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

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD.

Colombia al ser un país miembro de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) es titular de una serie de responsabilidades y compromisos en el sector aeronáutico internacional, los cuales deben ser atendidos por la Aeronáutica Civil en el territorio nacional como autoridad en ese ámbito; a manera de ejemplo, está la prestación de los servicios de navegación aérea, la vigilancia de la seguridad, la operación y la protección de la aviación civil, lo cual conlleva, entre otras, a la necesidad manifiesta por parte de la Coordinación de Gestión de Servicios de Tránsito Aéreo de mantener al día las recurrencias de los controladores de tránsito aéreo en las diferentes especialidades, como también de realizar cursos básicos de Aeródromo, Control Aproximación y Área por procedimientos y Control Aproximación y Área por Vigilancia los cuales son proyectados acorde a las necesidades operativas y se soportan en el Plan Institucional de Capacitación - PIC cuya ejecución se encuentra a cargo de la Secretaría Centro de Estudios Aeronáuticos - CEA.

De manera particular, el CEA debe atender lo dispuesto en la resolución 01370 del 13 de julio de 2020[1], especialmente en su artículo 4 el cual establece: "*Las actividades académicas que desarrollan el presente Programa Nacional de Instrucción podrán ser impartidas a través de estrategias con mediación virtual apoyadas en tecnologías de la información y la comunicación, en consonancia con las políticas de la Revolución Industrial 4.0 que promueve el Gobierno Nacional en el enfoque de la democratización de la gestión pública*".

En razón a lo anterior y para fortalecer los procesos académicos y formativos, buscando además excelentes condiciones de calidad, el CEA cuenta con los simuladores de control de tránsito aéreo como herramientas fundamentales en la estrategia pedagógica para la comunidad académica, los cuales deben contar siempre con la mejor tecnología y permanecer funcionales y a disposición en todo momento. Así, en el año 2014, mediante el Contrato de suministro, diseño, obra e instalación N° 14000166-OK-2014, la Entidad adquirió el simulador de Control de Tránsito Aéreo provisto por la compañía Integradora Francesa Thales, a un costo de $9.944.462.770; esta herramienta fue entregada el 30 de septiembre de 2015 y desde entonces fue puesta en operación gradualmente por el personal técnico y académico del CEA, al punto que a la fecha soporta el 100% de los cursos Básicos y Recurrentes de Aeródromo y, en conjunto con el simulador Indra, apoya la capacitación en los cursos Básicos y Recurrentes de Control Aproximación y Área por procedimientos y Control Aproximación y Área por Vigilancia.

Esta herramienta de simulación, al igual que los sistemas igualmente complejos de gestión de tránsito aéreo de los centros de control del país, ante los fallos y averías de sus infraestructuras, presentan un alto impacto en la productividad y seguridad operacional de la aviación del país.

Por lo anterior, es necesario adelantar los diferentes procesos de mantenimiento preventivo/correctivo en el simulador Thales, lo cual ayuda no solo a mantener su operatividad en el día a día a corto plazo, si no a extender su vida útil, lo cual se convierte para el CEA en un factor de competitividad en su misión de formar profesionales competentes en la aplicación de las ciencias aeronáuticas.

[1] *por la cual se actualiza el Programa Nacional de Instrucción para los Servicios y la Gestión de Tránsito Aéreo – ATM*

Cuando se trata de la gestión del ciclo de vida de los activos, la etapa de mantenimiento es fundamental para alcanzar este objetivo, es por ello, que garantizar un adecuado contrato de mantenimiento, es crucial en términos de mantener costes operativos apropiados, lo cual implica mantener un monitoreo permanente enfocado al funcionamiento de los equipos del simulador, tanto de los sistemas principales como de los subsistemas, para de este modo, poder atender las novedades que se puedan presentar en una etapa prematura, ya que en un escenario contrario con ausencia de mantenimiento, el desgaste que se presentará será más acentuado, los gastos de reparación igualmente serán más altos y lo más preocupante, la vida útil del simulador será mucho más corta.

Entre las acciones de mantenimiento a realizar se destacan, las del software mediante actualizaciones periódicas y recurrentes. Las actualizaciones de software se realizan en los sistemas operativos y programas que se utilizan en el simulador Thales con el propósito de mejorarlos, evitando posibles fallos que perjudiquen o vulneren el sistema. Estas actualizaciones, entre otros, implementan funciones para eliminar riesgos que pueden afectar a los equipos informáticos, optimizan y corrigen el funcionamiento del software que ya está instalado en el simulador, normalmente se instalan con bastante rapidez en áreas puntuales de programas y aplicaciones, permite corregir determinados errores y acceder a mejoras que los hagan más útiles, ayuda a superar vulnerabilidades de seguridad encontradas mediante su uso cotidiano, rectifican errores emergentes dado que las actualizaciones sirven para corregir los fallos que se van detectando con el uso cotidiano del software, evitando posteriores problemas que puedan afectar a los usuarios del sistema, permite mejoras en el producto involucrando nuevas funcionalidades, mejor rendimiento o compatibilidad con el hardware instalado.

Hay ocasiones en las que estas actualizaciones resultan molestas, debido a las interrupciones que se producen en forma de reinicio del sistema, por ejemplo, pero se realizan casi siempre en horas de baja o ninguna ocupación minimizando su impacto en la operatividad del simulador.

Desde el punto de vista del hardware, con el mantenimiento preventivo nos anticipamos a las fallas de los equipos, por lo que este tipo de mantenimiento se debe realizar continuamente, así los sistemas y subsistemas del simulador se verifican a pesar de que no hayan presentado ningún fallo y de esta manera, se detectan posibles errores antes de que surjan, garantizando su continuo y correcto funcionamiento y seguridad. A través de un plan de mantenimiento preventivo efectivo, evitamos tener que parar la programación académica y seremos capaces de anticiparnos a los fallos y corregirlos antes de que sea demasiado tarde.

Respecto de los subsistemas del simulador Thales, los mismos son relevantes para el correcto funcionamiento del Sistema de simulación y hacen parte de su integralidad. Como es el caso del subsistema de aire acondicionado, mediante el cual se consigue el control de la temperatura al interior de las salas de Pseudopilotos, Radar, Aeródromo y Técnica. Especialmente la sala de aeródromo es de vital importancia, debido a que los 8 proyectores de imagen trabajan con lámparas incandescentes duales que operan a altas temperaturas y que, de no contar con un sistema de aire acondicionado efectivo y confiable, se puede presentar un sobrecalentamiento de éstas, que seguramente terminará en explosión de las lámparas y probablemente, generando un alto riesgo para la integridad y salud del personal en la sala.

Por otro lado, la alimentación eléctrica debe ser ininterrumpida con respaldo de potencia y control de picos de tensión, lo cual garantizará el adecuado suministro de energía a todos los elementos informáticos del simulador, garantizando la tensión, potencia y voltaje adecuado a cada uno de ellos para su correcto funcionamiento, trabajo que ha cubierto las 2 UPS instadas actualmente en el simulador.

El subsistema de respaldo de energía, conformado por la Planta Eléctrica y las UPS, es de vital importancia ya que como lo mencionábamos antes, las UPS suministran a los equipos electrónicos ubicados en cualquiera de las áreas del Simulador, energía por un determinado tiempo, para que en caso de un corte de energía comercial, permita dar paso a la entrada de la planta eléctrica, además deben estar en capacidad de realizar el control de picos de tensión muy altos que puedan causar daños eléctricos a los equipos, en caso de la planta eléctrica con su generación continua de electricidad, debe garantizar la operatividad continua del sistema de simulación en condiciones de ausencia total de energía comercial.

El mantenimiento de este tipo de subsistemas es nombrado también por los fabricantes como mantenimiento preventivo pasivo ya que son actividades encaminadas a reducir las fallas en subsistemas encargados de proteger equipos electrónicos y accesorios inherentes a un sistema de factores del medio en el que se encuentran instalados.

Por otro lado, con el mantenimiento correctivo se procede a reparar o sustituir los equipos o elementos que sufren una avería con los repuestos provistos por el fabricante integrador. Es decir, este tipo de mantenimiento no se anticipa al error, se realiza una vez que se ha producido y su objetivo es corregir los fallos de una manera eficaz en el menor tiempo posible. Aunque en algunos casos, el mantenimiento correctivo no se puede evitar y tiene un mayor coste económico para la Entidad, pues en la gran mayoría de las ocasiones implica interrumpir los procesos de capacitación que se estén realizando, sin embargo, al contar con los repuestos o recursos humanos y económicos necesarios, se reducen drásticamente esos tiempos.

Es de anotar la importancia de elegir los repuestos originales provistos por Thales como parte integral del simulador, pues de esta manera, se garantiza que los repuestos cumplan de manera integral con los fines y funciones con que fueron involucrados en el sistema de simulación, dado que es el integrador Thales quien conoce en conjunto la arquitectura física y lógica de todo el sistema de simulación y no de manera parcial como lo pudieran tener las filiales. Por otro lado, los repuestos provistos por el integrador directamente, garantiza los estándares de calidad exigidos por éste durante su fabricación, lo que se traduce en una garantía de seguridad y durabilidad, dos características esenciales a valorar para tener un mantenimiento preventivo correcto.

Además, los materiales y los procesos de fabricación y pruebas a los que son sometidos los repuestos originales, tienen una gran diferencia con los genéricos o de otros fabricantes no recomendados, ya que los primeros cuentan con estrictas normas de seguridad y lineamientos del fabricante integrador, por lo cual el rendimiento de estas piezas es considerablemente mayor y en el largo plazo y así el dinero invertido, se verá compensando en el tiempo de vida útil y el buen funcionamiento del sistema de simulación. Así pues, esta adquisición no necesita un proceso de adaptación para ser instalados, ya que están diseñados para encajar y funcionar perfectamente donde corresponde. Además, hay que tener en cuenta que, al adquirirlos del fabricante integrador, adicionalmente, estamos adquiriendo garantía de funcionamiento por parte de éste y un respaldo directo por parte de la reconocida marca Thales.

