones@bcom.net.co; lhurtado@usertecno.com.co; gerencia@pticol.com.co; esteban.mendez@comseg.com.co; info@meltec.com.co; Edwin Duarte <edwinduarte29@hotmail.com>; Emmanoel Fajardo Niño

FORMATO No.7 - PROPUEST... 28 KB

FORMATO No.8 - ESPECIFICA... 344 KB

Mostrar los 3 datos adjuntos (623 KB) Descargar todo

Guardar todo en OneDrive - UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL AERONAUTICA CIVIL

Señor Cotizante
Cordial saludo,

La Aeronáutica Civil de Colombia, dentro del marco legal de la contratación para el presente año, adelanta la estructuración del proceso cuyo objeto es **ESTUDIO DE MERCADO. SOLICITUD DE COTIZACION. RCNC0805 ADQUISICION RADIÓS BASE TRANSCEPTORES Y PORTATILES EN BANDA AERONAUTICA VHF, PARA TORRES DE CONTROL Y ESTACIONES**

Al término del plazo establecido fueron allegadas cotizaciones por parte de las siguientes empresas:

1. DMC WIRELESS SYSTEMS
2. RAPIDEXXUS S.A
3. LEVEL SIIEETE

Se relacionan a continuación las evidencias de las anteriores:

1. DMC WIRELESS SYSTEMS

AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Principio de Procedencia: 1105.17.011	Versión: 01	Fecha:28/10/2019	Página: 1 de 1

OBJETO: RCNC0805 ADQUISICION RADIÓS BASE TRANSCEPTORES Y PORTATILES EN BANDA AERONAUTICA VHF, PARA TORRES DE CONTROL Y ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL CUNDINAMARCA

TRANSCEPTORES DE RADIO BASE Y PORTATILES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1	**RADIO BASE (TRANSCEPTOR) Banda Aeronáutica VHF:** Rango de frecuencia VHF 118,000 Mhz a 136,975 Mhz con espaciamientos de 25,0 Khz;118.000 Mhz a 136,992 Mhz con espaciamientos de 8,33 Khz; Modulación: AM (6K00A3E / 5K60A3E); Estabilidad de frecuencia: ±5 ppm; Rango de temperatura de trabajo: -20 °C a 55 °C; Impedancia de antena: 50 ohmios; Número de canales de memoria: 20 posiciones de memoria mínimo; Energía de alimentación requerida: AC 110 VAC/220 VAC 60 Hz - DC de 12 A 24 VDC; Potencia de salida RF: 8 W mínimo (potencia efectiva de portadora) o mejor; Emisión de espurios: - 60 dBc; Rango de modulación: 70 % (máximo 98%); Sensibilidad de recepción: señal de 2 microvoltios o menor, 6dB S/N; Selectividad de recepción: Con pasos de 25Khz ± 3 Khz 6 dB ±22 Khz 60 dB; Con pasos de 8,33 Khz ± 2,778 Khz 6 dB ±7,33 Khz 60 dB; Respuesta de espurios: Mejor que 74 dBu ; Accesorios: Micrófono, kit de instalación en mesa (consola), parlante externo; Puerto de RF 50 OHM:Conector N Hembra (o con adaptador coaxial); T> de - 5dB (FM); Audio Potencia salida: 530mW típicos (AM 8 ohm/ 60% Mod a 10% distorsión) Parlante externo; Conector Parlante externo:3-conductor 3,5 (d) mm (1/8") 8 ohmerto de entrada; Pantalla: Alfanumérica e indicador de señal de recepción y transmisión, tipo matriz de puntos para visión nocturna y diurna; Selectividad: 6dB +-3Khz 60dB+-22Khz; Impedancia de salida parlante:8 ohmios; Reducción de ruido: Función ANL (Automatic noise limiter); Límite de Modulación: 70% (Max 98%); Interfaz ETH: Acceso de red para control y acceso remoto(opcional); Puerto salida audio: Disponibilidad de un puerto análogo de voz para grabación externa; Garantía: Dos (2) años	UND	21	**$ 6.368.284,03**	**$ 133.733.964,60**
2	**KIT ACCESORIOS PARA RADIOS TRANSCEPTORES BASE**: Arnés y/o Herraje para fijación y soporte del transceptor en consola aeronáutica; Micrófono Tipo mano o pedestal (preferible); Bornes y/o cables para conexión a fuente de Energía DC y Batería; Gancho Sujetador si aplica con Micrófono de mano y/o de preferencia Pedestal para ubicar en consola aeronáutica; Manuales de Operación y Configuración; Software de Configuración de ser programados por puerto Externo	UND	21	$ 1.666.120,82	$ 34.988.537,25
3	**RADIOS TRANSCEPTORES PORTATILES BANDA AERONAUTICA VHF**: Pantalla Alfanumérica e indicador de señal, tipo matriz de puntos para visión nocturna y diurna; LCD > a 2,3Pulg; Batería: Ion de litio de gran capacidad (2350 mAh) con Indicador de carga; Separación de canal: 8,33 KHz y 25 KHz; Tecla Acceso Configuración: que permita selección inmediata con EMERG 121,50 MHZ; Rango de frecuencia: 118.0 MHz a 136,992 MHz: Protección: Norma IP57; Antena Impedancia de: 50 ohmios omnidireccional; Estabilidad de frecuencia: ±0,4 KHz o ; mejor; Memoria Canales: 20 o más posiciones de memoria, Configuracionpor Grupos, función de SCAN; Tipo de Modulación: AM (6K00A3E/5K60A3E); Cargador: Voltaje de entrada 110 / 220 VAC carga rápida; TRANSMISION: Potencia RF: Salida 6,0 W / 1,8W (PEP/Portadora); S/N > de 35dB; Emisión de espurios:> de 46dB; Audio Distorsión armónicos: > de 10% (a 60% de Modulación); RECEPCION; Frecuencias Intermedia:46,35 MHZ / 450 KHZ; Sensibilidad: COM (6dB S/N) > de 0 dB; Squelch Sensibilidad > de 0 dB (AM); > de - 5dB (FM); Audio Potencia salida: 530mW típicos (AM 8 ohm/ 60% Mod a 10% distorsión) Parlante externo; Conector Parlante externo:3-conductor 3,5 (d) mm (1/8") 8 ohm	UND	30	$ 2.103.014,73	$ 63.090.441,77
4	**KIT ACCESORIOS PARA RADIO PORTATIL TIPO HANDY**: Gancho sujetador, Antena Omnidireccional, Correa para sujetar radio, Manuales de operación y configuración, software de configuración de ser programados por puerto externo; Cargador Ac-Dc; Pila en Lion para carga de Radio	UND	30	$ 241.896,08	$ 7.256.881,80

