REPÚBLICA DE COLOMBIA
AERONÁUTICA CIVIL
Unidad Administrativa Especial

CONCEPTO ANALISIS DEL SECTOR Y DE MERCADO

Secuencia:	1602-140 -2024
Ciudad:	BOGOTÁ.
Fecha:	Septiembre 02 de 2024

OBJETO REGISTRADO EN EL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES (PAA):

46200C0565 REALIZAR INTERVENTORIA INTEGRAL AL MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA LADO AIRE Y FISICA LADO TIERRA, INCLUYENDO SISTEMAS AEROPORTUARIOS DEL AEROPUERTO VASQUEZ COBO DE LA CIUDAD DE LETICIA (VF)

CÓDIGO DEL PAA:

46200C0565

PRESUPUESTO OFICIAL REGISTRADO EN EL PAA:

$1.770.878.371

PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO:

$1.685.576.900

MODALIDAD DE CONTRATACIÓN:

Concurso de méritos abierto

PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO EN EL PAA

600 DIAS

DEPENDENCIA:

DIAA

COORDINADOR(A):

NUBIA QUINTERO HERNÁNDEZ

ESTRUCTURADOR (A):

MICHELL YOBANY MORENO BELTRAN

ANÁLISIS DE LA SOLICITUD

El día **26 de junio de 2024** se recibe proceso contractual en la oficina de analítica para su revisión por parte de los profesionales del área.

Una vez realizada la revisión, se envía al área estructuradora las siguientes observaciones el día **03 de julio** por parte de la oficina de analítica:

1. En el PAA Menciona los códigos UNSPSC 81101500;80101600 y en el estudio previo 81101500; 81101600, el primero es igual pero el segundo en el PAA hace referencia a:



ya que en el PAA si se encuentra registrado y el segundo en el estudio previo



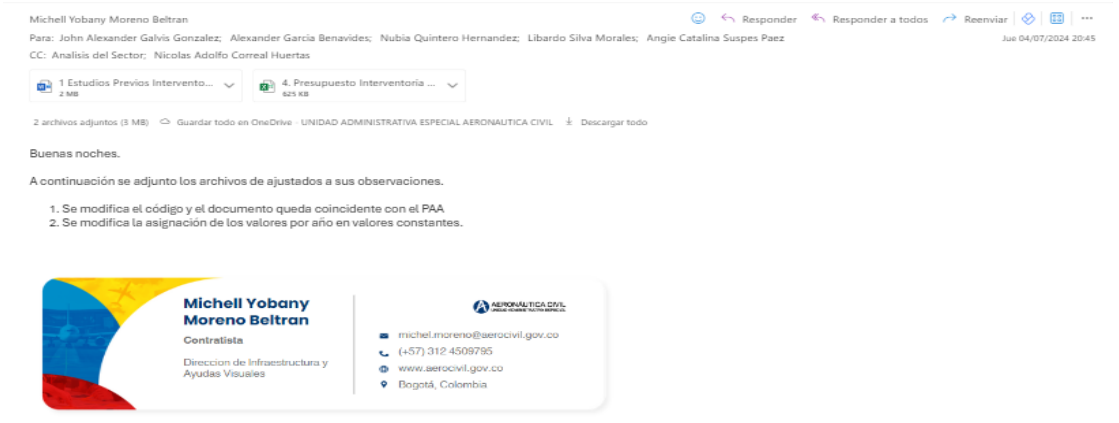
Favor validar códigos.

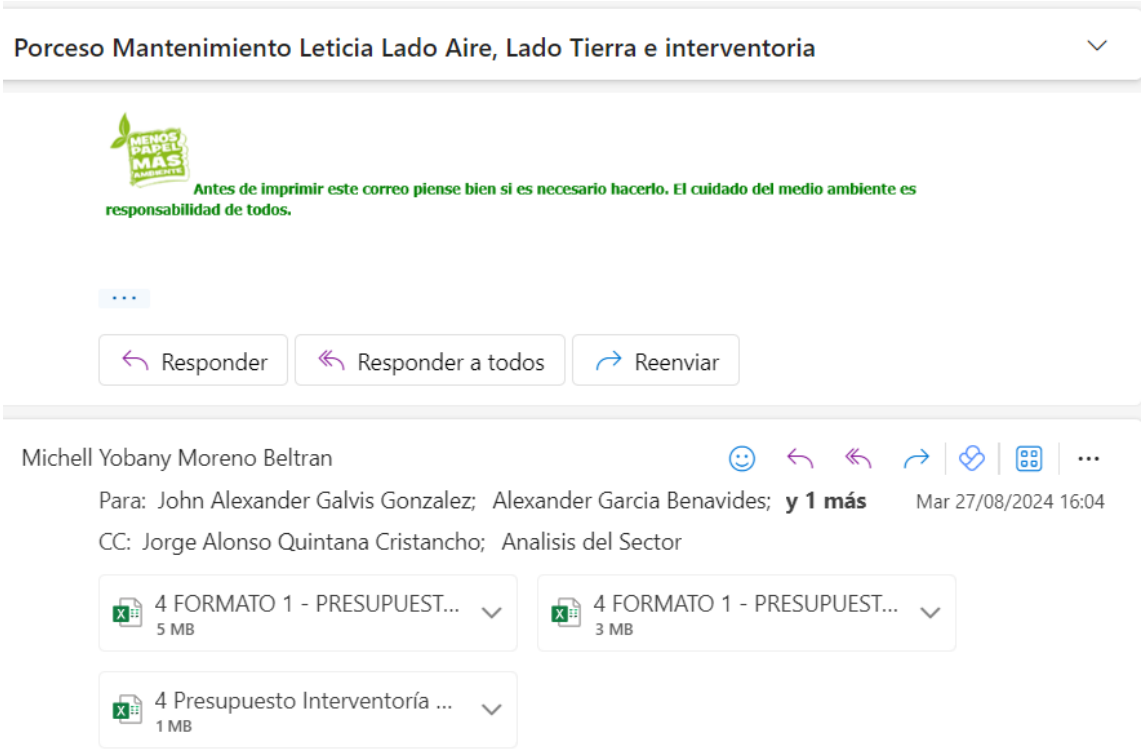
2- Respecto al presupuesto solicitado por el área y en comparación con el archivo enviado de trámite de vigencias futuras, tengo la siguiente pregunta para el 2024