Otro aspecto para considerar es la obsolescencia tecnológica. Esta se presenta cuando un producto o servicio técnico ya no se necesita o no se desea operar a pesar de que todavía podría estar en funcionamiento. La obsolescencia tecnológica generalmente ocurre cuando se crea un nuevo producto para reemplazar una versión anterior, específicamente en lo que respecta al software y la tecnología en general, también ocurre cuando un producto llega al final de la venta o al final del soporte. En estos casos, se dispone de tecnología más avanzada, por lo que la versión anterior desaparecerá y se requiere hacer una adquisición nueva. Si una pieza de tecnología o software ha llegado a su fin de venta, significa que el fabricante ya no vende ese hardware o software, sin embargo, los productos llegan al final de la venta mucho antes de que lleguen al final del soporte.

Frente a los hechos anteriores, durante las próximas vigencias (2024-2026) se asegurada su no ocurrencia en buena parte, con el establecimiento del contrato de soporte y mantenimiento preventivo/correctivo con el fabricante, dado que, si bien es cierto, el simulador Thales ya suma mas de 8 años de uso continuo, con la compra inicial, el fabricante garantizó 6 años de vida útil, los cuales se han extendido al día de hoy por 2 años más, situación que se ha logrado con el soporte técnico, las actualizaciones de software y el mantenimiento preventivo y correctivo realizados de manera continua.

Cada actualización de software anual que se realiza, garantiza una renovación en este aspecto y evita la obsolescencia. En lo que respecta al hardware, cada vez que se alcanza un límite de desempeño óptimo frente al software renovado, el fabricante genera una alerta anticipada que permite evaluar su mitigación o resolución final con la renovación del hardware involucrado, este es el caso del actual sistema de generación de imágenes 3D que, de manera programada y planificada, de forma conjunta con el fabricante, se ha realizado un salto tecnológico involucrando la renovación de software y hardware, sin afectar la operación diaria del simulador y alagando su vida útil por varios años más.







Imagen 0: Nuevo Sistema de generación de imagen y nuevo motor de simulación 3D

Respecto a la llegada al final de la venta o disponibilidad de un producto que componga el simulador o del soporte técnico para el mismo, por parte del fabricante no se ha dado a conocer que esto vaya a suceder en el corto o mediano plazo o no existe un fecha establecida que señale el fin del producto o de su soporte técnico, lo cual se evidencia y ratifica con el hecho

que se está otorgando una oferta económica que garantiza o confirma la venta y prestación de los productos y servicios relacionados con el simulador Thales hasta el año 2026.

También es de anotar que, históricamente los avances o novedades tecnológicas que se presentan en los sistemas de simulación de control de tránsito aéreo, han tardado más de 2 años en presentarse o que de darse, no son demasiado disruptivos para el simulador, por lo cual, consideramos que es razonable el plazo de ejecución del presente proceso, antes que se presente un avance tecnológico notable desde el punto de vista de la informática o de las nuevas tecnologías en la aviación, en el mediano plazo, además, se señala que en todo caso, se tendrá tiempo suficiente para planificar con el fabricante, actualizaciones de hardware si fuera necesario para hacerlas en el mediano plazo, adicional a que con el proceso propuesto, se garantiza la actualización desde el software.

Finalmente, si se analiza otra alternativa al actual proceso de mantenimiento propuesto, en cuanto a la posibilidad de adquirir un nuevo sistema de simulación de última tecnología que sustituya en su totalidad al actual, se pone de manifiesto, la imposibilidad desde el aspecto meramente logístico en la actual coyuntura por la que atraviesa el CEA, donde actualmente se tiene una ocupación al 100% de la sala de aeródromo del simulador Thales en una jornada de 13 horas diarias, iniciando 7am y finalizando 8pm, adelantando la formación del personal básico de controladores de aeródromo, en cumplimiento de los compromisos del CEA para con la Entidad, en el objetivo conjunto para cubrir las escasez de controladores de tránsito aéreo en el país. Adicional, para el próximo año se prevé retomar la capacitación recurrente de todo el personal de controladores de la Entidad en las especialidades de control de aeródromo, control por vigilancia y control por procedimientos, pues a causa de la pandemia y otros factores, se tiene un rezago al respecto y muchos de los controladores activos tienen sus licencias con el curso de recurrencia próximo a vencer, por lo que de no adelantar por parte del CEA los respectivos cursos con la urgencia y disponibilidad necesaria de sus dos simuladores ATC, no sería posible hacerlo en los plazos y tiempos requeridos, generando nuevamente una escases de personal activo por el vencimiento de los cursos de recurrencia bianuales como lo exige la Organización de Aviación Civil Internacional OACI. Adicional a lo anterior, se debe destacar que un proceso de compra y puesta en funcionamiento tarda más de un año, no solo por el desmonte y disposición del actual sistema, si no por la nueva instalación y puesta en funcionamiento, lo cual requiere de un plazo importante por los procesos de alimentación, pruebas y puesta a punto de las bases de datos y librerías de ejercicios, así como el reentrenamiento de todo el personal técnico, de pseudopilotos y docentes involucrados en la operación diaria del simulador, todos estos, elementos fundamentales que son los que permiten impartir de manera adecuada la capacitación de control de tránsito aéreo.

Por otro lado, evaluando el costo/beneficio de adquirir un nuevo simulador de control de tránsito aéreo frente a realizar el mantenimiento del actual sistema podemos realizar el siguiente análisis:

El competitivo ambiente educativo del siglo XXI ha obligado a las instituciones educativas a buscar efectividad en todos sus procesos de formación, esperando obtener de esta forma ventajas competitivas en un ambiente globalizado. La adquisición de tecnología se convierte entonces en una opción para lograr el mejoramiento de los procesos formativos de la institución y una necesidad para el crecimiento en los diferentes entornos académicos y de la economía.
Sin embargo, a pesar de los exigentes requerimientos que hace el contexto globalizado en materia de efectividad, algunas organizaciones no invierten en sus plataformas tecnológicas puesto que dicha acción trae consigo elevados costos de renovación. Por esta razón, consultores y proveedores de herramientas tecnológicas diseñaron un modelo que permite evidenciar el costo/benéfico al implementar una renovación de la plataforma tecnológica de una institución o empresa, a la cual llamaron Total Cost of Ownership (TCO).

El costo total de propiedad o Total Cost of Ownership es reconocido como un modelo efectivo para determinar la relación costo/beneficio que representa para una empresa asumir un proceso de renovación tecnológica, identificando los costos directos e indirectos. Resulta entonces pertinente la aplicación simplificada de dicho modelo en el presente proceso, puesto que permite dar a conocer si la hipotética inversión realizada en adquirir un nuevo sistema de simulación para el CEA generará un retorno significativo, o si, por el contrario, los costos superan los beneficios que se obtendrían con la compra.

Entonces, tomando como referencia el modelo TCO se procede a realizar el siguiente análisis simplificado desde el factor económico:

En primer lugar, se establece el costo directo que corresponde al de adquisición del simulador Thales en el año 2014 mediante el contrato de suministro, diseño, obra e instalación N° 14000166-OK-2014.

Tabla 1 Costo total adquisición simulador ATC Thales

COSTO TOTAL SIMULADOR THALES	
AÑO 2014	$9.944.462.770
TOTAL	**$9.944.462.770**

En segundo lugar, se determinan los costos indirectos, en este caso se cuantifican los de los contratos de mantenimiento sucesivos que se han ejecutado posterior a la provisión del sistema de simulación, y por otro lado, el del personal de soporte y mantención de las bases de datos y librería de ejercidos, que ha involucrado históricamente Ingenieros, docentes y pseudopilotos, estimando en promedio una cantidad de 3 personas dedicación completa.

Tabla 2 Costo mantenimientos históricos

COSTO TOTAL MANTENIMIENTOS	
AÑO 2019	$1.403.915.432
AÑO 2020	$1.731.587.896
AÑO 2021	$2.554.827.984
AÑO 2021 ADICIÓN	$1.197.000.000
AÑO 2023	$2.582.122.911
TOTAL	**$9.469.454.223**

Tabla 3 Costo de personal soporte CEA

COSTO PERSONAL	
AÑO 2015	$44.689.655
AÑO 2016	$131.652.000
AÑO 2017	$136.323.000
AÑO 2018	$143.250.000
AÑO 2019	$202.800.000
AÑO 2020	$219.600.000
AÑO 2021	$211.356.000
AÑO 2022	$264.960.000
AÑO 2023	$369.558.492
TOTAL	**$1.724.189.147**

Así las cosas, se determina el costo total de propiedad a la fecha que tiene el actual sistema de simulación, sumando los costos establecidos directos e indirectos.

Tabla 4 Costos totales

COSTOS TOTALES SIMULADOR THALES	
COSTO ADQUISICIÓN	$9.944.462.770
COSTO MANTENIMIENTOS	$9.469.454.223
COSTO PERSONAL	$1.724.189.147
TOTAL	**$21.137.106.140**

Ahora, para establecer la relación de costo beneficio, frente a la eventual adquisición de un nuevo sistema de simulación, se trae a valor presente el costo inicial, luego de 9 años de pagado el actual simulador, para esta actualización de precios se utiliza la calculadora de inflación para Colombia.

Tabla 5 Valor Presente costo inicial simulador Thales

VALOR PRESENTE SIMULADOR THALES	
COSTO ADQUISICIÓN	$9.944.462.770
VALOR PRESENTE	**$17.454.248.904**

Fuente: Calculadora de inflación en Colombia
https://www.calcuvio.com/inflacion-colombia?p=9469454223&ai=2014&af=2020

Ahora con los datos establecidos, realizamos el análisis C/B simplificado, donde sólo contemplamos los costos directos, costos indirectos de personal y no relacionamos los costos indirectos de mantenimientos y lo contrastamos frente al costo calculado a valor presente que tendría un nuevo simulador, para encontrar la relación de beneficio.

Tabla 6 Costo/Beneficio Simplificado

COSTO NUEVO SIMULADOR THALES		**COSTO ACTUAL SIMULADOR**	**BENEFICIO**
COSTO ADQUISICIÓN	$17.454.248.904	$21.137.106.140	$1.958.668.089
COSTO PERSONAL	$1.724.189.147		
TOTAL	**$19.178.438.051**	**$21.137.106.140**	**+$1.958.668.089**

Y finalmente, se realiza el análisis C/B real, donde involucramos el costo directo, junto con todos los costos indirectos, contrastándolo con el costo calculado a valor presente que tendría un nuevo simulador para encontrar la relación de beneficio.