	ACCESORIOS DE INSTALACION RADIOS TRANSCEPTORES BASE EN BANDA AERONAUTICA VHF				
5	**CARGADOR RECTIFICADOR AC/DC PARA RADIO BASE TRANSCEPTOR VHF:** Se requieren Rectificador / Cargador para energizar los equipos transceptores de base en banda aeronáutica, que se ubicarán en las torres de control (ATC), con las siguientes especificaciones: Voltaje de entrada: 108 VAC a 132 VAC / 60 Hz; Voltaje de salida nominal: 13.8 V DC; Corriente de salida: 25 Amperios dc (ciclo de trabajo 30%); Protección de entrada: AC; Protección de transcientes de voltaje (picos de voltaje); Protección salida DC: Breaker de protección sobre corriente; Protección salida DC Baterías: Breaker de protección sobre corriente; Visualización: Display indicador de voltaje y corriente de salida (análogo o Digital); Estabilidad de voltaje salida: ± 5% con carga de 10 Amperios DC o mejor Conexiones: Puerto AC entrada / Puerto DC batería / Puerto DC equipos/ Garantía:Dos (2) años mínimo	UND	9	$ 1.892.857,14	$ 17.035.714,29
6	**BATERIA 12 Vdc 20 Amperios**: Voltaje nominal (V) 12dc; Evaluar a 20 hr la capacidad de 10,5V a 20ºC (ah) 50; Evaluar a 10 hr la capacidad de 10,8V a 20ºC (ah) 40; Almacenamiento (en carga completa) entre -15°C y +50°C; Carga -0ºC to +40°C; Descarga -15°C to +40°C; Corriente de carga: Límite de carga de corriente en flotación (A) 12.5 ; Carga cíclica. Limite 12.5; Material de la caja: Standart ABS (UL94:HB); Impedancia: Medida a 1 kHz (mΩ): 5.7;Garantía: Dos años (2)	UND	9	$ 300.000,00	$ 2.700.000,00
7	**CABLE PARA ALIMENTACION DC EN RADIOS TRANSCEPTORES BASE:** CALIBRE #14 tipo AWG; Tipo Flexible; Soporte de Corriente en DC para 10-20 AMP; Encauchetado con colores para identificar polaridad (+ y -); Estándar AWG	MTS	410	$ 5.485,17	$ 2.248.920,29
8	**CABLE COAXIAL FLEXIBLE RG-8 (Instalación antenas de Radios BASE Transceptores):** Conductor de cobre desnudo; Aislamiento de polietileno; Material en cobre; Malla apantallada al 97%; Chaqueta de PVC; Tipo de cable: RG8 flexible; Impedancia: 50 ohmios; Atenuación: 1.9 dB por cada 30 metros a 100 Mhz, o mejor	MTS	490	$ 26.877,34	$ 13.169.896,60
9	**ANTENA VHF OMNIDIRECCIONAL:** BANDA 118 A 136 MHz; IMPEDANCIA DE 50 OHMS; Material Antena: Fibra de vidrio; Ganancia: 0 db o mejor; Polarización: Vertical; Potencia: 50 W o Superior; Propagación RF: Antena omnidireccional; Ancho de Banda: 3 MHz; Conector: N Hembra; Garantía: Dos años (2) mínimo	UND	21	$ 492.074,73	$ 10.333.569,31
10	**CONECTOR RF/ Coaxial N JACK STR 50. OHM– ABRAZADERA/SOLDADURA:** Estilo del cuerpo: Conector recto; Tipo de conector: N Coaxial macho (lado antena y lado radio) para cable RG-8. Adaptable al conector de radio a ser ofertado; terminación coaxial: Soldadura / Clamp; Impedancia de entrada: 50 ohm; Tipo de cable RG: RG-8; Tipo de montaje: Cable; Material de contacto: De bronce; Cumple con RoHS: Si	UND	66	$ 15.797,29	$ 1.042.621,39
11	**BATERIA RESPUESTO SEGÚN MODELO DE RADIO OFERTADO EN LI-ION (PARA RADIOS PORTATILES):** capacidad superior a 2350 mAh; Compatibles con radios suministrados tipo Portátil	UND	30	$ 483.188,75	$ 14.495.662,53
	COSTOS TOTALES				$ 300.096.209,82
	IVA				$ 57.018.279,87
	TOTAL PROYECTO				$ 357.114.489,68

NOTA 1. Se adjudica por el presupuesto oficial
NOTA 2. Si se requiere especificar listado de insumos o repuestos, anexarlo a este formato.

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL:

Nombre: CARLOS ANDRÉS TORRENEGRA ESCOBAR
NIT: 830.612.334-3
Direccion: Calle 95 #14-46, Piso 8
Telefonos, Fax: (1) 6800 491
Direccion correo electronico: andres_torrenegra@dmows.com
Numero Celular: 317 680 8060
Ciudad: Bogotá DC

1. RAPIDEXXUS S.A

RAPIDEXXUS S.A.
INGENIERIA, AERONÁUTICA Y COMUNICACIONES

NIT: 900.596.011-3
Carrera 68D Nº 25B - 90 Oficina 903
Bogotá, D.C., Colombia
PBX: (1) 427 6133 - 3002550977
e-mail: RAPIDEXXUS@rapidexxus.com
WWW.RAPIDEXXUS.COM

COTIZACIÓN
REX-042-21

Señores: Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.
Atn.: Edwin Durte.
Dirección: Regional Cundinamarca.
Ciudad: Bogotá D.C.
Teléfono:
e-mail: edwin.duarte@aerocivil.gov.co

Fecha: 13 de abril del 2021.
Su Ref.: Formato 36 Solicitud de Cotización.
Validez: 30 días.
Pago: 50% anticipo - 50% contraentrega.
Entrega: 4 a 6 semanas.
Garantía: 2 años.