Descripción	Vigencia 2024	Vigencia 2025	Vigencia 2026	Total Proceso
Precios Corrientes				
Ppto Area	281,526,385	870,316,540	553,365,565	**1,705,208,490**
Presupuesto Vigencia Futura	132,155,726	1,038,592,528	600,130,117	**1,770,878,371**
Diferencia	**-149,370,659**	168,275,988	46,764,552	**65,669,881**

ya que el valor solicitado de VF en este año es inferior al solicitado, no se tendría la totalidad del soporte en este año, favor aclarar

El día 04 de Julio se realiza alcance a las observaciones realizadas, así como el 27 de agosto de 2024





1. ALCANCE - ANALISIS DEL MERCADO Y DEL SECTOR DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La Ley 336 de 1996 “Estatuto General de Transporte” indica:

En su Artículo 2º: “*La seguridad, especialmente la relacionada con la protección de los usuarios, constituye prioridad esencial en la actividad del Sector y del Sistema de Transporte*”; y en su Artículo 3º: “*Para los efectos pertinentes, en la regulación del transporte público las autoridades competentes exigirán y verificarán las condiciones de seguridad, comodidad y accesibilidad requeridas para garantizarle a los habitantes la eficiente prestación del servicio básico y de los demás niveles que se establezcan al interior de cada Modo, dándole prioridad a la utilización de medios de transporte masivo* (…)”.

En concordancia con lo anterior, el gobierno nacional a través del plan de desarrollo 2022 - 2026 *“Colombia, potencia mundial de la vida”* tiene en sus líneas estratégicas de inversión “*la intervención de la infraestructura regional, (vías secundarias, terciarias, muelles y aeródromos) mediante circuitos estratégicos que permiten la conectividad, convergencia regional y adaptabilidad climática”.* Así mismo plantea: “*el fortalecimiento de la infraestructura y sistema de transporte férreo, aéreo, fluvial, marítimo y terrestre”*. Para el cumplimiento de las metas formuladas por el gobierno nacional, particularmente el objetivo 9. Industria innovación e infraestructura, se estableció el indicador de mejora de infraestructura física de aeropuertos no concesionados.

Uno de los objetivos de la Aeronáutica Civil es mantener en continuo estado de funcionamiento de toda la infraestructura de los aeropuertos a su cargo, con el fin de brindar servicios 100% seguros y efectivos, todo esto como segmento de las medidas preventivas y correctivas en seguridad operacional y prestación de servicios a los usuarios de la infraestructura aeroportuaria. Dando cumplimiento a la normatividad vigente, los Reglamentos Aeronáuticos de Colombiano (RAC) y el Estatuto Nacional de Transporte (Ley 336 de 1996), que prioriza las actividades encaminadas a preservar la seguridad del sector:

"(…) *ARTÍCULO 2º - Reglamentado por el Decreto 1326 de 1998. La seguridad especialmente la relacionada con la protección de los usuarios, constituye prioridad esencial en la actividad del sector y del sistema de transporte (…)"*.

"(…) ARTÍCULO 3º - Reglamentado por el Decreto Nacional 3083 de 2007. Para los efectos pertinentes, en la regulación del transporte público las autoridades competentes exigirán y verificarán las condiciones de seguridad, comodidad y accesibilidad requeridas para garantizarles a los habitantes la eficiente prestación del servicio básico y de los demás niveles que se establezcan al interior de cada modo, dándole la prioridad a la utilización de medios de transporte masivo. En todo caso, el Estado regulará y vigilará la industria del transporte en los términos previstos en los artículos 333 y 334 de la Constitución Política (…)".

Por lo anterior, la Aerocivil como responsable del cumplimiento de los estándares de seguridad operacional aeroportuaria y la adecuada prestación de los servicios de infraestructura aeroportuaria, identifica la necesidad de contratar una figura natural o jurídica mediante convocatoria pública, que desarrolle las actividades de seguimiento, monitoreo, vigilancia y control al contrato de obra, que permita obtener los resultados planteados y solicitados por la Aerocivil en el contrato de obra, brindando las condiciones de seguridad, operatividad, eficiencia, funcionalidad y servicio requeridas en el aeropuerto a intervenir, bajo la normatividad y los lineamientos establecidos por la Aerocivil.

El aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo de Leticia actualmente cuenta en el lado aire, con dos calles de rodaje, denominadas Alpha (A) y Bravo (B), las cuales fueron construidas en concreto hidráulico y están diseñadas para la operativa de aeronaves clave C, una plataforma construida en concreto hidráulico y . De la misma manera se cuentas con franjas de seguridad, cerramiento y canales de aguas lluvias, demás infraestructura para el manejo de las aguas lluvias y cerramiento del lado aire que requieren el mantenimiento rutinario, periódico, preventivo y correctivo que permita incrementar la vida útil de la infraestructura instalada y preservar las inversiones realizadas con anterioridad, cumpliendo el RAC y demás normatividad aplicable.

En el lado tierra del Aeropuerto se tiene una terminal de dos pisos con 10.000 m2 aproximadamente, el Aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo, recientemente ha sido sujeto de inversiones en infraestructura aeroportuaria, dentro de las cuales se destacan la construcción de la terminal de pasajeros y de carga, la torre de control, estaciones de bomberos, policía y representación de la DIAN, así como la ampliación de la plataforma de contacto y la intervención de vías, urbanismo e infraestructura complementaria, llevadas a cabo durante el año 2020.