Tabla 7 Costo/Beneficio Real

COSTOS NUEVO SIMULADOR THALES		**COSTO ACTUAL SIMULADOR**	**BENEFICIO**
COSTO ADQUISICIÓN	$17.454.248.904	$21.137.106.140	$7.510.786.134
COSTO MANTENIMIENTOS	$9.469.454.223		
COSTO PERSONAL	$1.724.189.147		
TOTAL	**$28.647.892.274**	**$21.137.106.140**	**-$7.510.786.134**

Finalmente con los datos calculados podemos asegurar, que adquirir un nuevo sistema de simulación, ante un análisis simplificado, podría resultar en un beneficio económico positivo para la Entidad, eso sí, sin contemplar las inversiones económicas realizadas en 5 contratos de mantenimiento celebrados, pero si extendemos el análisis de todos los costos indirectos cuantificables involucrados, encontramos que tenemos un beneficio negativo para Entidad en $7.510.786.134, lo cual supera ampliamente en casi mil millones de pesos el costo del actual proceso de contratación propuesto para la vigencias futuras hasta el 2026. En todo caso, se suma al beneficio negativo el costo intangible del valor de la información contenida en el actual sistema de simulación, en lo que concierne a las bases de datos 3D (Escenaros de aeropuertos nacionales, aeronaves y objetos de plataforma), bases de datos 2D, ambientes geográficos personalizados y actualizados y las librerías de ejercicios desarrolladas para realizar los cursos básicos y recurrentes de las especialidades de aeródromo, procedimientos y vigilancia.
En conclusión frente al análisis C/B presentado, no se recomienda en este momento la adquisición de un nuevo sistema de simulación ATC.

Adicional a lo anterior, desde el aspecto económico se puede agregar que el simulador Thales es una activo de la Entidad, en este momento, en condiciones 100% operativas, que tuvo un costo inicial de adquisición, el cual se ha incrementado constantemente con cada nuevo proceso contractual de mantenimiento y soporte técnico realizado en los últimos años, además y de lo más importante, se ha incrementado en un valor intangible por los procesos de puesta a punto, personalización, alimentación y enriquecimiento constante de sus bases de datos 2D y 3D y librería de ejercicios, que durante los 8 años de su operación, han sido el resultado del trabajo y conocimiento aportado por innumerables personas desde el punto de vista académico y técnico, toda vez que migrar y readaptar esta información a un nuevo simulador, en el caso que fuera compatible, tardaría no menos de 10 meses, y en las condiciones actuales y a mediano plazo, como ya se indicó, la ocupación del simulador se estima alta y se requiere contar con la operatividad del mismo de forma permanente, además que, este proceso busca la materialización de los principios que orientan la función administrativa (Artículo 209 de la constitución política de Colombia), especialmente los de economía y eficiencia.

Por lo anterior, es de vital importancia y urgencia que el CEA cuente con los recursos humanos, tecnológicos y económicos que se propone aprovisionar con el presente proceso de contratación por que si bien es imposible eliminar los imprevistos, es crucial establecer y tener planes de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, para que se reduzca la probabilidad de que surjan problemas en los equipos, invertir en el mantenimiento de esta importante infraestructura, genera ahorros a corto y largo plazo, además de optimizar los equipos, elimina posibles riesgos que comprometan la integridad física de los estudiantes y profesores y garantiza los estándares de calidad y confiabilidad en su operación, permitiendo al simulador Thales su continuo y correcto funcionamiento.

Por otro lado, haciendo énfasis en los compromisos y programación académica del CEA en lo que a control de tránsito aéreo se refiere, podemos indicar que, a pesar de las restricciones a causa de la pandemia y dado, que 11 de junio de 2020, y atendiendo solicitud del prestador de servicios de tránsito aéreo (ATSP) de Colombia, Grupo de Gestión de Tránsito Aéreo de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, ante la imposibilidad de cumplir el requisito establecido en Reglamentos Aeronáuticos de Colombia RAC para los controladores aéreos de la UAEAC, específicamente en el RAC65 numeral 65.265, en lo referente a realizar y aprobar un curso recurrente para mantener vigentes las atribuciones de la licencia y de acuerdo a directrices de la OACI con motivo de la imposibilidad de dar cumplimiento a las normas en los estados por la pandemia del COVID19, la Autoridad Aeronáutica de Colombia en cabeza del Secretario de Seguridad Aérea, generó una dispensa con medidas de mitigación entre las que se cuentan la realización de cursos de repaso a distancia sin la ejecución del componente práctico (simulación), medida fue implementada por el CEA, de acuerdo con la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea y la cual terminó su vigencia a mediados del año 2022 por lo cual a partir de esta fecha el área de Control de Tránsito Aéreo

- ATC realizó 20 eventos de capacitación con la participación de 148 estudiantes, previo a esto se requirió, la realización de procesos de actualización de las bases de datos y librerías de ejercicios (algunos de estos procesos de actualización se desarrollaron mediante la funcionalidad de conexión remota implementada a finales del año 2020 mediante el contrato de mantenimiento para esa vigencia), así como de numerosas sesiones de mantenimiento con el fin de garantizar la completa operatividad del sistema de simulación en su retoma de actividades post pandemia.

A continuación, se presenta de manera más amplia los eventos y actividades enunciadas y realizadas en el simulador durante el año 2022:

ESTADISTICAS DE CAPACITACIÓN ATC 2022		
NOMBRE DEL EVENTO	**CANTIDAD DE EVENTOS**	**ESTUDIANTES CAPACITADOS**
RECURRENTES DE AERÓDROMO	13	98
RECURRENTES CONTROL APROXIMACIÓN Y ÁREA POR VIGILANCIA	NA	NA
BÁSICOS DE CONTROL DE AERÓDROMO	0	00
RECURRENTES CONTROL APROXIMACIÓN Y ÁREA POR PROCEDIMIENTOS	4	23
BASICO CONTROL APROXIMACIÓN Y ÁREA POR PROCEDIMIENTOS	1	5
BÁSICO CONTROL APROXIMACIÓN Y ÁREA POR VIGILANCIA	NA	NA
BASICO CONTROL APROXIMACIÓN Y ÁREA POR PROCEDIMIENTOS Y POR VIGILANCIA	1	10
TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE TRÁNSISTO AÉREO	1	12
TOTALES	**20**	**148**

También es de señalar, que a partir de la fecha de recepción del sistema de simulación Thales, se ha operado con el cubrimiento de la garantía contractual y de cuatro (4) contratos de mantenimiento a saber: para el año 2019 el contrato 190016063 H3 por valor de $1.403.915.432 con finalización el 20 de diciembre del mismo año, para el año 2020 el contrato 20001017 H3 por valor de $1.731.587.896 el cual finalizó el 20 de diciembre de ese año, para el año 2021 el contrato 21001080 H3 con vigencia futura al año 2022 por valor de $ 2.554.827.984, el cual finalizaba inicialmente el 31 de julio de 2022, pero para garantizar el segundo semestre se realizó una adición por $1.197.000.000 y prórroga hasta el 30 de noviembre del mismo año, y para la presente vigencia el contrato 23000879 H3 por valor de $2.582.122.911, con finalización el próximo 15 de diciembre de 2023, lo cual nos ha ofrecido excelentes condiciones operativas debido a que todo el tiempo se ha contado con mantenimiento preventivo de los sistemas y subsistemas y en cada evento de falla o avería, se ha tenido el acompañamiento y solución por parte de la firma contratista, sin embargo, debido a la próxima finalización del contrato de mantenimiento 23000879 H3 DE 2023 el 15 de diciembre del 2023, se requiere retomar este servicio para garantizar el correcto funcionamiento del simulador durante las vigencias 2024 a 2026.

Por otro lado, es de anotar que por lo especializado del software y del hardware de simulación provisto, solamente el integrador y fabricante es quien tiene los derechos de propiedad intelectual sobre el desarrollo del software y en consecuencia, son los llamados a brindar con total idoneidad y experiencia el soporte y mantenimiento, junto con la eventual provisión de los repuestos y actualizaciones de software necesarios que garanticen la completa operación sin fallas mayores o catastróficas, razones por las cuales se hace necesario contratar cuanto antes este servicio directamente con Ingeniería y Telemática G&C SAS, empresa que posee la representación exclusiva en Colombia de Thales LAS France SAS.

Dada la importancia para el CEA de esta herramienta de formación, se pretende contratar lo antes posible el mantenimiento las vigencias 2024 a 2026 con el fin continuar los procesos establecidos y así garantizar el mantenimiento y soporte técnico del fabricante sobre el simulador, lo cual redundará en mayor disponibilidad, confiabilidad y correcto funcionamiento del Simulador ATC Thales.

Finalmente, se define el Simulador Thales como el sistema de simulación global compuesto por una (1) sala Radar, una (1) sala de aeródromo, una (1) sala de Pseudopilotos, una (1) sala técnica y una (1) sala de briefing. La distribución más específica de posiciones y equipos provista es así:

Sala Radar:



Imagen 1: Sala Radar-Fuente Grupo de Extensión y Proyección Social

- Cinco (5) posiciones de radar
- Cinco (5) posiciones de asistente radar
- Cinco (5) posiciones de meteorología
- Una (1) posición de supervisor de radar SPV-RAD
- Once (11) posiciones de comunicaciones.

Sala Aeródromo:



Imagen 2: Sala Aeródromo-Fuente Grupo de Extensión y Proyección Social

• Dos (2) posiciones de controlador de torre LOC
• Dos (2) posiciones de controlador de torre GND
• Dos (2) posiciones de controlador de torre DEL
• Una (1) posición de controlador de torre SPARE
• Una (1) posición de supervisor de torre SPV-TWR
• Ocho (8) proyectores
• Ocho (8) posiciones de comunicaciones

Sala Pseudopliotos:



Imagen 3: Sala Pseudopilotos-Fuente Grupo de Extensión y Proyección Social

• Doce (12) posiciones de piloto
• Doce (12) posiciones de comunicaciones

Sala Técnica:



Imagen 4: Sala Técnica-Fuente Grupo de Extensión y Proyección Social

• Un (1) servidor principal
• Un (1) supervisión radar SUP-RAD
• Un (1) supervisión de torre SUP-TWR

• Un (1) preparador de ejercicios
• Un (1) servidor de administración de proyección
• Ocho (8) Generadores de Imagen
• Dos (2) servidores de comunicaciones

Sala Briefing:



Imagen 5: Sala Briefing-Fuente Grupo de Extensión y Proyección Social

• Una (1) sala de reuniones compuesta por mesa, sillas y pantalla para presentaciones

Se considera que la compañía Colombiana Ingeniería y Telemática G&C SAS, representante exclusivo para el territorio colombiano de Thales LAS France SAS oferente para prestar este servicio, tiene los méritos, e idoneidades suficientes para proveer este tipo de servicio tan especializado y único en Colombia, quienes son proveedores exclusivos en el territorio nacional.