ITEM	CANT	UNID	DESCRIPCIÓN	V.UNITARIO	VALORTOTAL
			TRANSCEPTORES DE RADIO BASE Y PORTÁTILES		
1	21	UND	RADIO BASE (TRANSCEPTOR) Banda Aeronáutica VHF: Rango de frecuencia VHF 118,000 Mhz a 136,975 Mhz con espaciamientos de 25,0 Khz;118.000 Mhz a 136,992 Mhz con espaciamientos de 8,33 Khz; Modulación: AM (6K00A3E / 5K60A3E); Estabilidad de frecuencia: ±5 ppm; Rango de temperatura de trabajo: -20 °C a 55 °C; Impedancia de antena: 50 ohmios; Número de canales de memoria: 20 posiciones de memoria mínimo; Energía de alimentación requerida: AC 110 VAC/220 VAC 60 Hz - DC de 12 A 24 VDC; Potencia de salida RF: 8 W mínimo (potencia efectiva de portadora) o mejor; Emisión de espurios: - 60 dBc; Rango de modulación: 70 % (máximo 98%); Sensibilidad de recepción: señal de 2 microvoltios o menor, 6dB S/N; Selectividad de recepción: Con pasos de 25Khz ± 3 Khz 6 dB ±22 Khz 60 dB; Con pasos de 8,33 Khz ± 2,778 Khz 6 dB ±7,33 Khz 60 dB; Respuesta de espurios: Mejor que 74 dBu ; Accesorios: Micrófono, kit de instalación en mesa (consola), parlante externo; Puerto de RF 50 OHM:Conector N Hembra (o con adaptador coaxial); Tipo de Montaje: Base para Consola Aeronáutica con Soporte mecánico de fijación metalico; Micrófono: De mano o de pedestal (de preferencia) con Impedancia Compatible al puerto de entrada; Pantalla: Alfanumérica e indicador de señal de recepción y transmisión, tipo matriz de puntos para visión nocturna y diurna; Selectividad: 6dB +- 3Khz 60dB+-22Khz; Impedancia de salida parlante:8 ohmios; Reducción de ruido: Función ANL (Automatic noise limiter); Límite de Modulación: 70% (Max 98%); Interfaz ETH: Acceso de red para control y acceso remoto(opcional); Puerto salida audio: Disponibilidad de un puerto análogo de voz para grabación externa; Garantía: Dos (2) años	$ 5.294.700,00	$ 111.188.700,00
2	21	UND	KIT ACCESORIOS PARA RADIOS TRANSCEPTORES BASE: Arnés y/o Herraje para fijación y soporte del transceptor en consola aeronáutica; Micrófono Tipo mano o pedestal (preferible); Bornes y/o cables para conexión a fuente de Energía DC y Batería; Gancho Sujetador si aplica con Micrófono de mano y/o de preferencia Pedestal para ubicar en consola aeronáutica; Manuales de Operación y Configuración; Software de Configuración de ser programados por puerto Externo	$ 1.393.400,00	$ 29.261.400,00
3	30	UND	RADIOS TRANSCEPTORES PORTATILES BANDA AERONAUTICA VHF: Pantalla Alfanumérica e indicador de señal, tipo matriz de puntos para visión nocturna y diurna; LCD > a 2,3Pulg; Batería: Ion de litio de gran capacidad (2350 mAh) con indicador de carga; Separación de canal: 8,33 KHz y 25 KHz; Tecla Acceso Configuración: que permita selección inmediata con EMERG 121,50 MHZ; Rango de frecuencia: 118.0 MHz a 136,992 MHz: Protección: Norma IP57; Antena Impedancia de: 50 ohmios omnidireccional; Estabilidad de frecuencia: ±0,4 KHz o ; mejor; Memoria Canales: 20 o más posiciones de memoria, Configuracionpor Grupos, función de SCAN; Tipo de Modulación: AM (6K00A3E/5K60A3E); Cargador: Voltaje de entrada 110 / 220 VAC carga rápida; TRANSMISION: Potencia RF: Salida 6,0 W / 1,8W (PEP/Portadora); S/N > de 35dB; Emisión de espurios=> de 46dB; Audio Distorsión armónicos: > de 10% (a 60% de Modulación); RECEPCION; Frecuencias Intermedia:46,35 MHZ / 450 KHZ; Sensibilidad: COM (6dB S/N) > de 0 dB; Squelch Sensibilidad > de 0 dB (AM); > de - 5dB (FM); Audio Potencia salida: 530mW típicos (AM 8 ohm/ 60% Mod a 10% distorsión) Parlante externo; Conector Parlante externo:3-conductor 3,5 (d) mm (1/8") 8 ohm	$ 3.034.600,00	$ 91.038.000,00
4	30	UND	KIT ACCESORIOS PARA RADIO PORTATIL TIPO HANDY: Gancho sujetador, Antena Omnidireccional, Correa para sujetar radio, Manuales de operación y configuración, software de configuración de ser programados por puerto externo; Cargador Ac-Dc; Pila en Lion para carga de Radio	$ 1.003.200,00	$ 30.096.000,00

ACCESORIOS DE INSTALACIÓN RADIOS TRANSCEPTORES BASE EN BANDA AERONÁUTICA VHF					
5	9	UND	CARGADOR RECTIFICADOR AC/DC PARA RADIO BASE TRANSCEPTOR VHF: Se requieren Rectificador / Cargador para energizar los equipos transceptores de base en banda aeronáutica, que se ubicarán en las torres de control (ATC), con las siguientes especificaciones: Voltaje de entrada: 108 VAC a 132 VAC / 60 Hz; Voltaje de salida nominal: 13.8 V DC; Corriente de salida: 25 Amperios dc (ciclo de trabajo 30%); Protección de entrada: AC; Protección de transcientes de voltaje (picos de voltaje); Protección salida DC: Breaker de protección sobre corriente; Protección salida DC Baterías: Breaker de protección sobre corriente; Visualización: Display indicador de voltaje y corriente de salida (análogo o Digital); Estabilidad de voltaje salida: ± 5% con carga de 10 Amperios DC o mejor Conexiones: Puerto AC entrada / Puerto DC batería / Puerto DC equipos/ Garantía:Dos (2) años mínimo	$ 1.672.000,00	$ 15.048.000,00
6	9	UND	BATERIA 12 Vdc 20 Amperios: Voltaje nominal (V) 12dc; Evaluar a 20 hr la capacidad de 10,5V a 209C (ah) 50; Evaluar a 10 hr la capacidad de 10,8V a 209C (ah) 40; Almacenamiento (en carga completa) entre -15°C y +50°C; Carga -0°C to +40°C; Descarga -15°C to +40°C; Corriente de carga: Límite de carga de corriente en flotación (A) 12.5 ; Carga cíclica. Límite 12.5; Material de la caja: Standart ABS (UL94:HB); Impedancia: Medida a 1 kHz (mΩ): 5.7;Garantía: Dos años (2)	$ 445.900,00	$ 4.013.100,00
7	410	MTS	CABLE PARA ALIMENTACION DC EN RADIOS TRANSCEPTORES BASE: CALIBRE #14 tipo AWG; Tipo Flexible; Soporte de Corriente en DC para 10-20 AMP; Encauchetado con colores para identificar polaridad (+ y -); Estándar AWG	$ 5.400,00	$ 2.214.000,00