Como fundamento jurídico de la necesidad de la contratación, se tiene lo establecido en el inciso segundo del numeral 1º del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, que señala lo siguiente:

"*En los contratos de obra que hayan sido celebrados como resultado de un proceso de licitación pública, la interventoría deberá ser contratada con una persona independiente de la entidad contratante y del contratista, quien responderá por los hechos y omisiones que le fueren imputables en los términos previstos en el artículo 53 del presente estatuto*."

De acuerdo con los requisitos legales, técnicos y administrativos, la AEROCIVIL encuentra necesario y conveniente adelantar el proceso de selección para contratar la interventoría que tiene por objeto: **46200C0565 REALIZAR INTERVENTORÍA INTEGRAL AL MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA LADO AIRE Y FÍSICA LADO TIERRA, INCLUYENDO SISTEMAS AEROPORTUARIOS DEL AEROPUERTO VÁSQUEZ COBO DE LA CIUDAD DE LETICIA (VF).**

La descripción detallada del estado actual de la infraestructura, necesidades de mantenimiento y la alternativa de solución, se presentan en el Anexo 1 - Anexo Técnico del Proyecto. A continuación, se presenta el diagnostico general del aeropuerto:

ROCERÍA: Se proyectan intervenciones periódicas de rocería en las zonas de las franjas del lado aire, así como en las demás zonas verdes del lado aire, de igual manera, se realizará la fumigación en estas zonas y la poda de arbustos, con el fin de mantener la visibilidad y evitar el aumento de fauna.

Fotografía 1. Estado actual áreas verdes lado aire



Fuente: Propia

Fotografía 2. Estado actual áreas verdes lado aire



Fuente: Propia

CANALES: Con el fin de garantizar las adecuadas condiciones de drenaje de las aguas de escorrentía, se requiere realizar de manera periódica, la limpieza y reconformación de los canales, así como de los encoles y descoles de las obras de drenaje en las zonas del lado aire del aeropuerto, las cuales no van a ser intervenidas con el contrato 23001098 H3 de 2023, o que debido a la programación de obra de ese contrato y por necesidades del Aeropuerto deba ser atendido de manera urgente.

Fotografía 3. Estado actual canales



Fuente: Propia

Fotografía 4. Estado actual canales



Fuente: Propia

CERRAMIENTO: Se evidencia actualmente, la necesidad de realizar la limpieza y construcción del cerramiento por presencia de material orgánico y daño de este debido a caída de árboles sobre este, de igual manera, de igual manera se requiere reemplazar el cerramiento en los sectores donde su infraestructura se encuentra afectada por la corrosión, con el fin de evitar afectaciones a la seguridad como lo pueden ser incursiones a las zonas restringidas del aeropuerto.

Fotografía 5. Estado actual limpieza cerramiento.



Fuente: Propia

Fotografía 6. Estado actual limpieza cerramiento



Fuente: Propia

PAVIMENTOS: De acuerdo con el estado actual de la capa de rodadura de la pista, se requieren de intervenciones puntuales para garantizar las adecuadas condiciones de operación, a través de la ejecución de bacheos y parcheo de la estructura de pavimento cuando se presenten deterioros.

Fotografía 7. Estado actual pista



. *Fuente: Propia*

Fotografía 8. Estado actual pista.



Fuente: Propia

Nueva Terminal: La nueva terminal fue construida mediante contrato No. 14000050 OL 2014, para esta infraestructura en consideración a las condiciones climáticas, debe contemplarse un mantenimiento periódico con el fin de evitar su deterioro prematuro. Este mantenimiento consiste en la ejecución de actividades de limpieza profunda sobre la estructura metálica, fachadas, techos y demás elementos que la conforman y posteriormente donde se requiera la aplicación de pintura (interna y externa), limpieza de cubierta, limpieza de fachada, mantenimiento y limpieza de las baterías sanitarias, instalaciones eléctricas e hidráulicas, y mantenimiento de los sistemas de ayudas aeroportuarias como las bandas transportadoras de equipajes y los ascensores.

Adicionalmente se tienen filtraciones de agua por medio de las goteras y el taponamiento de los canales y bajantes, lo cual ha afectado la operación normal del aeropuerto.

Torre de Control: La nueva torre de control fue construida mediante contrato No. 14000050 OL 2014, en consideración a las condiciones climáticas, se contempla un mantenimiento periódico con el fin de evitar su deterioro prematuro. Este mantenimiento consiste en la ejecución de actividades de limpieza profunda sobre la estructura metálica, fachadas, techos y demás elementos que la conforman.

SEI: La nueva base de bomberos aeronáuticos fue construida mediante contrato No. 14000050 OL 2014, en consideración a las condiciones climáticas, se contempla un mantenimiento periódico con el fin de evitar su deterioro prematuro. Este mantenimiento consiste en la ejecución de actividades de limpieza profunda sobre la estructura metálica, fachadas, techos y demás elementos que la conforman.

Parqueadero: El área de parqueadero fue construida y entregada por parte del contratista 14000050 OL 2014 durante la vigencia 2020, se debe realizar el mantenimiento de señalización debido a las condiciones climáticas extremas e instalación de tope llantas. Por otro lado, en esta y otras áreas se requiere de la limpieza y conservación de los jardines.

Acorde al estado actual lado tierra descrito, se relacionan a continuación el inventario de actividades de referencia, que tienen como objeto dimensionar preliminarmente las

obras de mantenimiento del aeropuerto. El contratista deberá planear las actividades conforme a su criterio técnico, en coordinación con la Interventoría y la AEROCIVIL.

Adicional a lo anterior en cada una de las infraestructuras aeroportuarias del lado tierra del aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo de Leticia Amazonas, se requiere el mantenimiento preventivo y correctivo de la red contra incendios y los aires acondicionados incluidos los ductos.

ANALISIS ESTADISTICO Y ESTIMACION DEL COSTO

Para entender el comportamiento estadístico del conjunto de datos recopilado desde las fuentes de información mencionadas anteriormente realizó un análisis de las medidas de tendencia central, de dispersión y posición para establecer el comportamiento de la muestra de datos.