Ingeniería y Telemática G&C SAS, es una organización reconocida a nivel nacional en materia de Ingeniería, suministro, instalación y mantenimiento de sistemas de comunicaciones e informáticos y de seguridad, quien cuenta con la experiencia, infraestructura y personal calificado para realizar el mantenimiento preventivo/correctivo, soporte y garantía extendida del simulador Thales, sistema de simulación único en nuestro país, labor que realizaron de manera constante y cumplida durante los tres años de garantía contractual del simulador ATC Thales, y durante los años subsiguientes en el desarrollo de los contratos de mantenimiento suscritos, lo que demuestra la alta idoneidad y experiencia en la materia de G&C, además que Aerocivil anteriormente ha contratado con ellos la provisión de equipos y sistemas de vigilancia con resultados de cumplimiento excelentes.

2. OBJETO

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO Y SOPORTE TÉCNICO DE TODOS LOS SISTEMAS, SUBSISTEMAS E INSTALACIONES DEL SIMULADOR THALES DEL CEA (VF).

2.1 CÓDIGOS UNSPSC

El futuro contrato del presente Proceso de Contratación está codificado en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC, como se indica en la siguiente tabla:

Clasificación UNSPSC	Descripción
72151500	Servicios de sistemas eléctricos
81111800	Mantenimiento o soporte de sistemas patentados o autorizados
81111900	Servicios de recuperación de información
81112200	Mantenimiento y soporte de software
81112300	Mantenimiento y soporte de hardware de computador
39101600	Lámparas y bombillas

2.2 CONTRATACIÓN REGISTRADA EN EL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES DE LA VIGENCIA

SI	**X**
NO	

2.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

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

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN.

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

MODALIDAD DE SELECCIÓN		Marcar con X
Licitación Pública	Licitación Pública – Obra Pública	
	Licitación pública (Diferente a Obra Pública)	
	Presentación de oferta de manera dinámica mediante subasta inversa	
Selección Abreviada	Subasta inversa presencial	
	Subasta inversa electrónica	
	De menor cuantía	
	Por Acuerdo Marco de Precios	
	Por Bolsa de Productos	
Concurso de Méritos	Concurso de méritos abierto	
	Concurso de méritos con precalificación	
Mínima Cuantía	Grandes Superficies	
	Mínima Cuantía	
Contratación Directa	Urgencia manifiesta	
	Contratación de empréstitos	
	Contratos o convenios interadministrativos	
	Para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas	
	Cuando no exista pluralidad de oferentes	x

	Para el arrendamiento o adquisición de inmuebles	

3.1 Proceso Cobijado por un Acuerdo Marco de Precios

SI	
NO	**X**

4. TIPO DE CONTRATO A SUSCRIBIR

Teniendo en cuenta el alcance del objeto y actividades a ejecutar, el tipo de contrato a suscribir es

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

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

4.2 DE LOS CONTRATOS DE COMPRAVENTA O SUMINISTRO: (NO APLICA).

4.2.1.- CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE BIENES EN EL ALMACÉN: (NO APLICA)

5. VISITA: (NO APLICA)

6. ESTUDIO DEL SECTOR

6.1.1 ASPECTOS GENERALES:

DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO

Sector Servicios

La prestación de servicios objeto del proceso se encuentra enmarcado dentro del (MACRO SECTOR SERVICIOS) SECTOR TERCIARIO - SECTOR SERVICIOS. El sector servicios agrupa todas las actividades económicas que producen bienes intangibles, es decir servicios que son necesarios para el funcionamiento de la economía. Se pretende llevar a cabo un análisis de la situación económica del país, analizando variables que pudiesen afectar los procesos de contratación que la entidad llevará a cabo durante el año 2023.

Actualmente el sector terciario es uno de los sectores más competitivos a nivel mundial gracias a la dramática reducción de los costos de comunicación, el mejoramiento de la velocidad y la fiabilidad en el transporte de personas y a la comunicación de la información.

Agentes que componen el sector

Los agentes económicos son actores que toman decisiones en un mercado que afectan el sistema económico en general. El concepto surge con el deseo de simplificar las actividades económicas y poder explicarlas de una manera más fácil y sencilla. Cuando hablamos de actividades económicas nos referimos a todas aquellas relacionadas con la distribución, producción y consumo de bienes y servicios.



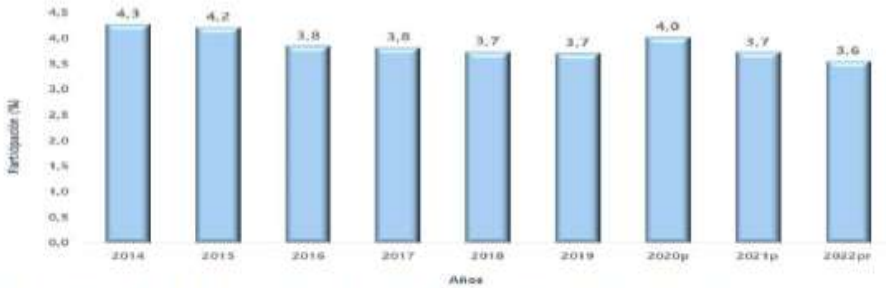
Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC), son “el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes” (Ley 1978 de 2019*, Art. 5).

Con la Ley 1978 de 2019, el Gobierno Nacional modernizó al sector de las Tecnologías de la Comunicación e Información (TIC), y definió un regulador único que se encargará de estipular reglas claras a proveedores de redes y de servicios de internet, telefonía, televisión y radio, el servicio postal y los contenidos audiovisuales. Al frente de esta norma están los ministerios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y de Hacienda, así como el Departamento Nacional de Planeación (DNP), que pretenden ampliar el espectro de las asociaciones público - privadas (APP) a la rama justamente de las TIC.

El sector TIC para 2022pr registró una participación de 3,6% con respecto al valor agregado nacional, para 2021p esta participación fue de 3,7% mientras que para el período 2020p – 2022pr en promedio participó con el 3,8% del valor agregado nacional.

Cuenta Satélite de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CSTIC) 2022pr

Gráfico 1. Participación porcentual del valor agregado del sector TIC en el valor agregado nacional 2014 – 2022pr



Fuente: DANE – Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC
p provisional
pr preliminar

Cuenta de producción y generación del ingreso

La cuenta de producción permite medir el valor agregado generado en el proceso productivo de las actividades económicas características del sector. El valor agregado se obtiene de la diferencia entre la producción y el consumo intermedio.
La cuenta de generación del ingreso registra la remuneración de los asalariados, los impuestos menos subvenciones sobre la producción y el saldo de la cuenta, que corresponde al excedente de explotación bruto e ingreso mixto bruto.

Tabla 1. Cuenta de producción y generación del ingreso del sector TIC (millones de pesos)
Valores a precios corrientes
2020p - 2022pr

Cuenta	Transacciones y Saldos Contables	2020p	2021p	2022pr
Cuenta de Producción	Producción	72.717.825	80.666.107	94.330.768
	(-) Consumo intermedio	36.247.666	40.493.269	47.622.037
	(=) Valor agregado	**36.470.159**	**40.172.838**	**46.708.731**
Cuenta de generación del ingreso	(-) Remuneración de los asalariados	13.668.149	15.315.358	18.297.295
	(-) Impuestos menos subvenciones sobre la producción y las importaciones	1.166.474	1.517.106	1.868.931
	(=) Excedente de explotación bruto e ingreso mixto bruto	**21.635.536**	**23.340.374**	**26.542.505**

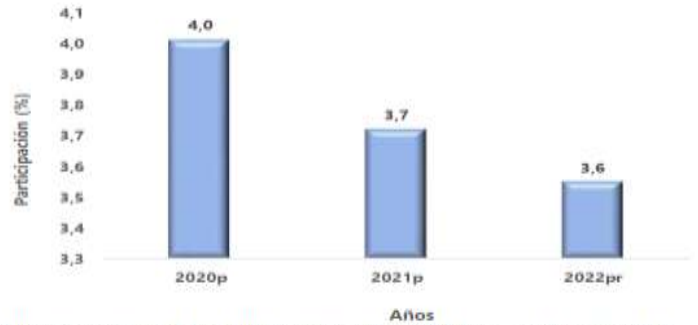
Fuente: DANE - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC
p provisional
pr preliminar

- En 2022 por el valor agregado del sector TIC ascendió a 46,7 billones de pesos presentando un crecimiento de 16,3% con respecto a 2021p; mientras que en 2021p el valor agregado fue de 40,2 billones de pesos, con un crecimiento de 10,2% con respecto a 2020p.
- El excedente de explotación bruto e ingreso mixto bruto de la cuenta satélite TIC presentó un crecimiento de 13,7% para 2022pr; mientras que en 2021p presentó un crecimiento de 7,9%

Participación del valor agregado del sector TIC en el valor agregado nacional

El sector TIC para 2022pr registró una participación de 3,6% con respecto al valor agregado nacional, para 2021p esta participación fue de 3,7% mientras que para el período 2020p – 2022pr en promedio participó con el 3,8% del valor agregado nacional.

Gráfico 2. Participación porcentual del valor agregado del sector TIC en el valor agregado nacional 2020ᵖ - 2022ᵖʳ



Fuente: DANE - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC
ᵖ provisional
ᵖʳ preliminar

Participación del valor agregado de las actividades económicas características en el sector TIC[2]

En 2022pr la actividad económica TIC que registró mayor participación dentro del valor agregado del sector TIC fue telecomunicaciones con 40,3%; seguido de los servicios TI con 38,7%; comercio TIC con 11,9%; contenido y media, con 8,1%; manufactura TIC con 0,6%, e infraestructura TIC con 0,3%.