ITEM	CANT	UNID	DESCRIPCIÓN	V.UNITARIO	VALOR TOTAL
8	490	MTS	CABLE COAXIAL FLEXIBLE RG-8 (Instalación antenas de Radios BASE Transceptores): Conductor de cobre desnudo; Aislamiento de polietileno; Material en cobre; Malla apantallada al 97%; Chaqueta de PVC; Tipo de cable: RG8 flexible; Impedancia: 50 ohmios; Atenuación: 1.9 dB por cada 30 metros a 100 Mhz, o mejor	$ 39.100,00	$ 19.159.000,00
9	21	UND	ANTENA VHF OMNIDIRECCIONAL: BANDA 118 A 136 MHz; IMPEDANCIA DE 50 OHMS; Material Antena: Fibra de vidrio; Ganancia: 0 db o mejor; Polarización: Vertical; Potencia: 50 W o Superior; Propagación RF: Antena omnidireccional; Ancho de Banda: 3 MHz; Conector: N Hembra; Garantía: Dos años (2) mínimo	$ 529.500,00	$ 11.119.500,00
10	66	UND	CONECTOR RF/ Coaxial N JACK STR 50. OHM– ABRAZADERA/SOLDADURA: Estilo del cuerpo: Conector recto; Tipo de conector: N Coaxial macho (lado antena y lado radio) para cable RG-8. Adaptable al conector de radio a ser ofertado; terminación coaxial: Soldadura / Clamp; Impedancia de entrada: 50 ohm; Tipo de cable RG: RG-8; Tipo de montaje: Cable; Material de contacto: De bronce; Cumple con RoHS: Sí	$ 20.000,00	$ 1.320.000,00
11	30	UND	BATERIA RESPUESTO SEGÚN MODELO DE RADIO OFERTADO EN LI-ION (PARA RADIOS PORTATILES): capacidad superior a 2350 mAh; Compatibles con radios suministrados tipo Portátil	$ 557.400,00	$ 16.722.000,00
				SUBTOTAL	$ 331.179.700,00
				IVA	$ 62.924.143,00
				TOTAL	$ 394.103.843,00

Notas:

SEBASTIAN CUBILLOS
JEFE DE PROYECTOS
RAPIDEXXUS S.A.

2. LEVEL SIIEETE

LEVEL SIIEETE

COTIZACIÓN N° 005-2021

Bogotá, 14 de Abril de 2021

Señores:

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL
Regional Cundinamarca

Atendiendo su solicitud, enviamos para su análisis la oferta económica, para suministro de Radios Transceptores, así:

AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Principio de Procedencia: 1106.17.011	Versión: 01	Fecha:25/10/2019	Página: 1 de 1

OBJETO: RCNC0805 ADQUISICION RADIÓS BASE TRANSCEPTORES Y PORTATILES EN BANDA AERONAUTICA VHF, PARA TORRES DE CONTROL Y ESTACIONES AERONAUTICAS DE LA REGIONAL CUNDINAMARCA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	TRANSCEPTORES DE RADIO BASE Y PORTATILES				
1	**RADIO BASE (TRANSCEPTOR) Banda Aeronáutica VHF:** Rango de frecuencia VHF 118,000 Mhz a 136,975 Mhz con espaciamientos de 25,0 Khz;118.000 Mhz a 136,992 Mhz con espaciamientos de 8,33 Khz; Modulación: AM (6K00A3E / 5K60A3E); Estabilidad de frecuencia: ±5 ppm; Rango de temperatura de trabajo: -20 °C a 55 °C; Impedancia de antena: 50 ohmios; Número de canales de memoria: 20 posiciones de memoria mínimo; Energía de alimentación requerida: AC 110 VAC/220 VAC 60 Hz - DC de 12 A 24 VDC; Potencia de salida RF: 8 W mínimo (potencia efectiva de portadora) o mejor; Emisión de espurios: - 60 dBc; Rango de modulación: 70 % (máximo 98%); Sensibilidad de recepción: señal de 2 microvoltios o menor, 6dB S/N; Selectividad de recepción: Con pasos de 25Khz ± 3 Khz 6 dB ±22 Khz 60 dB; Con pasos de 8,33 Khz ± 2,778 Khz 6 dB ±7,33 Khz 60 dB; Respuesta de espurios: Mejor que 74 dBu ; Accesorios: Micrófono, kit de instalación en mesa (consola), parlante externo; Puerto de RF 50 OHM:Conector N Hembra (o con adaptador coaxial); Tipo de Montaje: Base para Consola Aeronáutica con Soporte mecánico de fijación metalico; Micrófono: De mano o de pedestal (de preferencia) con Impedancia Compatible al puerto de entrada; Pantalla: Alfanumérica e indicador de señal de recepción y transmisión, tipo matriz de puntos para visión nocturna y diurna; Selectividad: 6dB +- 3Khz 60dB+-22Khz; Impedancia de salida parlante:8 ohmios; Reducción de ruido: Función ANL (Automatic noise limiter); Límite de Modulación: 70% (Max 98%); Interfaz ETH: Acceso de red para control y acceso remoto(opcional); Puerto salida audio: Disponibilidad de un puerto análogo de voz para grabación externa; Garantía: Dos (2) años	UND	21	7.977.500	167.527.500
2	**KIT ACCESORIOS PARA RADIOS TRANSCEPTORES BASE:** Arnés y/o Herraje para fijación y soporte del transceptor en consola aeronáutica; Micrófono Tipo mano o pedestal (preferible); Bornes y/o cables para conexión a fuente de Energía DC y Batería; Gancho Sujetador si aplica con Micrófono de mano y/o de preferencia Pedestal para ubicar en consola aeronáutica; Manuales de Operación y Configuración; Software de Configuración de ser programados por puerto Externo	UND	21	897.900	18.855.900
3	**RADIOS TRANSCEPTORES PORTATILES BANDA AERONAUTICA VHF:** Pantalla Alfanumérica e indicador de señal, tipo matriz de puntos para visión nocturna y diurna; LCD > a 2,3Pulg; Batería: Ion de litio de gran capacidad (2350 mAh) con Indicador de carga; Separación de canal: 8,33 KHz y 25 KHz; Tecla Acceso Configuración: que permita selección inmediata con EMERG 121,50 MHZ; Rango de frecuencia: 118.0 MHz a 136,992 MHz: Protección: Norma IP57; Antena Impedancia de: 50 ohmios omnidireccional; Estabilidad de frecuencia: ±0,4 KHz o ; mejor; Memoria Canales: 20 o más posiciones de memoria, Configuracionpor Grupos, función de SCAN; Tipo de Modulación: AM (6K00A3E/5K60A3E); Cargador: Voltaje de entrada 110 / 220 VAC carga rápida; TRANSMISION: Potencia RF: Salida 6,0 W / 1,8W (PEP/Portadora); S/N > de 35dB; Emisión de espurios:> de 46dB; Audio Distorsión armónicos: > de 10% (a 60% de Modulación); RECEPCION; Frecuencias Intermedia:46,35 MHZ / 450 KHZ; Sensibilidad: COM (6dB S/N) > de 0 dB; Squelch Sensibilidad > de 0 dB (AM); > de - 5dB (FM); Audio Potencia salida: 530mW típicos (AM 8 ohm/ 60% Mod a 10% distorsión) Parlante externo; Conector Parlante externo:3-conductor 3,5 (d) mm (1/8") 8 ohm	UND	30	3.377.570	101.327.100
4	**KIT ACCESORIOS PARA RADIO PORTATIL TIPO HANDY:** Gancho sujetador, Antena Omnidireccional, Correa para sujetar radio, Manuales de operación y configuración, software de configuración de ser programados por puerto externo; Cargador Ac-Dc Pila en Ion para carga de Radio	UND	30	730.700	21.921.000
	ACCESORIOS DE INSTALACION RADIOS TRANSCEPTORES BASE EN BANDA AERONAUTICA VHF				
5	**CARGADOR RECTIFICADOR AC/DC PARA RADIO BASE TRANSCEPTOR VHF:** Se requieren Rectificador / Cargador para energizar los equipos transceptores de base en banda aeronáutica, que se ubicarán en las torres de control (ATC), con las siguientes especificaciones: Voltaje de entrada: 108 VAC a 132 VAC / 60 Hz; Voltaje de salida nominal: 13.8 V DC; Corriente de salida: 25 Amperios dc (ciclo de trabajo 30%); Protección de entrada: AC; Protección de transcientes de voltaje (picos de voltaje); Protección salida DC: Breaker de protección sobre corriente; Protección salida DC Baterías: Breaker de protección sobre corriente; Visualización: Display indicador de voltaje y corriente de salida (análogo o Digital); Estabilidad de voltaje salida: ± 5% con carga de 10 Amperios DC o mejor Conexiones: Puerto AC entrada / Puerto DC batería / Puerto DC equipos/ Garantía:Dos (2) años mínimo	UND	9	1.756.490	15.808.410
6	**BATERIA 12 Vdc 20 Amperios:** Voltaje nominal (V) 12dc; Evaluar a 20 hr la capacidad de 10,5V a 20ºC (ah) 50; Evaluar a 10 hr la capacidad de 10,8V a 20ºC (ah) 40; Almacenamiento (en carga completa) entre -15ºC y +50ºC; Carga -0ºC to +40ºC; Descarga -15ºC to +40ºC; Corriente de carga: Límite de carga de corriente en flotación (A) 12.5 ; Carga cíclica. Límite 12.5; Material de la caja: Standart ABS (UL94:HB); Impedancia: Medida a 1 kHz (mΩ): 5.7;Garantía: Dos años (2)	UND	9	327.670	2.949.030