En primer lugar, se calculó la media aritmética, seguido de la varianza y su desviación estándar. La varianza es la medida de dispersión que mide la distancia promedio de los datos respecto a su media, por lo cual aplicando el teorema de limite central se descartaron del análisis todas aquellas observaciones que no estarían dentro del 68% (de los datos esperados. Finalmente, sobre la muestra depurada se calculó nuevamente la media aritmética para establecer el valor de honorarios de los profesionales y el valor de los equipos y/o insumos al año 2024.

Es de aclarar que las cantidades presentadas en el presupuesto oficial son de referencia y no constituye situación de reclamación por parte del futuro contratista, ni modifican en algún momento el criterio y valoración que el contratista presente a la Aerocivil en su propuesta económica.

FACTOR MULTIPLICADOR

De manera paralela la Dirección de Infraestructura y Ayudas Aeroportuarias (DIAA) desarrolló un estudio sobre el factor multiplicador que debe manejarse en los contratos de Consultoría e Interventoría. El factor multiplicador es una forma de remuneración del contrato a fin de imputar al mismo, los costos directos por sueldos y prestaciones sociales del personal vinculado con carácter exclusivo al proyecto, los costos indirectos y la utilidad del consultor.

Se tuvieron en cuenta los siguientes elementos para la constitución del factor multiplicador

1	**SALARIO ORDINARIO**
1.1	Salario básico
2	**PRESTACIONES SOCIALES**
2.1	Prima mensual
2.2	Cesantía mensual
2.3	Intereses de cesantías

2.4	Salud
2.5	Pensión
2.6	SENA
2.7	ICBF
2.8	Subsidio Familiar
2.9	Vacaciones
2.10	Pólizas
2.11	Dotación
3	**COSTOS INDIRECTOS**
	GASTOS LEGALES Y DE ADMINISTRACION
3.1	Gastos directos no reembolsables
3.2	Arriendos oficinas
3.3	Servicios públicos
3.4	Mantenimiento y operación de oficinas
3.5	Gastos de perfeccionamiento legales y bancarios
3.6	Sistematización y Administración
3.7	Salarios y Prestaciones no reembolsables
3.8	Personal administrativo no facturable
3.9	Gastos adicionales por localización del proyecto
	OTROS GASTOS NO REEMBOLSABLES
3,12	Seguros
3,13	Relaciones públicas y Gastos de representación
3,14	Asesoría legal permanente (responsabilidad civil, penal, laboral, etc.)
4	**CARGO POR HONORARIOS**

De acuerdo con el análisis descrito, se encontró un valor de contratación para la interventoría al nuevo contrato de mantenimiento Lado Aire y lado tierra del aeropuerto Alfredo Vásquez Cobos de la ciudad de Leticia es de MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS PESOS **($ 1.685.576.900,00)**

Para la estimación del Factor Multiplicador (F.M), se tomaron en cuenta las variables de Salarios, prestaciones y seguridad social, gastos generales y de administración, gastos no reembolsables y gastos de honorarios, para lo cual se obtuvo un valor de 2.26.

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL		REALIZAR LA INTERVENTORIA INTEGRAL AL MANTENIMIENTO DEL LADO AIRE Y TIERRA DEL AEROPUERTO ALFREDO VASQUEZ COBO DE LETICIA, AMAZONAS(VF)					
		CONCURSO DE MERITOS No:					
		FECHA:					
PRESUPUESTO OFICIAL		PROPONENTE:					
PRESUPUESTO OFICIAL							
Nº	DESCRIPCION	CANT	DURACIÓN MESES	% DEDICACIÓN	SALARIO	FM	TOTAL COSTOS
	COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL						
	PERSONAL PROFESIONAL						
1	ETAPA MANTENIMIENTO LADO AIRE						
1	DIRECTOR DE INTERVENTORÍA	1	20	50%	$ 11.000.000,00	2,26	$ 248.600.000,00
2	RESIDENTE DE INTERVENTORÍA	1	20	100%	$ 6.000.000,00	2,26	$ 271.200.000,00
3	ESPECIALISTA AEROPORTUARIO AERONAUTICO O AEROPISTAS	1	20	11%	$ 9.000.000,00	2,26	$ 45.765.000,00
4	ESPECIALISTA ELECTRICO	1	20	6%	$ 8.000.000,00	2,26	$ 21.696.000,00
5	ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS	1	20	10%	$ 8.000.000,00	2,26	$ 36.160.000,00
	PERSONAL TECNICO						
6	INSPECTOR SISOMA	1	20	50%	$ 3.000.000,00	2,26	$ 67.800.000,00
7	TOPÓGRAFO	1	20	30%	$ 3.000.000,00	2,26	$ 40.680.000,00
	PERSOANL AUXILIAR TÉCNICO						
8	CADENERO 1	1	20	30%	$ 2.000.000,00	2,26	$ 27.120.000,00
	SUBTOTAL PERSONAL ETAPA DE MANTENIMIENTO LADO AIRE						$ 759.021.000,00
2	ETAPA MANTENIMIENTO LADO TIERRA						
Nº	DESCRIPCION	CANT	DURACIÓN MESES	% DEDICACIÓN	SALARIO	FM	TOTAL COSTOS
9	DIRECTOR DE INTERVENTORÍA	1	20	50%	$ 11.000.000,00	2,26	$ 248.600.000,00
10	RESIDENTE DE INTERVENTORÍA	1	20	100%	$ 6.000.000,00	2,26	$ 271.200.000,00
11	ESPECIALISTA MECÁNICO	1	20	10%	$ 8.000.000,00	2,26	$ 36.160.000,00
12	ESPECIALISTA EN HIDRAULICA E HIDROLOGÍA	1	20	10%	$ 8.000.000,00	2,26	$ 36.160.000,00
	PERSONAL TECNICO						
13	INSPECTOR SISOMA	1	20	50%	$ 3.000.000,00	2,26	$ 67.800.000,00
	SUBTOTAL PERSONAL ETAPA MANTENIMIENTO LADO TIERRA						$ 659.920.000,00
	COSTOS INDIRECTOS						
Nº	DESCRIPCION	UND.	DURACIÓN MESES	% DEDICACIÓN	COSTO	FM	TOTAL COSTOS
14	ALQUILER DE EQUIPOS DE TOPOGRAFIA Y/O DE GEOREFERENCIACIÓN.	1	20	30%	$ 4.000.000,00	-	$ 24.000.000,00
15	BOLSA DE MONTO AGOTABLE PARA ENSAYOS E INFORMES DE LABORATORIO	1	20	100%	$ 7.000.000,00	-	$ 140.000.000,00
	SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS						$ 164.000.000,00
3	GASTOS REEMBOLSABLES						
Nº	DESCRIPCION	UND.	BOLSA DE MONTO AGOTABLE		VALOR		TOTAL COSTOS
16	GASTOS DE DESPLAZAMIENTO	SEGÚN COMPROBANTES	BMA		$ 102.635.900,00		$ 102.635.900,00
	SUBTOTAL GASTOS REEMBOLSABLES						$ 102.635.900,00
	TOTAL ETAPA MANTENIMIENTO LADO AIRE Y TIERRA						$ 1.685.576.900,00
	COSTOS INTERVENTORIA						$ 1.685.576.900,00
	IVA 19%						$ -
	VALOR TOTAL DE LA INTERVENTORIA						$ 1.685.576.900,00