Tabla 2. Participación del valor agregado de las actividades económicas características en el sector TIC 2020ᵖ - 2022ᵖʳ

Actividad característica TIC	2020ᵖ	2021ᵖ	2022ᵖʳ
Telecomunicaciones	45,9	44,2	40,3
Servicios TI	33,9	35,6	38,7
Comercio TIC	12,1	11,5	11,9
Contenido y media	7,2	7,8	8,1
Manufactura TIC	0,4	0,5	0,6
Infraestructura TIC	0,5	0,3	0,3
Total sector TIC	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Fuente: DANE - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC
ᵖ provisional
ᵖʳ preliminar

[2] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/tic/bol-satelite-tic-2022pr.pdf

Cuenta de producción y generación del ingreso de servicios TI

En 2022pr el valor agregado de la actividad de servicios TI ascendió a 18,1 billones de pesos presentando un crecimiento de 26,4%; mientras que en 2021p el valor agregado fue de 14,3 billones de pesos, con un crecimiento de 15,8%.
El excedente de explotación bruto e ingreso mixto bruto de la actividad de servicios TI presentó un crecimiento de 25,2% para 2022pr; mientras que en 2021p creció 15,2%.

Tabla 7. Cuenta de producción y generación del ingreso de servicios TI (millones de pesos)
Valores a precios corrientes
2020p - 2022pr

Cuenta	Transacciones y Saldos Contables	2020p	2021p	2022pr
Cuenta de Producción	Producción	22.594.960	25.619.191	32.844.786
	(-) Consumo intermedio	10.245.318	11.322.303	14.768.443
	(=) Valor agregado	**12.349.642**	**14.296.888**	**18.076.343**
Cuenta de generación del ingreso	(-) Remuneración de los asalariados	6.278.117	7.195.359	9.108.821
	(-) Impuestos menos subvenciones sobre la producción y las importaciones	296.076	450.458	641.363
	(=) Excedente de explotación bruto e ingreso mixto bruto	**5.775.449**	**6.651.071**	**8.326.159**

Fuente: DANE - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC
p provisional
pr preliminar

OFERTA NACIONAL DE PRODUCTOS CARACTERÍSTICOS DEL SECTOR TIC 2020p - 2022pr

Los productos característicos del sector TIC son bienes o servicios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, como voz, datos, texto, video e imágenes. La oferta nacional es producida por las actividades características TIC y de forma secundaria por otras actividades económicas. Para 2021p la producción nacional de bienes y servicios TIC y no característicos TIC2 ascendió a 178,4 billones de pesos, con un crecimiento de 25,2%.

Tabla 9. Producción nacional de productos característicos TIC (millones de pesos)
Valores a precios corrientes
2019 - 2021p

Productos TIC CPC Ver. 2 A.C.	2019	2020p	2021p
Computadores y equipo periférico	3.918	7.488	9.603
Equipos de comunicación	8.137	8.198	10.513
Equipos electrónicos de consumo	192.313	161.331	206.889
Otros bienes y componentes TIC	11.851	5.278	6.768
Obras civiles en infraestructura de Telecomunicaciones	364.550	546.040	336.547
Comercio TIC	5.810.804	6.153.127	7.252.394
Servicios de telefonía fija	3.175.058	2.923.899	2.760.385
Servicios de telefonía móvil	13.448.598	13.646.283	14.111.033
Servicios de otras telecomunicaciones	7.284.519	6.770.654	7.870.289
Servicios de telecomunicaciones a través de internet	6.548.654	6.873.689	7.502.176
Servicios de manufactura para equipos TIC	69.017	88.845	113.934
Software de negocios y servicios de licencias	1.721.974	2.011.340	2.364.436
Servicios y consultoría de tecnologías de la información	13.942.438	14.197.862	16.021.498
Servicios de alquiler o leasing de equipos TIC	1.162.550	1.179.988	1.336.091
Otros servicios TI	2.732.788	2.748.630	2.890.671
Servicios de distribución de programas en paquetes básico y controlado de programación y de películas (pago por ver)	5.113.610	5.005.632	5.491.077
Software de juegos*			
Contenido en línea y servicios relacionados	995.997	1.777.695	2.257.672
Otros contenidos y servicios relacionados	336.575	323.473	396.868
Total productos característicos TIC	**62.923.351**	**64.429.452**	**70.938.845**
Otros productos no característicos TIC	80.852.409	78.046.824	107.433.469
Total producción	**143.775.760**	**142.476.276**	**178.372.314**

Fuente: DANE - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC
p provisional
* La medición de los servicios de "Software de juegos", se incluye en los productos de "Servicios y consultoría de tecnología s de la información" debido a que en la medición no fue posible separar la producción nacional en estos servicios.

OFERTA DE TRABAJO DEL SECTOR TIC 2021p - 2022p

En 2022p, la oferta laboral de puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo del sector TIC creció 4,7%; explicado principalmente por el crecimiento de los trabajos equivalentes a tiempo completo de las actividades de servicios TI y contenido y media, que aumentaron 7,9% y 3,9%, respectivamente; por el contrario, las actividades de telecomunicaciones y comercio TIC decrecieron 4,5% y 4,4%, respectivamente, al comparar con 2021p.

Tabla 10. Oferta de trabajo equivalente a tiempo completo (TECT), actividades características TIC
Puestos de trabajo equivalente a tiempo completo
2021P - 2022P

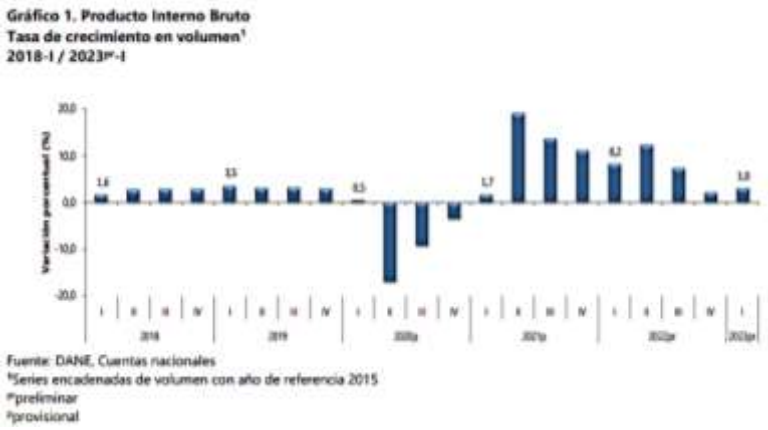
Actividad característica TIC	2021P	2022P	Tasa de crecimiento anual
Telecomunicaciones	161.134	153.903	-4,5
Servicios TI	229.338	270.316	17,9
Contenido y media	125.328	130.206	3,9
Comercio TIC	163.899	156.640	-4,4
Manufactura TIC	4.979	5.317	6,8
Infraestructura TIC	3.645	4.325	18,7
Total	688.323	720.707	4,7

Fuente: DANE - Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Cuenta Satélite TIC
Nota: datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados del CNPV 2018
P provisional

Análisis del Producto Interno Bruto y sector de las TIC'S[3]

Tomando como base la información emitida por el DANE para el primer trimestre de 2023pr, se puede observar el estado macroeconómico de Colombia de la siguiente forma:

Producto Interno Bruto - PIB
Tasa de crecimiento anual en volumen
I trimestre 2023 preliminar



[3] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim23_producion_y_gasto.pdf

En el primer trimestre de 2023pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 3,0% respecto al mismo periodo de 2022pr. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Actividades financieras y de seguros crece 22,8% (contribuye 1,0 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 18,7% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 1,9% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 1,4%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Explotación de minas y canteras crece 4,5%.
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 4,4%.
- Actividades financieras y de seguros crece 4,4%.

Valor agregado por actividad económica

Información y comunicaciones

En el primer trimestre de 2023pr, el valor agregado de información y comunicaciones crece 3,2% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2022pr. Para la serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado crece en 1,4%, respecto al trimestre inmediatamente anterior (ver tabla 8).

Tabla 8. Información y comunicaciones
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Primer trimestre 2023pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2023pr-I / 2022pr-I	2023pr-I / 2022pr-IV
Información y comunicaciones	3,2	1,4

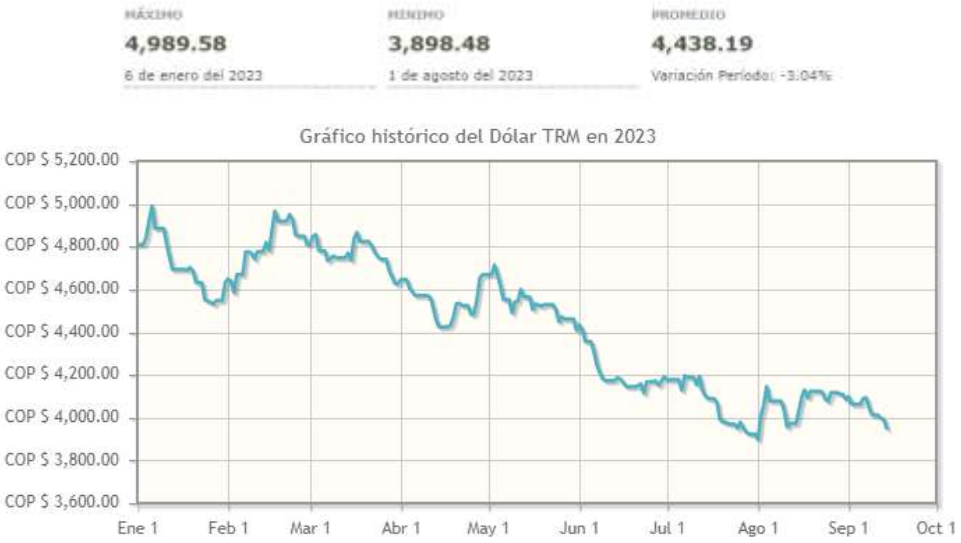
Fuente: DANE, Cuentas nacionales
[Pr]preliminar
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

Teniendo en cuenta que los equipos y/o repuestos a contratar requieren ser importados, es importante tener presente la incidencia de la Tasa Representativa del Mercado (TRM) en lo que hace referencia al dólar, moneda con la cual se trabaja

internacionalmente así los productos provengan del continente europeo; a continuación, se muestra la variación del dólar en lo corrido del presente año.