7	**CABLE PARA ALIMENTACION DC EN RADIOS TRANSCEPTORES BASE:** CALIBRE #14 tipo AWG; Tipo Flexible; Soporte de Corriente en DC para 10-20 AMP; Encauchetado con colores para identificar polaridad (+ y -); Estándar AWG	MTS	410	2.500	1.025.000
8	**CABLE COAXIAL FLEXIBLE RG-8 (Instalación antenas de Radios BASE Transceptores):** Conductor de cobre desnudo; Aislamiento de polietileno; Material en cobre; Malla apantallada al 97%; Chaqueta de PVC; Tipo de cable: RG8 flexible; Impedancia: 50 ohmios; Atenuación: 1.9 dB por cada 30 metros a 100 Mhz, o mejor	MTS	490	65.400	32.046.000
9	**ANTENA VHF OMNIDIRECCIONAL:** BANDA 118 A 136 MHz; IMPEDANCIA DE 50 OHMS; Material Antena: Fibra de vidrio; Ganancia: 0 db o mejor; Polarización: Vertical; Potencia: 50 W o Superior; Propagación RF: Antena omnidireccional; Ancho de Banda: 3 MHz; Conector: N Hembra; Garantía: Dos años (2) mínimo	UND	21	2.670.800	56.086.800
10	**CONECTOR RF/ Coaxial N JACK STR 50. OHM– ABRAZADERA/SOLDADURA:** Estilo del cuerpo: Conector recto; Tipo de conector: N Coaxial macho (lado antena y lado radio) para cable RG-8. Adaptable al conector de radio a ser ofertado; terminación coaxial: Soldadura / Clamp; Impedancia de entrada: 50 ohm; Tipo de cable RG: RG-8; Tipo de montaje: Cable; Material de contacto: De bronce; Cumple con RoHS: SI	UND	66	77.560	5.118.960
11	**BATERIA RESPUESTO SEGÚN MODELO DE RADIO OFERTADO EN LI-ION (PARA RADIOS PORTATILES):** capacidad superior a 2350 mAh; Compatibles con radios suministrados tipo Portátil	UND	30	377.600	11.328.000
	COSTOS TOTALES				$ 433.993.700,00
	IVA				$ 82.458.803,00
	TOTAL PROYECTO				$ 516.452.503,00

NOTA 1. Se adjudica por el presupuesto oficial
NOTA 2. Si se requiere especificar listado de insumos o repuestos, anexarlo a este formato.

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL

Nombre Jorge Alexander Torres
NIT 900846832-0
Direccion Calle 77 # 13-47 Oficina 606
Telefonos, Fax 4838424
Direccion correo electronico atorres@levelsfleete.com
Numero Celular 3158800399
ciudad Bogotá

PRECIOS HISTÓRICOS DE REFERENCIA:

En la etapa de planeación del presente proceso de contratación se identificaron contratos suscritos previamente por la Entidad con objeto de adelantar procedimientos de adquisición de Radios VHF en banda aeronáutica. De los anteriores, se identifican con alcance igual o similar al del presente proceso; el siguiente proceso en el cual allegaron 2 cotizaciones, las cuales servirán como precios históricos de referencia para la estimación y ponderación del presupuesto oficial por unidad de m^2 a contratar:

5. **CONTRATO No.20000977 H1 DE 2020** de objeto "RCNC0718 ADQUIRIR TRANSCEPTORES BASE ESTACION RADIO VHF AM CON ANTENA LÁTIGO, MICROFONO Y ACCESORIOS PARA FIJACIONES E INSTALACION EN CONSOLA AERONAUTICA Y RADIOS HANDING PORTATIL EN BANDA AERONAUTICA". El cual fue base para este proceso teniendo en cuenta que no se pudo ejecutar.