BOLSA DE MONTO AGOTABLE PARA ENSAYOS

Conforme a la reunión realizada entre la oficina de Analítica y la directora de Infraestructura y el secretario de Servicios Aeroportuarios el día 16 de agosto, en donde se concluyó:

- En Interventoría, se deben listar y detallar los ensayos e informes de laboratorio requeridos, sin discriminar su costo.

El área estructuradora presenta el siguiente listado:

ENSAYOS
A continuación, se observa el listado de ensayos que se pueden realizar a través de la bolsa de ensayos, sin que su uso se limite al listado que aquí se encuentra. La ejecución de los ensayos esta ajustada a la presentación de tres cotizaciones por parte del contratista y aprobación por parte de la Interventoría tal como se define en las especificaciones
Determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo - agregado
Peso unitario por peso y volumen / por desplazamiento
Determinación de la gravedad específica de las partículas sólidas de los suelos y de la llenante mineral, empleando un picnómetro con agua (suelo fino)
Determinación de la densidad, densidad relativa (gravedad específica) del agregado grueso
Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos (Granulometría Tamizado)
Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos (Granulometría por hidrómetro)
Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos (Granulometría por tamizado e hidrómetro)
Lavado sobre tamiz N°200
Determinación del límite líquido de los suelos / Límite plástico e índice de plasticidad de los suelos
Determinación de los factores de contracción de los suelos
Valor de azul de metileno en agregados finos
Determinación de la succión de un suelo usando papel filtro (5 puntos)
Contenido de materia orgánica por ignición

Equivalente de arena de suelos y agregados finos
Índices de aplanamiento y de alargamiento de los agregados para carreteras
Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso
Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznables en los agregados
Solidez de los agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y de magnesio
Resistencia a la degradación de los agregados de tamaños menores de 37,5 mm (1 ½") por medio de la máquina de los ángeles / Resistencia a la degradación de los agregados gruesos de tamaños mayores de 19 mm (¾") por abrasión e impacto en la máquina de los ángeles (Sin trituración)
Resistencia a la degradación de los agregados de tamaños menores de 37,5 mm (1 ½") por medio de la máquina de los ángeles / Resistencia a la degradación de los agregados gruesos de tamaños mayores de 19 mm (¾") por abrasión e impacto en la máquina de los ángeles (Con Trituración)
Determinación de la resistencia del agregado grueso a la degradación por abrasión utilizando el aparato Micro-Deval
Relaciones de humedad - peso unitario seco en los suelos (ensayo normal de compactación) / Relaciones de humedad - peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación)
Determinación de las masas unitarias máximas y mínima para el cálculo de la densidad relativa
Permeabilidad de suelos granulares (cabeza constante), (con lecturas de piezómetro).
Cabeza variable suelos granulares, en molde proctor (con preparación de muestra)
Consolidación unidimensional de los suelos, con etapa de carga y descarga, (Gráfica e vs. Log esfuerzo)
Consolidación en molde de 4,4"
Determinación del potencial de cambio volumétrico de un suelo empleando el aparato de Lambe
Presión de expansión con consolidación unidimensional (sin consolidación)
Medida del potencial de colapso de un suelo parcialmente saturado
Pin Hole Test

CBR de los suelos compactados en el laboratorio y sobre muestra inalterada, a contenido de agua natural (no incluye la toma de la muestra)
CBR de los suelos compactados en el laboratorio y sobre muestra inalterada, con inmersión (no incluye la toma de la muestra)
CBR de los suelos compactados en el laboratorio y sobre muestra inalterada-Material granular (Seis puntos)
CBR de los suelos compactados en el laboratorio y sobre muestra inalterada-Material cohesivo (Ocho puntos)
Ensayo de corte directo en condición consolidada drenada (CD) - tiempo de falla menor a dos horas (suelos no cohesivos). Tres puntos.
Ensayo de corte directo en condición consolidada drenada (CD) - (suelos cohesivos). Tres puntos.
Compresión inconfinada en muestras de suelos. Una muestra.
Ensayo de compresión triaxial sobre suelos cohesivos - UUu. Tres puntos.
Ensayo de compresión triaxial sobre suelos cohesivos - CUu. Tres puntos.
Ensayo de compresión triaxial sobre suelos cohesivos - CD. Tres puntos.
Compresión triaxial en suelos granulares - CD
Medicón de Velocidad de Onda, Vs y Vp con elementos piezocerámicos no intrusivos
Medicón de Velocidad de Onda, Vs y Vp con Bender element
Ensayo de Columna resonante
Triaxial dinámico (triaxial cíclico). Un punto.
Dureza con esclerómetro (martillo Schmidt - 10 lecturas)
Desleimiento durabilidad
Tensión indirecta aplicando el método brasilero
Carga Puntual (10 fragmentos)
Compresión simple con valor de esfuerzo máximo y peso unitario
Compresión simple con medida de deformación axial (Tabla, curva esfuerzo-Deformación y peso Unitario).
Compresión simple con medida de deformación axial y lateral (Modulo de elasticidad, relación de Poisson, tabla, gráfica Esf - Def, peso unitario).
Compresión triaxial en Celda Hoek y deformímetros electricos (3 puntos)
Ultrasonido
Extracción de núcleos en rocas-diámetro NX y relación L/D Aprox. 2.5
Refrentado de Caras
Compresión triaxial No consolidado no drenado midiendo Presión de Poros, con energías de compactación estándar o modificada (un punto).