Indicadores Financieros[4]

TRM



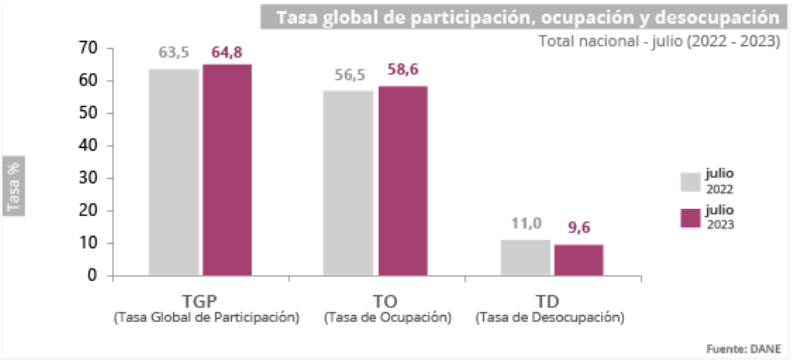
Como se observa el dólar ha tenido una variación significativa durante el transcurso del año, siendo equipos fabricados en el exterior, éste tendrá una incidencia en el precio final del producto, se espera que dicha tendencia sea a la baja tan pronto se estabilice el mercado cambiario.

Desempleo[5]

Para el mes de julio de 2023, la tasa de desocupación del total nacional fue 9,6%, lo que representó una disminución de 1,4 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2022 (11,0%). La tasa global de participación se ubicó en 64,8%, lo que significó un aumento de 1,3 puntos porcentuales frente a julio de 2022 (63,5%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 58,6%, lo que representó un aumento de 2,1 puntos porcentuales respecto al mismo mes de 2022 (56,5%).

[4] Fuente: https://dolar.wilkinsonpc.com.co/divisas/dolar.html

[5] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo



En el total nacional, la tasa de desocupación del trimestre móvil mayo - julio de 2023 fue 9,8%, lo que representó una disminución de 1,2 puntos porcentuales respecto al trimestre móvil mayo - julio de 2022 (11,0%). La tasa global de participación se ubicó en 64,3%, lo que significó un aumento de 0,7 puntos porcentuales frente al trimestre móvil mayo – julio de 2022 (63,7%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 58,0%, lo que representó un aumento de 1,4 puntos porcentuales respecto al trimestre móvil mayo - julio de 2022 (56,7%).

Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (Smmlv)[6]

El Ministerio de Trabajo expidió el Decreto 2613 de 2022 con el salario mínimo legal mensual para el año 2023, el cual fue acordado por los integrantes de la Comisión Permanente de Concertación de Políticas Salariales y Laborales en $1.160.000 pesos colombianos. Lo anterior, significa un incremento del 16 por ciento con respecto al anterior salario mínimo fijado en el 2022. Además, dicha Comisión, expidió el Decreto 2614 de 2022, con el valor del auxilio de transporte para el año 2023 por la suma de $140.606 pesos colombianos, significando éste un aumento del 20 por ciento. El incremento aplica también para los trabajadores que devenguen un Salario Mínimo Integral, cuyo salario a partir del 1 de enero de 2020 será de $11.411.438 pesos colombianos, incluyendo el factor prestacional.



IPC Acumulado 2022 Colombia

[6] https://www.hklaw.com/en/insights/publications/2022/12/aumento-del-salario-minimo-en-colombia


DANE

Comunicado de Prensa

En diciembre de 2022 la variación anual del IPC fue 13,12%

IPC	Diciembre			
	Variación Mensual		Variación Anual	
	2022	2021	2022	2021
IPC total	1,26	0,73	13,12	5,62

Fuente: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/cp_ipc_dic22.pdf

IPC Acumulado 2023 Colombia


Información agosto 2023

En agosto de 2023 la variación mensual del IPC fue 0,70%, la variación año corrido fue 7,43% y la anual 11,43%.

IPC Índice de Precios al Consumidor

IPC	Agosto					
	Variación mensual		Variación año corrido		Variación anual	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
IPC total	1,02	0,70	9,08	7,43	10,84	11,43

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

En agosto de 2023 la variación anual del IPC fue 11,43%, es decir, 0.59 puntos porcentuales mayor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 10.84%.

IPC acumulado 2022 e IPC acumulado a agosto 2023:

IPC 2022	**13.12%**
IPC agosto 2023	**11.43%**
TOTAL	**24.52%**

VARIACIÓN TRM DEL EURO 2021-2023

COMPARATIVO EURO 2021 Vs 2023					
Tasa cambiaria € 2021		**Tasa cambiaria € 2023**		**VARIACIÓN**	
FECHA	**VALOR MÍNIMO TRM**	**FECHA**	**VALOR MÁXIMO TRM**	**VARIACIÓN ECONÓMICA**	**VARIACIÓN PORCENTUAL**
Marzo 01 de 2021	4.004,50 COP	Abril 30 de 2023	5.337,00 COP	1.332,50 COP	+17.59%

Fuente: https://es.investing.com/currencies/eur-cop-historical-data

Para corroborar que el comportamiento de la TRM del euro se toma como referencia inicial el mes de marzo del año 2021 que fue la fecha aproximada en que se realizó la oferta económica por Thales LAS France para el último contrato ejecutado, y como referencia final el mes de abril 2023 que es la fecha aproximada durante la cual se preparó la oferta comercial para la vigencia 2023 y las vigencias futuras 2023-2026. Con base a ese rango de fechas se establece una variación porcentual en la TRM del euro es de +17.59%.

DATOS HISTÓRICOS EUR/COP
01/03/2021 – 30/04/2023

Plazo: Mensual | Descargar datos | 01.03.2021 - 30.04.2023

Fecha	Último	Apertura	Máximo	Mínimo	Vol.	% var.
01.04.2023	5.174,00	5.058,00	5.203,50	4.813,00		+2.62%
01.03.2023	5.042,00	5.139,00	5.217,50	4.968,00		-1.83%
01.02.2023	5.136,00	5.074,00	5.337,00	4.967,00		+1.30%
01.01.2023	5.070,00	5.188,00	5.273,50	4.876,00		-2.26%
01.12.2022	5.187,00	5.024,50	5.197,00	4.971,00		+3.29%
01.11.2022	5.022,00	4.880,00	5.213,50	4.847,00		+3.08%
01.10.2022	4.872,00	4.518,50	5.002,50	4.423,50		+7.98%
01.09.2022	4.512,00	4.448,50	4.526,50	4.246,50		+1.44%
01.08.2022	4.448,00	4.381,50	4.505,50	4.210,50		+1.76%
01.07.2022	4.371,00	4.351,00	4.689,50	4.314,50		+0.67%
01.06.2022	4.342,00	4.047,00	4.389,00	4.022,50		+7.58%
01.05.2022	4.036,00	4.172,50	4.335,50	4.037,50		-3.10%
01.04.2022	4.165,00	4.174,50	4.241,50	4.004,50		-0.10%
01.03.2022	4.169,00	4.417,50	4.423,00	4.095,00		-5.51%
01.02.2022	4.412,00	4.435,00	4.551,00	4.352,50		-0.34%
01.01.2022	4.427,00	4.625,50	4.638,50	4.373,00		-4.22%
01.12.2021	4.622,00	4.530,00	4.634,50	4.372,50		+2.12%
01.11.2021	4.526,00	4.347,50	4.591,00	4.341,50		+4.19%
01.10.2021	4.344,00	4.410,50	4.420,00	4.284,50		-1.43%
01.09.2021	4.407,00	4.451,50	4.555,50	4.402,50		-0.90%
01.08.2021	4.447,00	4.600,50	4.701,00	4.438,50		-3.28%
01.07.2021	4.598,00	4.447,00	4.664,00	4.422,00		+3.51%
01.06.2021	4.442,00	4.533,50	4.539,50	4.356,00		-1.94%
01.05.2021	4.530,00	4.516,00	4.653,00	4.450,00		+0.49%
01.04.2021	4.508,00	4.295,50	4.521,00	4.279,00		+5.06%
01.03.2021	4.291,00	4.405,00	4.446,50	4.196,50		-2.48%
Máximo: 5.337,00	Mínimo: 4.004,50	Diferencia: 1.332,50	Promedio: 4.580,77	% var.: 17,59		

Fuente: https://es.investing.com/currencies/eur-cop-historical-data

Por otro lado, para reafirmar el anterior estudio correspondiente a la TRM del Euro, observaremos otro factor como es el dólar frente al petróleo, para lo cual, de acuerdo a análisis macroeconómicos, conforme a la recomposición de la demanda del petróleo a nivel mundial y el acuerdo de precios entre la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) indican un aumento en los precios de éste commodity, lo cual tiene una incidencia directa en el precio del dólar en Colombia, lo cual marca una tendencia en la cual al incrementar el precio del petróleo, de manera atípica sube también el precio del dólar. Tal y como se puede observar en las siguientes gráficas de comportamiento del dólar y del petróleo.

COMPARATIVO DÓLAR 2022					
Tasa cambiaria US 2022		Tasa cambiaria US 2023		VARIACIÓN	
FECHA	VALOR TRM	FECHA	VALOR TRM	VARIACIÓN ECONÓMICA	VARIACIÓN PORCENTUAL
Enero 01 de 2022	3.981,16 COP	Diciembre 31 de 2022	4.810,20 COP	829,04 COP	+20.82%

Gráfico Precio del Dólar 2022



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

En el mismo sentido se observa el comportamiento del euro teniendo en cuenta que hace un ciclo muy similar de subidas y bajadas, manteniendo la proporción, frente a lo que ha hecho el dólar.

Gráfico Cotización del crudo 2022



Fuente: https://www.preciopetroleo.net/precio-petroleo-2022.html

El Brent terminó el año 2022 con una ganancia del +10,64%, tras haber ganado un +46,62% en 2021 y haber registrado una pérdida de un -21,075% en 2020. El precio del Brent en 2022 se disparó hasta un máximo anual de 137,00 dólares por barril el 07.03.2022, máximos de 13 años y 8 meses, un nivel no visto desde julio 2008.