Únicamente se tomaron los ítems en los cuales las características técnicas son las mismas a contratar en el presente proceso.

Considerando que el valor de las cotizaciones en este proceso corresponden a la vigencia 2020, se procede a realizar la actualización del valor a la vigencia 2021 tomando como precio de referencia para el incremento el IPC reportado por el DANE para esta vigencia: 1,61%.

PONDERACIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL:

Una vez revisadas la cotización allegadas y los valores estimados por la Entidad en los contratos identificados como precios históricos de referencia; y con el fin de identificar de manera idónea los valores discordante o

"atípicos" con la muestra, para cada una de las actividades a contratar; se procede a aplicar el método de análisis estadístico de la DESVIACIÓN ESTÁNDAR POR LIMITES con el cual a través del cotejo de la relación matemática entre el promedio de los valores de la muestra (cotización y previos históricos) y la desviación estándar se identifican los siguientes valores discordantes; los cuales serán excluidos para la ponderación del presupuesto oficial:

Relación Promedio – Desviación estándar:

Valor mínimo aceptable $= Promedio \ - \ Desviación \ estandar$

Valor máximo aceptable $= Pomedio \ + \ Desviación \ estandar$

A continuación, se relación el análisis estadístico realizado para la identificación de precios discordantes:

6. Análisis Estadístico:

TRANSCEPTORES DE RADIO BASE Y PORTATILES				COTIZACION			HISTORICO 20000977 H1 DE 2020		PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR	VALOR MINIMOI	VALOR MAXIMO
				DMC WIRELESS SYSTEM	RAPIDEXXUS SA	LEVEL SIIETE	ROHDE-SCHWARZ,	MELTEC				
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	INCREMENTO IPC	INCREMENTO IPC				
1	**RADIO BASE (TRANSCEPTOR) Banda Aeronáutica VHF**: Rango de frecuencia VHF 118,000 Mhz a 136,975 Mhz con espaciamientos de 25,0 Khz;118.000 Mhz a 136,992 Mhz con espaciamientos de 8,33 Khz; Modulación: AM (6K00A3E / 5K60A3E); Estabilidad de frecuencia: ±5 ppm; Rango de temperatura de trabajo: -20 °C a 55 °C; Impedancia de antena: 50 ohmios; Número de canales de memoria: 20 posiciones de memoria mínimo; Energía de alimentación requerida: AC 110 VAC/220 VAC 60 Hz - DC de 12 A 24 VDC; Potencia de salida RF: 8 W mínimo (potencia efectiva de	UND	14	**$6,368,284.03**	**$5,294,700.00**	**$7,977,500.00**			$6,546,828.01	$1350282.35	$5,196,545.66	$7,897,110.36

	portadora) o mejor; Emisión de espurios: - 60 dBc; Rango de modulación: 70 % (máximo 98%); Sensibilidad de recepción: señal de 2 microvoltios o menor, 6dB S/N; Selectividad de recepción: Con pasos de 25Khz ± 3 Khz 6 dB ±22 Khz 60 dB; Con pasos de 8,33 Khz ± 2,778 Khz 6 dB ±7,33 Khz 60 dB; Respuesta de espurios: Mejor que 74 dBu ; Accesorios: Micrófono, kit de instalación en mesa (consola), parlante externo; Puerto de RF 50 OHM:Conector N Hembra (o con adaptador coaxial); Tipo de Montaje: Base para Consola Aeronáutica con Soporte mecánico de fijación metalico; Micrófono: De mano o de pedestal (de preferencia) con Impedancia Compatible al puerto de entrada; Pantalla: Alfanumérica e indicador de señal de recepción y transmisión, tipo matriz de puntos para visión nocturna y diurna; Selectividad: 6dB +-3Khz 60dB+-22Khz; Impedancia de salida parlante:8 ohmios; Reducción de ruido: Función ANL (Automatic noise limiter); Límite de Modulación: 70% (Max											

	98%); Interfaz ETH: Acceso de red para control y acceso remoto(opcional); Puerto salida audio: Disponibilidad de un puerto análogo de voz para grabación externa; Garantía: Dos (2) años.											
2	**RADIOS TRANSCEPTORES PORTATILES BANDA AERONAUTICA VHF**: Pantalla Alfanumérica e indicador de señal, tipo matriz de puntos para visión nocturna y diurna; LCD > a 2,3Pulg; Batería: Ion de litio de gran capacidad (2350 mAh) con Indicador de carga; Separación de canal: 8,33 KHz y 25 KHz; Tecla Acceso Configuración: que permita selección inmediata con EMERG 121,50 MHZ; Rango de frecuencia: 118.0 MHz a 136,992 MHz: Protección: Norma IP57; Antena Impedancia de: 50 ohmios omnidireccional; Estabilidad de frecuencia: ±0,4 KHz o ; mejor; Memoria Canales: 20 o más posiciones de memoria, Configuracionpor Grupos, función de SCAN; Tipo de Modulación: AM	UND	19	**$2,103,014.73**	**$3,034,600.00**	**$3,377,570.00**	**$2,382,754.50**	**$2,343,969.94**	$2,648,381.83	$ 534211.9464	$2,114,169.89	$3,182,593.78

	(6K00A3E/5K60A3E); **Cargador: Voltaje de entrada 110 / 220 VAC carga rápida;** TRANSMISION: Potencia RF: Salida 6,0 W / 1,8W (PEP/Portadora); S/N > de 35dB; Emisión de espurios:> de 46dB; Audio Distorsión armónicos: > de 10% (a 60% de Modulación); RECEPCION; Frecuencias Intermedia:46,35 MHZ / 450 KHZ; Sensibilidad: COM (6dB S/N) > de 0 dB; Squelch Sensibilidad > de 0 dB (AM); > de - 5dB (FM); Audio Potencia salida: 530mW típicos (AM 8 ohm/ 60% Mod a 10% distorsión) Parlante externo; Conector Parlante externo:3-conductor 3,5 (d) mm (1/8") 8 ohm											
ACCESORIOS DE INSTALACION RADIOS TRANSCEPTORES BASE EN BANDA AERONAUTICA VHF												
3	**CARGADOR RECTIFICADOR AC/DC PARA RADIO BASE TRANSCEPTOR VHF:** Se requieren Rectificador / Cargador para energizar los equipos transceptores de base en banda aeronáutica, que se ubicarán en las torres de control (ATC), con las siguientes especificaciones: Voltaje de entrada: 108 VAC a 132 VAC /	UND	9	**$1,892,857.14**	**$1,672,000.00**	**$1,756,490.00**			$1,773,782.38	$111439.3955	$1,662,342.98	$1,885,221.78