Compresión triaxial Consolidado no drenado midiendo presión de poros con energías de compactación estándar o modificada (un punto).
Compresión triaxial Consolidado drenado (material granular), en condición seca o saturada (un punto).
Preparación de una muestra con gradación específica de aproximadamente 200 Kg (un punto).
Densidad de materiales bituminosos sólidos y semisólidos (método del picnotmetro) (bituminosos sólidos)
Punto de ablandamiento de materiales bituminosos (aparato de anillo y bola)
Consistencia de los cementos asfálticos mediante el flotador
Penetración de los materiales bituminosos
Ductilidad de los materiales asfálticos
Puntos de inflamación y de combustión mediante la copa abierta Cleveland
Índice de penetración de los cementos asfálticos (Son necesarios los ensayos de punto ablandamiento y penetración)
Determinación de la viscosidad del asfalto empleando el viscosímetro rotacional (Lecturas a 3 temperaturas)
Extracción cuantitativa de asfaltos (Incluye contenido de asfalto)
Extracción cuantitativa de asfaltos (Incluye contenido de asfalto y gradación)
Recuperación del asfalto de una solución utilizando el evaporador rotatorio
Ensayo de adherencia en bandeja
Gravedad específica máxima de mezclas asfálticas para pavimentos
Estimación del grado de cubrimiento de las partículas de agregado grueso en mezclas asfálticas
Gravedad específica Bulk y densidad de mezclas asfálticas compactadas no absorbentes empleando especímenes saturados y superficialmente secos. (No incluye preparación)
Estabilidad y Flujo de mezclas asfálticas en caliente empleando el aparato Marshall (una briqueta)
Preparación de una briqueta
Estabilidad y flujo de mezclas asfálticas en caliente empleando el aparato Marshall (Diseño Marshall de concreto asfáltico)
Efecto del agua sobre la resistencia a la compresión de las mezclas asfálticas compactadas (ensayo de inmersión-compresión)

Evaluación de la Susceptibilidad al agua de las mezclas de concreto asfáltico utilizando la prueba de tracción indirecta
Extracción de testigos de pavimentos asfálticos (no incluye transporte).
Medida de las deflexiones de un pavimento empleando la viga Benkelman (Por punto) tramos continuos ≤ 500ml
Medida de las deflexiones de un pavimento empleando la viga Benkelman (Por punto) tramos continuos ≥ 500ml
Método para medir deflexiones mediante deflectómetro de impacto, FWD (precio/día) (Incluye logística para la toma de datos e informe con deflexiones corregidas por carga y temperatura)
GEORADAR (precio/día) Incluye logística para la toma de datos e informe con interpretación de espesores.
Rugosidad con Merlín (precio/día) Incluye logística para la toma de datos e informe
Determinación del índice internacional de rugosidad (IRI) para medir la rugosidad de pavimentos
Medida de las deflexiones de un pavimento empleando la viga Benkelman (precio/día) (Incluye logística para la toma de datos e informe)
Inspección visual carpeta asfáltica (precio/día)
Extracción de testigos de pavimentos asfálticos (VERIFICACIÓN DIRECTA DE ESPESORES) (precio / día)
Toma de muestras de mezclas asfálticas para pavimentos
Ensayo de percolación
Penetración Dinámica con Cono (PDC) (En la ciudad de Bogotá, no incluye transporte)
Densidad y peso unitario del suelo en el terreno por el método del cono y arena (En la ciudad de Bogotá, no incluye transporte)
Líneas de refracción sísmica (precio/línea)
pH en suelos
Cambio de longitud de morteros de cemento portland expuestos a una solución de sulfatos.
Cambio longitudinal del mortero y el concreto de cemento hidráulico endurecido
Compresión en cubos de mortero incluyendo elaboración (serie de 9)
Consistencia normal
Contracción por secado del mortero que contiene cemento hidráulico
Densidad del cemento

Densidad, absorción y vacíos en concreto endurecido
Determinación de la actividad puzolánica, método de contribución a la resistencia a la compresión. (incluye densidad y lavado sobre tamiz No. 325)
Expansión autoclave
Expansión de cemento en barras de mortero sumergidas en agua
Expansión potencial de morteros de cemento portland expuestos a la acción de sulfatos.
Falso fraguado
Finura del cemento método de Blaine
Finura del cemento sobre el tamiz de 44 micras (N° 325)
Flexion en probetas de morteros (9 probetas)
Fabricación set de probetas (tensión, compresión flexión) Arena Ottawa.
Rotura por compresión de cilindros de mortero
Rotura por compresión de cubos de mortero
Rotura por compresión de prismas de mortero de inyección Grout (Incluye elaboración
con unidades de mampostería)
Rotura por compresión de prismas de mortero de inyección Grout (No incluye
elaboración con unidades de mampostería)
Tensión en probetas de mortero(9 probetas)
Tiempos de fraguados con el aparato Vicat
Actividad puzolánica
Calidad de una arena en cuanto la materia orgánica por el método de resistencia de cubos de morteros
Coeficiente de pulimiento acelerado
Contenido de cloruros
Contenido de impurezas orgánicas
Contenido de sulfatos
Contenido total de humedad de los agregados
Densidad y absorción del agregado fino
Densidad y absorción del agregado grueso
Desgaste en la máquina de los ángeles 48 horas sumergido
Desgaste en la máquina de los ángeles a 100 revoluciones
Desgaste en la máquina de los ángeles con trituración
Desgaste en la máquina de los ángeles sin trituración