Gráfico Precio del Dólar 2023



Fuente: https://www.dolar-colombia.com/grafica?fi=2022-12-26&ff=2023-04-30

COMPARATIVO DOLAR 2022 - 2023					
Tasa cambiaria US 2022		Tasa cambiaria US 2023		VARIACIÓN	
FECHA	VALOR TRM	FECHA	VALOR TRM	VARIACIÓN ECONÓMICA	VARIACIÓN PORCENTUAL
Enero 01 de 2022	3.981,16 COP	Abril 29 de 2023	4.669 COP	687.8 COP	+17.3%

6.1.2. Desde el punto de vista técnico

Los servicios, elementos y equipos requeridos para el mantenimiento preventivo/correctivo y soporte técnico de todos los sistemas, subsistemas e instalaciones del simulador Thales del CEA (VF) deben ser adquiridos con el representante exclusivo para el territorio colombiano de Thales LAS France SAS la compañía Colombiana Ingeniería y Telemática G&C SAS, quienes garantizarán una correcta compatibilidad y funcionalidad en todo el sistema. No sería técnicamente viable adquirir servicios y/o repuestos de otras marcas, ya que tienen diferentes voltajes, especificaciones y cumplen distintos objetivos a los requeridos en estos equipos totalmente únicos y especializados en el país, por lo cual no sería posible utilizarlos.

La compañía Colombiana Ingeniería y Telemática G&C SAS ostenta la Representación Exclusiva de Thales LAS France SAS para la comercialización y distribución de los sistemas de simuladores Topsky Scansim de Thales para el territorio de Colombia adquiridos por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, otorgando a Ingeniería y Telemática G&C SAS la venta de productos anteriormente mencionados, soporte y servicios asociados de Thales de acuerdo con los parámetros técnicos y económicos establecidos por Thales. Esta exclusividad fue otorgada mediante documento privado de representación exclusiva el día 17 de octubre de 2023 fue registrado ante la Cámara de Comercio de Bogotá el día 19 de octubre de 2023 y tendrá una duración hasta el día 31 de diciembre de 2026.

THALES
Building a future we can all trust

Thales Colombia
Carrera 12 #93-08
Edificio Thales
Bogotá DC - Colombia
Tel. : +57 (1) 747 02 69
www.thalesgroup.com

Unidad Administrativa Especial
Aeronáutica Civil
Sergio Paris Mendoza
Director

Bogotá, 17 de Octubre de 2023

Asunto: Certificado de exclusividad de Thales con Ingeniería y Telemática G&C SAS como socio industrial para los sistemas de simuladores TopSky en Colombia.

El suscrito Jérôme Pascal Copin con Cédula de Extranjería CE N° 846038 de Bogotá, en mi calidad de Director General Países Andinos de la empresa Thales International Latin America Holding Sucursal Colombia, localizada en la Carrera 12 N°93-08 de la Ciudad de Bogotá, Colombia, identificada con el NIT 900.594.056-5 certifica que:

La compañía Ingeniería y Telemática G&C SAS identificada con NIT 800.072.172-9, localizada en la Carrera 49ª N° 91-85 de la Ciudad de Bogotá, Colombia, representada legalmente por el Señor César Augusto Peñaloza Correa, identificado con cédula de ciudadanía N° 10.186.775 de la Dorada, Caldas;

Es socio industrial exclusivo para la comercialización y distribución de los sistemas de simuladores TopSky ScamSim de Thales para el territorio de Colombia adquiridos por la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil.

El alcance de esta cooperación otorga a Ingeniería y Telemática G&C SAS la venta de los productos anteriormente mencionados, soporte y servicios asociados de Thales de acuerdo con los parámetros técnicos y económicos establecidos por Thales.

THALES
Building a future we can all trust

La vigencia del objeto del presente documento es hasta el 31 de diciembre del 2026, el cual será renovado a través de acuerdo formal y prontamente comunicado a la Aeronáutica Civil.

Atentamente,

Cesar Augusto Peñaloza
Representante Legal
Ingeniería y Telematica G&C SAS

Jérôme Pascal Copin
Director País
Thales Colombia

Los requerimientos técnicos han sido definidos conforme a la necesidad de la AEROCIVIL que estructuró las especificaciones técnicas del proceso las cuales quedaron plasmadas en el Formato 8 - Especificaciones Técnicas.

6.1.3. Desde el punto de vista regulatorio

De conformidad con la necesidad de contratar el servicio de mantenimiento preventivo/correctivo y soporte técnico del simulador Thales y teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.1.4.8. del Decreto N° 1082 de 2015 que establece: "Contratación directa cuando no exista pluralidad de oferentes. Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Estas circunstancias deben constar en el estudio previo que soporta la contratación.", se gestionó la provisión de este servicio co el representante exclusivo para el territorio Colombiano de Thales LAS France SAS la compañía Colombiana Ingeniería y Telemática G&C SAS, organización reconocida a nivel nacional en materia de Ingeniería, suministro, instalación y mantenimiento de sistemas de comunicaciones e informáticos y de seguridad, quien cuenta, además de la representación exclusiva de Thales en Colombia.

Igualmente, la siguiente normatividad:

- Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, 1474 de 2011, Resolución 02540 de agosto 31 de 2016 por medio de la cual se adopta el Manual de Contratación de Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, sus modificatorias 03671 expedida el 6 de diciembre de 2016, 00581 de marzo 6 de 2017, 03128 de octubre 6 de 2017, 01355 de 15 de mayo de 2018, 04337 del 27 de diciembre de 2019, 01224 de 2020 y demás normas que complementen y regulen la materia.
- Decreto 3816 de 2003, por el cual se creó la Comisión Intersectorial de Políticas y de Gestión de la Información para la Administración Pública, encargada de proponer las políticas sobre información y tecnologías de información y comunicaciones de la administración pública y definir las estrategias y los programas relativos a la producción, manejo, protección, intercambio y acceso a la información en la administración pública.
- Ley 1273 de 2009 Delitos informáticos.
- Decreto 1008 del 14 de junio de 2018, "Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".
- PEI. Plan Estratégico Institucional
- En relación al componente de Ciencia y Tecnología, la Entidad se alinea a la Ley TIC: Cuarta Revolución Industrial – Servidor 4.0 , en la que centra su esfuerzo en la necesidad del cierre de la brecha digital, modernizar el marco de actuación institucional en relación con la optimización de procesos, impactos y gestión y apropiación tecnológica enfocada al fortalecimiento institucional y desempeño ya que se contempla la coyuntura del trabajo virtual que genera nuevas necesidades de aprendizaje y apropiación de tecnologías en el marco de la transformación digital.

6.1.2 ESTUDIO DE LA OFERTA:

Se gestionó la provisión de este servicio con el representante exclusivo para el territorio Colombiano de Thales LAS France SAS la compañía Colombiana Ingeniería y Telemática G&C SAS, organización reconocida a nivel nacional en materia de Ingeniería, suministro, instalación y mantenimiento de sistemas de comunicaciones e informáticos y de seguridad, quien cuenta, además de la representación exclusiva de Thales en Colombia, con la experiencia, infraestructura y personal calificado para realizar el mantenimiento preventivo/correctivo y soporte técnico del simulador Thales, sistema de simulación único en

nuestro país, labor que realizaron de manera constante y cumplida durante los tres años de garantía contractual del simulador ATC Thales, y durante los años subsiguientes en el desarrollo de los contratos de mantenimiento suscritos, lo que demuestra la alta idoneidad y experiencia en la materia de G&C, además que Aerocivil anteriormente ha contratado con ellos la provisión de equipos y sistemas de vigilancia con resultados de cumplimiento excelentes.
En razón a lo anterior se considera que la empresa Ingeniería y Telemática G&C SAS, oferente para prestar este servicio, tiene los méritos suficientes para proveer este tipo de servicio tan especializado y único en Colombia.

Si bien existen acuerdos marco en materia de Ingeniería, suministro, instalación y mantenimiento de sistemas de comunicaciones e informáticos y de seguridad, los requerimientos técnicos de la Entidad no son estándar, toda vez que la AEROCIVIL requiere contratar el servicio de mantenimiento y soporte técnico del Simulador Thales del CEA, sistema de simulación de tránsito aéreo único en el país y sobre el que ninguna otra empresa diferente al fabricante integrador o su empresa de representación exclusiva en el país, tienen el conocimiento, idoneidad ni experiencia para prestar el servicio requerido.

En el presente proceso, no existe pluralidad de oferentes, el mantenimiento preventivo/correctivo y soporte técnico de todos los sistemas, subsistemas e instalaciones del Simulador Thales del CEA (VF), lo debe prestar el representante exclusivo para el territorio colombiano del fabricante Thales LAS France SAS, la compañía Colombiana Ingeniería y Telemática G&C SAS, por lo anterior, es procedente la Contratación Directa con esta firma.