	60 Hz; Voltaje de salida nominal: 13.8 V DC; Corriente de salida: 25 Amperios dc (ciclo de trabajo 30%); Protección de entrada: AC; Protección de transcientes de voltaje (picos de voltaje); Protección salida DC: Breaker de protección sobre corriente; Protección salida DC Baterías: Breaker de protección sobre corriente; Visualización: Display indicador de voltaje y corriente de salida (análogo o Digital); Estabilidad de voltaje salida: ± 5% con carga de 10 Amperios DC o mejor Conexiones: Puerto AC entrada / Puerto DC batería / Puerto DC equipos/ Garantía:Dos (2) años mínimo											
4	**BATERIA 12 Vdc 20 Amperios**: Voltaje nominal (V) 12dc; Evaluar a 20 hr la capacidad de 10,5V a 20ºC (ah) 50; Evaluar a 10 hr la capacidad de 10,8V a 20ºC (ah) 40; Almacenamiento (en carga completa) entre -15°C y +50°C; Carga -0°C to +40°C; Descarga -15°C to +40°C; Corriente de carga: Límite de carga de corriente en flotación (A) 12.5 ; Carga cíclica. Limite 12.5; Material de la caja: Standart ABS (UL94:HB); Impedancia:	UND	9	**$ 300,000.00**	**$445,900.00**	**$327,670.00**			$ 357,856.67	$77492.76504	$280,363.90	$435,349.43

	Medida a 1 kHz (mΩ): 5.7;Garantía: Dos años (2)											
5	**CABLE PARA ALIMENTACION DC EN RADIOS TRANSCEPTORES BASE:** CALIBRE #14 tipo AWG; Tipo Flexible; Soporte de Corriente en DC para 10-20 AMP; Encauchetado con colores para identificar polaridad (+ y -); Estándar AWG	MTS	270	**$5,485.17**	**$5,400.00**	**$2,500.00**			$ 4,461.72	$1699.43588	$2,762.29	$6,161.16
6	**CABLE COAXIAL FLEXIBLE RG-8 (Instalación antenas de Radios BASE Transceptores):** Conductor de cobre desnudo; Aislamiento de polietileno; Material en cobre; Malla apantallada al 97%; Chaqueta de PVC; Tipo de cable: RG8 flexible; Impedancia: 50 ohmios; Atenuación: 1.9 dB por cada 30 metros a 100 Mhz, o mejor	MTS	230	**$26,877.34**	**$39,100.00**	**$65,400.00**	**$52,837.20**	**$58,730.58**	$48,589.02	$15531.78894	$33,057.24	$64,120.81
7	**ANTENA VHF OMNIDIRECCIONAL:** BANDA 118 A 136 MHz; IMPEDANCIA DE 50 OHMS; Material Antena: Fibra de vidrio; Ganancia: 0 db o mejor; Polarización: Vertical; Potencia: 50 W o Superior; Propagación RF: Antena	UND	14	**$492,074.73**	**$529,500.00**	**$2,670,800.00**			$1,230,791.58	$1247224.261	$(16,432.68)	$2,478,015.84

	omnidireccional; Ancho de Banda: 3 MHz; Conector: N Hembra; Garantía: Dos años (2) mínimo											
8	**CONECTOR RF/ Coaxial N JACK STR 50. OHM– ABRAZADERA/SOLDADURA:** Estilo del cuerpo: Conector recto; Tipo de conector: N Coaxial macho (lado antena y lado radio) para cable RG-8. Adaptable al conector de radio a ser ofertado; terminación coaxial: Soldadura / Clamp; Impedancia de entrada: 50 ohm; Tipo de cable RG: RG-8; Tipo de montaje: Cable; Material de contacto: De bronce; Cumple con RoHS: Si	UND	28	**$15,797.29**	**$20,000.00**	**$77,560.00**	**$50,398.56**	**$127,317.33**	$58,214.64	$46016.58972	$12,198.05	$104,231.23

NOTA: Los valores señalados en rojo corresponden a los valores discordantes o atípicos identificados; pues son superiores y/o inferiores a los limites calculados por los valores (limites) mínimo y máximo.

Presupuesto Oficial:

Previamente identificados los valores discordantes, se procede a realizar la ponderación del Presupuesto Oficial estimando los siguientes valores para cada una de las actividades a contratar:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1	**RADIO BASE (TRANSCEPTOR) Banda Aeronáutica VHF**: Rango de frecuencia VHF 118,000 Mhz a 136,975 Mhz con espaciamientos de 25,0 Khz;118.000 Mhz a 136,992 Mhz con espaciamientos de 8,33 Khz; Modulación: AM (6K00A3E / 5K60A3E); Estabilidad de frecuencia: ±5 ppm; Rango de temperatura de trabajo: -20 °C a 55 °C; Impedancia de antena: 50 ohmios; Número de canales de memoria: 20 posiciones de memoria mínimo; Energía de alimentación requerida: AC 110 VAC/220 VAC 60 Hz - DC de 12 A 24 VDC; Potencia de salida RF: 8 W mínimo (potencia efectiva de portadora) o mejor; Emisión de espurios: - 60 dBc; Rango de modulación: 70 % (máximo 98%); Sensibilidad de recepción: señal de 2 microvoltios o menor, 6dB S/N; Selectividad de recepción: Con pasos de 25Khz ± 3 Khz 6 dB ±22 Khz 60 dB; Con pasos de 8,33 Khz ± 2,778 Khz 6 dB ±7,33 Khz 60 dB; Respuesta de espurios: Mejor que 74 dBu ; Accesorios: Micrófono, kit de instalación en mesa (consola), parlante externo; Puerto de RF 50 OHM:Conector N Hembra (o con adaptador coaxial); Tipo de Montaje: Base para Consola Aeronáutica con Soporte mecánico de fijación metalico; Micrófono: De mano o de pedestal (de preferencia) con Impedancia Compatible al puerto de entrada; Pantalla: Alfanumérica e indicador de señal de recepción y transmisión, tipo matriz de puntos para visión nocturna y diurna; Selectividad: 6dB +- 3Khz 60dB+-22Khz; Impedancia de salida parlante:8 ohmios; Reducción de ruido: Función ANL (Automatic noise limiter); Límite de Modulación: 70% (Max 98%); Interfaz ETH: Acceso de red para control y acceso remoto(opcional); Puerto salida audio: Disponibilidad de un puerto análogo de voz para grabación externa; Garantía: Dos (2) años	UND	14	**$5,831,492**	**$ 81,640,888**