Determinación de la limpieza superficial de las partículas de agregado grueso
Determinación del contenido de arcilla y partículas deleznables
Ensayo de azul de metileno
Equivalente de arena
Granulometría hasta tamiz N.100
Granulometría por tamizado con lavado
Índice de caras fracturadas
Índice partículas planas y alargadas
Lavado por sobre tamiz N° 200
Masa unitaria suelta - apisonada y porcentaje de vacíos
Partículas livianas (Agregado Fino)
Partículas livianas (Agregado Grueso)
Partículas planas, alargadas o planas y alargadas en agregados gruesos
pH de la arena
Reactividad potencial álcali agregado método químico
Reactividad potencial álcali-sílice de combinaciones de materiales cementantes y agregados. Método de barras de mortero. (Elaboradas con Cemento Suministrado por el Cliente)
Reactividad potencial álcali-sílice en los agregados. Método de barras de mortero. (Elaboradas con Cemento Suministrado por el Cliente)
Reactividad potencial álcali-sílice en los agregados. Método de barras de mortero. (Mediciones a 12 meses)
Reactividad potencial álcali-sílice en los agregados. Método de barras de mortero. (Mediciones a 12 meses)
Reactividad potencial álcali-sílice en los agregados. Método de barras de mortero. (Mediciones a 3 meses)
Reactividad potencial álcali-sílice en los agregados. Método de barras de mortero. (Mediciones a 6 meses)
Resistencia al desgaste máquina micro-Deval
Resistencia mecánica de agregados gruesos 10% finos en estado húmedo y estado seco. (Incluye relación Húmedo/seco)
Resistencia mecánica de agregados gruesos 10% finos en seco
Sanidad - Solidez
Diseño de mezcla de concreto: una arena y un agregado.

Caracterización de agregados para diseño de mezclas con dos agregados. (Incluye granulometrías, masas unitarias, densidades en agregados y densidad al cemento).
Contenido de aire. Método de presión
Cambio longitudinal del mortero y el concreto de cemento hidraulico endurecido
Masa unitaria, rendimiento volumétrico y contenido de aire por gravimetría
Tiempo de fraguado del concreto por resistencia a la penetración
Aditivos químicos para concreto
Ensayo de tracción indirecta de cilindros de concreto
Módulo de rotura (ensayo de flexion en vigueta)
Resistencia a la flexión de viguetas
Módulo de elasticidad estático y relación de poisson en concreto a compresión
Ensayo de Penetracion de Cloruros rápida de cloruros RCPT
Permeabilidad del concreto al agua
Método para la densidad, absorción y contenido de vacíos permeables.
Determinación de la velocidad de absorción - Sortividad- ISAT
Ensayo de carbonatación, PH mediante indicador fenoftaleina
Ensayo de ultrasonido, por elemento o zona hasta de 0,5 x 0,5 m 6 TRAYECTORIAS
Velocidad del pulso ultrasónico en núcleos de concreto. (Incluye 3 lecturas espécimen)
Ensayo de esclerómetro, por elemento o zona hasta de 0,5 x 0,5 m
Ensayo de potencial de media celda, incluye regata y nueve lecturas por zona
Análisis Petrográfico en Concreto y/o Mortero en sección delgada
Ensayo a compresión de núcleos
Corte núcleo de concreto: Diam X Long 150 X 300 mm
Corte núcleo de concreto: Diam X Long 100 x 200 mm
Corte núcleo de concreto: Diam X Long 75 x 150 mm
Corte núcleo de concreto: Diam X Long 50x100 mm
Extracción núcleo de concreto: Diam X Long 100 x 200 mm
Extracción núcleo de concreto: Diam X Long 75 x 150 mm
Extracción núcleo de concreto: Diam X Long 50x100 mm
Extracción corte y ensayos núcleo de concreto: Diam X Long 100x200 mm

Extracción corte y ensayos núcleo de concreto: Diam X Long 75x150 mm
Extracción corte y ensayos núcleo de concreto: Diam X Long 50x100 mm
Extracción núcleos concreto en paneles en el laboratorio de hasta Diam 100 mm
Perforaciones en concreto, según diámetro, cuantía de refuerzo, profundidad y
dificultad
Regatas para determinar recubrimiento y diámetros de hierros. Sección de 600x50x50mm
Reparación de perforaciones en núcleos de hasta 100x200mm. No incluye acabados
Reparación de regatas. Sección 600x50x50mm. No incluye restitución de acabados
Localización de armaduras (Posición y Orientación), por zona hasta de 0,5 x 0,5 m
Escaneo de estructuras con georadar
Flexión en viguetas de concreto (3 m aprox.), no incluye elaboración
Ensayo de fuerza axial en muros de mampostería: 1,8x1,8, no incluye elaboración
Pruebas de carga en estructuras
Pruebas de carga en Puentes
Absorción en frío
Absorción en caliente
Rotura de prismas para mampostería
Rotura de murete sencillo
Rotura de murete doble
Compresión en bloques, adoquines, o ladrillos cerámicos (5 Probetas).
Flexión en bloques, adoquines, o ladrillos cerámicos (5 Probetas).
Compresión baldosín de cemento (5 probetas)
Flexción en baldosín de cemento (5 probetas)
Impermeabilidad en tubos
Aplastamiento en tubo de concreto: hasta 25 y cm de diámetro
Aplastamiento en tubo de concreto entre 25 y 56 cm de diámetros
Ensayo de paral o cercha normal para formaleta
Hechura de prismas y/o murete sencillo
Desgaste por chorro de arena
Ensayo de penetración frente de carbonatación