2	**RADIOS TRANSCEPTORES PORTATILES BANDA AERONAUTICA VHF**: Pantalla Alfanumérica e indicador de señal, tipo matriz de puntos para visión nocturna y diurna; LCD > a 2,3Pulg; Batería: Ion de litio de gran capacidad (2350 mAh) con Indicador de carga; Separación de canal: 8,33 KHz y 25 KHz; Tecla Acceso Configuración: que permita selección inmediata con EMERG 121,50 MHZ; Rango de frecuencia: 118.0 MHz a 136,992 MHz: Protección: Norma IP57; Antena Impedancia de: 50 ohmios omnidireccional; Estabilidad de frecuencia: ±0,4 KHz o ; mejor; Memoria Canales: 20 o más posiciones de memoria, Configuracionpor Grupos, función de SCAN; Tipo de Modulación: AM (6K00A3E/5K60A3E); Cargador: Voltaje de entrada 110 / 220 VAC carga rápida; TRANSMISION: Potencia RF: Salida 6,0 W / 1,8W (PEP/Portadora); S/N > de 35dB; Emisión de espurios:> de 46dB; Audio Distorsión armónicos: > de 10% (a 60% de Modulación); RECEPCION; Frecuencias Intermedia:46,35 MHZ / 450 KHZ; Sensibilidad: COM (6dB S/N) > de 0 dB; Squelch Sensibilidad > de 0 dB (AM); > de - 5dB (FM); Audio Potencia salida: 530mW típicos (AM 8 ohm/ 60% Mod a 10% distorsión) Parlante externo; Conector Parlante externo:3-conductor 3,5 (d) mm (1/8") 8 ohm	UND	19	**$2,466,084.79**	**$ 46,855,611.00**
ACCESORIOS DE INSTALACION RADIOS TRANSCEPTORES BASE EN BANDA AERONAUTICA VHF					
3	**CARGADOR RECTIFICADOR AC/DC PARA RADIO BASE TRANSCEPTOR VHF:** Se requieren Rectificador / Cargador para energizar los equipos transceptores de base en banda aeronáutica, que se ubicarán en las torres de control (ATC), con las siguientes especificaciones: Voltaje de entrada: 108 VAC a 132 VAC / 60 Hz; Voltaje de salida nominal: 13.8 V DC; Corriente de salida: 25 Amperios dc (ciclo de trabajo 30%); Protección de entrada: AC; Protección de transcientes de voltaje (picos de voltaje); Protección salida DC: Breaker de protección sobre corriente; Protección salida DC Baterías: Breaker de protección sobre corriente; Visualización: Display indicador de voltaje y corriente de salida (análogo o Digital); Estabilidad de voltaje salida: ± 5% con carga de 10 Amperios DC o mejor Conexiones: Puerto AC entrada / Puerto DC batería / Puerto DC equipos/ Garantía:Dos (2) años mínimo	UND	9	**$1,714,245.00**	**$ 15,428,205.00**
4	**BATERIA 12 Vdc 20 Amperios**: Voltaje nominal (V) 12dc; Evaluar a 20 hr la capacidad de 10,5V a 20ºC (ah) 50; Evaluar a 10 hr la capacidad de 10,8V a 20ºC (ah) 40; Almacenamiento (en carga completa) entre -15°C y +50°C; Carga -0°C to +40°C; Descarga -15°C to +40°C; Corriente de carga: Límite de carga de corriente en flotación (A) 12.5 ;	UND	9	**$ 313,835.00**	**$ 2,824,515.00**

	Carga cíclica. Limite 12.5; Material de la caja: Standart ABS (UL94:HB); Impedancia: Medida a 1 kHz (mΩ): 5.7;Garantía: Dos años (2)				
5	**CABLE PARA ALIMENTACION DC EN RADIOS TRANSCEPTORES BASE:** CALIBRE #14 tipo AWG; Tipo Flexible; Soporte de Corriente en DC para 10-20 AMP; Encauchetado con colores para identificar polaridad (+ y -); Estándar AWG	MTS	270	**$ 5,442.59**	**$ 1,469,498.00**
6	**CABLE COAXIAL FLEXIBLE RG-8 (Instalación antenas de Radios BASE Transceptores):** Conductor de cobre desnudo; Aislamiento de polietileno; Material en cobre; Malla apantallada al 97%; Chaqueta de PVC; Tipo de cable: RG8 flexible; Impedancia: 50 ohmios; Atenuación: 1.9 dB por cada 30 metros a 100 Mhz, o mejor	MTS	230	**$ 50,222.59**	**$ 11,551,196.00**
7	**ANTENA VHF OMNIDIRECCIONAL:** BANDA 118 A 136 MHz; IMPEDANCIA DE 50 OHMS; Material Antena: Fibra de vidrio; Ganancia: 0 db o mejor; Polarización: Vertical; Potencia: 50 W o Superior; Propagación RF: Antena omnidireccional; Ancho de Banda: 3 MHz; Conector: N Hembra; Garantía: Dos años (2) mínimo	UND	14	**$ 510,787.37**	**$ 7,151,023.00**
8	**CONECTOR RF/ Coaxial N JACK STR 50. OHM–ABRAZADERA/SOLDADURA:** Estilo del cuerpo: Conector recto; Tipo de conector: N Coaxial macho (lado antena y lado radio) para cable RG-8. Adaptable al conector de radio a ser ofertado; terminación coaxial: Soldadura / Clamp; Impedancia de entrada: 50 ohm; Tipo de cable RG: RG-8; Tipo de montaje: Cable; Material de contacto: De bronce; Cumple con RoHS: Si	UND	28	**$ 40,938.96**	**$ 1,146,291.00**
COSTOS TOTALES					**168,067,227.00**
IVA					**31,932,773.00**
TOTAL PROYECTO					**200,000,000.00**

NOTA: Para le ponderación del presupuesto luego del análisis realizado se redondea el valor parcial para cada actividad a cero (0) decimales.

Teniendo en cuenta el presupuesto asignado para este proceso se priorizaron las necesidades de los equipos, herramientas y/o accesorios a adquirir cotizados inicialmente por lo que en caso de requerirlos la Entidad podrá contemplar la posibilidad de adicionarlos durante la ejecución del contrato.

E. ESTIMACIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES

Ver documento Anexo – MATRIZ DE RIESGOS.

F. GARANTÍAS QUE LA ENTIDAD CONTEMPLA EXIGIR EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN

Las descritas en el Documento Complementario y en el Formato No.1 – ESTUDIOS PREVIOS (Ver anexos).

PROYECTO: **EMMANOEL FAJARDO, INGENIERO CIVIL – DRC.**
REVISÓ: **EDWIN DUARTE BORDA, APOYO FINANCIERO – DRC.**