Flexión: módulo de rotura. c/u
Flexión: módulo de elasticidad. c/u
Compresión paralela a la fibra. c/u
Compresión perpendicular a la fibra .c/u
Esfuerzo cortante c/u
Peso específico. c/u
Contenido de humedad. c/u

Así mismo, el valor promedio de la bolsa se calculo de acuerdo a los históricos de los siguientes contratos:

CONTRATO 20001219 H3 DE 2020 REALIZAR LA INTERVENTORIA INTEGRAL A LA TERMINACIÓN DE LA CALLE DE RODAJE LIMA, CONSTRUCCIÓN DEL BOX COULVERT (PASO A DESNIVEL) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL ELDORADO, BOGOTA

CONTRATO 20001142 H3 DE 2020 REALIZAR LA INTERVENTORIA INTEGRAL A LA AMPLIACIÓN DE LA PISTA, ADECUACIÓN DE FRANJAS DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO LADO TIERRA Y LADO AIRE DEL AEROPUERTO REYES MURILLO DE NUQUÍ, CHOCÓ

CONTRATO 20001129 H3 DE 2020 REALIZAR LA INTERVENTORIA INTEGRAL PARA LA AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DE PISTA, CALLE DE RODAJE Y PLATAFORMA, ADECUACIÓN DE FRANJAS DE SEGURIDAD, MEJORAMIENTO DEL CERRAMIENTO Y MANTO. LADO AIRE TIERRA DEL AEROPUERTO CRAVO NORTE, ARAUCA

El cual se encuentra discriminado en el archivo de cálculo del presupuesto

AÑO	CONTRATO 20001219 H3 DE 2020 REALIZAR LA INTERVENTORIA INTEGRAL A LA TERMINACIÓN DE LA CALLE DE RODAJE LIMA, CONSTRUCCIÓN DEL BOX COULVERT (PASO A DESNIVEL) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL ELDORADO, BOGOTA	CONTRATO 20001142 H3 DE 2020 REALIZAR LA INTERVENTORIA INTEGRAL A LA AMPLIACIÓN DE LA PISTA, ADECUACIÓN DE FRANJAS DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO LADO TIERRA Y LADO AIRE DEL AEROPUERTO REYES MURILLO DE NUQUÍ, CHOCÓ	CONTRATO 20001129 H3 DE 2020 REALIZAR LA INTERVENTORIA INTEGRAL PARA LA AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DE PISTA, CALLE DE RODAJE Y PLATAFORMA, ADECUACIÓN DE FRANJAS DE SEGURIDAD, MEJORAMIENTO DEL CERRAMIENTO Y MANTO. LADO AIRE TIERRA DEL AEROPUERTO CRAVO NORTE, ARAUCA	VALOR DEL SALARIO AÑO 2023
BOLSA DE MONTO AGOTABLE PARA ENSAYOS E INFORMES DE LABORATORIO	$ 5.549.006,00	$ 10.445.188,00	$ 5.875.417,00	**$ 7.000.000,00**

VIGENCIAS FUTURAS:

SI	**X**
NO	

Vigencia	Presupuesto por Vigencia
2024	$ 132.155.726
2025	$ 958.055.609
2026	$ 595.365.565

Vigencias futuras ordinarias solicitadas a través del SIIF Nación No. 2024 expedido el 05 de MAYO de 2024 y SIIF Nación No. 2124 expedido el 05 de MAYO de 2024

PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO

El valor del presupuesto oficial para el presente proceso es de **MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS PESOS** ($ 1.685.576.900), excluido del IVA y todos los impuestos a que haya lugar.

CONCEPTO:

En el marco del Decreto 1082 de 2015, Artículo 2.2.1.1.1.6.1 “deber de análisis de las Entidades Estatales”, en adición a los lineamientos establecidos por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente – y siguiendo los lineamientos indicados en la Circular No 018 del 22 de marzo de 2023 de la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil. Toda vez surtida la revisión del documento de análisis del sector y de mercado aportado por el área estructuradora; se aprecia un ejercicio coherente y completo, que permite obtener una conclusión técnica adecuada, sobre la que se atendieron oportunamente todas las recomendaciones y comentarios emitidos desde la Oficina de Analítica, por consiguiente, **se emite concepto de viabilidad sobre el Estudio de Mercado y Análisis del Sector para dar continuidad de los trámites asociados ante la Dirección Administrativa**.

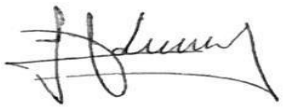
NOTAS

1. “*Es importante señalar que el presente documento constituye un elemento de aprobación técnica de los estudios del sector y de la estimación presupuestal, en el marco de lo estipulado por parte de la Agencia Nacional de Contratación*

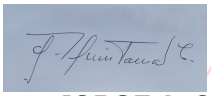
Pública y los lineamientos internos de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil -UAEAC-. En consecuencia, este concepto se emite sin perjuicio alguno de las autorizaciones de los cupos de vigencias futuras, para la UAEAC, cuya autorización recae única y exclusivamente en las autoridades competentes en la materia".

2. *"Se debe tener en cuenta el presupuesto establecido frente al plazo de ejecución, conforme a los tiempos contractuales"*

FIRMAS



JOHN GALVIS GONZALEZ
Profesional



Firmado digitalmente por JORGE ALONSO QUINTANA CRISTANCHO
Nombre de reconocimiento (DN): cn=JORGE ALONSO QUINTANA CRISTANCHO, o=UAE AERONÁUTICA CIVIL, ou=OFICINA ANALÍTICA, email=jorge.quintana@aerocivil.gov.co, c=CO
Fecha: 2024.09.02 10:17:30 -05'00'

JORGE A. QUINTANA C.
Coordinador Grupo de Estadísticas y Análisis Sectorial
OFICINA DE ANALITICA