Posterior a la provisión del sistema de simulación Thales en el año 2015, la compañía Ingeniería y Telemática ha suscrito con Aerocivil cuatro (4) procesos de contratación del servicio de mantenimiento preventivo/correctivo y soporte técnico de todos los sistemas, subsistemas e instalaciones del simulador Thales así:

1. En el año 2019 por valor de $1.403’915.432.
2. En el año 2020 por valor de $1.731.587.896.
3. En el año 2021 por valor de $2.554.827.984, el cual se desarrolló por vigencias futuras hasta julio del año 2022 y fue adicionado por $1.197.000.000 y prorrogado hasta el 30 de noviembre de 2022.
4. En el año 2023 por valor de $2.582.122.911

6.1.3 ESTUDIO DE LA DEMANDA:

De acuerdo con la consulta realizada en el SECOP, desde que se adquirió el Simulador de Thales, se encontraron los siguientes procesos:

RELACION DE CONTRATOS MANTENIMIENTO THALES CONSULTADOS EN SECOP							
	NUMERO CONTRATO	**MODALIDAD**	**OBJETO**	**VALOR**	**CONTRATISTA**	**FECHA INICIO**	**FECHA FINALIZACIÓN**
1	19001063 H3	Contratación directa	Realizar el mantenimiento preventivo/correctivo, soporte y garantía extendida del simulador Thales del área ATC del CEA	$1.403.915.432	Ingeniería y Telemática G&C SAS	08 de agosto de 2019	20 de diciembre de 2019
2	20001017 H3	Contratación directa	Realizar el mantenimiento preventivo/correctivo y soporte técnico de todos los sistemas, subsistemas e instalaciones del simulador Thales del área ATC del CEA	$1.731.587.896	Ingeniería y Telemática G&C SAS	15 de octubre de 2020	20 de diciembre de 2020

3	21001080 H3	Contratación directa	Realizar el mantenimiento preventivo/correctivo y soporte técnico de todos los sistemas, subsistemas e instalaciones del simulador Thales del área ATC del CEA	$2.554.827.984	Ingeniería y Telemática G&C SAS	24 de noviembre de 2021	31 de julio de 2022
4	21001080 H3	Contratación directa (adición)	Realizar el mantenimiento preventivo/correctivo y soporte técnico de todos los sistemas, subsistemas e instalaciones del simulador Thales del área ATC del CEA	$1.197.000.000	Ingeniería y Telemática G&C SAS	01 de agosto de 2022	30 de noviembre de 2022
5	23000879 H3	Contratación directa	Realizar el mantenimiento preventivo/correctivo y soporte técnico de todos los sistemas, subsistemas e instalaciones del simulador Thales del CEA	$2.582.122.911	Ingeniería y Telemática G&C SAS	08 de septiembre de 2023	15 de diciembre de 2023

No se encontró una contratación similar para otras entidades dado que es un sistema muy especializado y único en el país

6.2 ESTUDIO DE MERCADO Y VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

Con base a las necesidades del CEA y en virtud de adelantar una contratación directa dado que no existe pluralidad de oferentes por las razones ya expuestas, el Grupo de Educación Superior y Movilidad Académica invitó a cotizar a Ingeniería y Telemática G&C SAS el mantenimiento y soporte técnico del simulador Thales del CEA el día 22 de marzo de 2023, mediante correo electrónico dirigido al delegado por el Representante Legal, correo al que se allegaron también el formato 36 solicitud de cotización, formato 7 propuesta económica, Formato 7A lista de precios de repuestos y formato 8 especificaciones técnicas.



Cotización Mantenimiento Simulador Thales

Yorquin Yobany Rojas Silva
Para: Maritza Ortega (m.ortega@gyc.com.co); DELGADILLO Diana

Responder | Responder a todos | Reenviar

mi. 22/03/2023 11:03

Si hay problemas con el modo en que se muestra este mensaje, haga clic aquí para verlo en un explorador web.

Cordial saludo apreciadas Maritza y Diana:

Teniendo en cuenta el compromiso adquirido en la pasada reunión con ocasión del estudio de mercado para realizar el mantenimiento del simulador Thales, incluyendo las vigencias futuras 2024, 25 y 26, amablemente me permito reiterar la solicitud para que por favor nos hagan llegar la respectiva cotización lo antes posible, dado que es necesario iniciar la estructuración del proceso cuanto antes y surtir los trámites administrativos necesarios.

Quedo atento a su oportuna respuesta.

Cordialmente,

Se recibe por correo electrónico la respuesta con la propuesta comercial y económica el día 02 de mayo de 2023.



Bogotá, Abril 28 de 2023

Señores
AEROCIVIL – CEA
CIUDAD

Asunto: Cotización Mantenimiento Simulador 2023-2/2026.

Estimados señores:

De acuerdo con su amable solicitud, nos permitimos someter a su consideración la presente oferta, para el proyecto de MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SIMULADOR – THALES ubicado en el Centro de Estudios Aeronáuticos CEA - Vigencia 2023-2/2026

ALCANCE

1. Soporte y mantenimiento preventivo Simulador Thales.
2. Condiciones comerciales de la oferta.
3. Alcance Y Precios
4. Servicios no incluidos dentro de la oferta.

Las condiciones de nuestra cotización se presentan en el documento adjunto.

Quedamos a su disposición para realizar las ampliaciones que consideren pertinentes.

Cordialmente,

Cesar Augusto Peñaloza Correa
Representante Legal
Ingeniería y Telemática G&C SAS

Ref: 22/LAS/S&M/043-1

THALES

La propuesta económica recibida, indica que *"Los precios presentados son válidos hasta el 05 de Julio de 2023, después esa fecha no será posible mantener el precio tomando en cuenta la inflación importante y su incertidumbre"*. Razón por la cual se

pidió al oferente aclarar si los precios continúan válidos a la fecha, recibiéndose confirmación mediante comunicado del 17 de octubre del presente indicando que los mismos continúan válidos hasta el próximo 30 de noviembre de 2023 así:



Bogotá, Octubre 17 de 2023

Señores
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL
Ciudad

ASUNTO: Respuesta Observaciones contrato de mantenimiento del simulador Thales por Vigencias Futuras.

El suscrito **César Augusto Peñaloza Correa**, identificado con cédula de ciudadanía N°**10.186.775** de la Dorada, Caldas, en mi calidad de Representante Legal de la empresa **Ingeniería y Telemática G&C SAS**, localizada en la Carrera 49ª N° 91-85 de la Ciudad de Bogotá, Colombia, identificada con NIT **800.072.172-9**, y representante exclusivo para el territorio Colombiano del fabricante Thales, por medio de la presente certifica que:

1. Aclaramos que los certificados de Representación emitidos por Thales son por un período entre uno o dos años por tanto el certificado de exclusividad con el que cuenta la Aeronáutica Civil para el Sistema de Simualcion SamnSim esta vigente hasta el 01 de Octubre de 2024, sin embargo ya se está realizando el trámite respectivo para realizar la ampliacion del certificado de exclusividad hasta el año 2026.

2. En relación a la validéz de oferta confirmamos que los precios serán validos hasta el 30 de Noviembre del 2023.

Agradecemos la atención prestada a la presente, quedamos atentos a cualquier inquietud de su parte.

Cordialmente,

Cesar Augusto Peñaloza Correa
Representante Legal
Ingenieria y Telematica G&C SAS
Tel.: +57 (601) 5330033
Movil.: +57 (313) 2968545
Correo: info@gyc.com.co – c.penaloza@gyc.com.co

CARRERA 49A Nº 91-85 - PBX. 5330033. BOGOTÁ COLOMBIA S. A. E-mail: info@gyc.com.co

OFERTA VIGENCIA 2023

3.2 PRECIO

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO			
	FORMATO 7 PROPUESTA ECONÓMICA			
Principio de Procedencia: 1048.092	Clave: GCON-1.0-12-112	Versión: 01	Fecha: 28/10/2019	Página: 1 de 1

OBJETO: REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO Y SOPORTE TÉCNICO DE TODOS LOS SISTEMAS, SUBSISTEMAS E INSTALACIONES DEL SIMULADOR THALES DEL ÁREA ATC DEL CEA ACTIVIDADES 2023-2

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	Deben estar incluidos para ser provistos todos los repuesto menores relacionados con discos duros, tarjetas de video, fuentes de poder, ventiladores, también repuestos mayores como servidores, posiciones de controlador, piloto o supervisor, preparador de ejercicios, que por falla o mal funcionamiento sean necesarios reemplazar durante la ejecución del contrato, también los elementos, suministros y consumibles que permitan la normal operación del simulador cono herramientas menores discos duros externos, cartuchos de tinta de las impresoras a color, rollos de papel químico para las impresoras de fichas, lámparas de iluminación interior y/o exterior y los demás que resulten necesarios. Lo anterior con cargo a una bolsa económica de repuestos hasta por $ 10.000.000 incluido IVA.	1	1	$ 8.403.361	$ 8.403.361
COSTOS TOTALES					**$ 8.403.361**
IVA				**19%**	**$ 1.596.639**
TOTAL PROYECTO 2023-2					**$ 10.000.000**

OFERTA VIGENCIA 2024

OBJETO: REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO Y SOPORTE TÉCNICO DE TODOS LOS SISTEMAS, SUBSISTEMAS E INSTALACIONES DEL SIMULADOR THALES DEL ÁREA ATC DEL CEA
ACTIVIDADES 2024

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1	Otorgar y mantener durante el periodo contractual y de garantía, acceso a soporte telefónico en Colombia y/o Francia y a la página web de soporte de Thales https://suport.scansim.com donde se gestionará el estado de los tickets de solicitud de intervención y actualizaciones de software disponibles.	1	1	$ 330.717.169	$ 330.717.169
2	Será provista durante el periodo contractual una actualización de software mayor que genere la casa matriz. Esta nueva versión de actualización del sistema de simulación, es de fundamental importancia considerando que es necesaria para un funcionamiento óptimo de los aplicativos que hacen parte del Simulador, al no realizarse este tipo de actualizaciones y al no brindar el correcto soporte al sistema de simulación es importante considerar que se disminuye la utilidad del sistema, así como su valor y funcionalidad.	1	1	$ 1.452.124.714	$ 1.452.124.714
3	Se debe realizar el mantenimiento preventivo a todos los dispositivos y elementos informáticos del simulador (computadores, swichts, armarios, servidores, impresoras, etc), en por lo menos tres (3) oportunidades, lo anterior, dada la complejidad de los equipos y las condiciones que los hacen únicos en el país, deberá ser realizado por personal técnico calificado que tenga la certificación del fabricante denominada "Simulator Technics Ops Training – OJT correspondiente al entrenamiento en Fábrica desarrollado por el Fabricante Thales, además, deberá reunir 4 o más años de experiencia certificada en este tipo de labor en sistemas de simulación ATC.	1	1	$ 19.627.561	$ 19.627.561
4	Se debe realizar por parte del contratista los procedimientos y mantenimiento periódico recomendados por el Fabricante Integrador Thales en su documento "Maintenace Guide", dada la complejidad de los equipos y las condiciones que los hacen únicos en el país, deberá ser realizado por personal técnico calificado que tenga la certificación del fabricante denominada "Simulator Technics Ops Training – OJT correspondiente al entrenamiento en Fábrica desarrollado por el Fabricante Thales, además deberá reunir 4 o más años de experiencia certificada en este tipo de labor en sistemas de simulación ATC.	1	1	$ 10.020.135	$ 10.020.135
5	Se debe realizar mantenimiento preventivo de las instalaciones que incluye impermeabilización de las terrazas por una (1) vez y pintura general exterior e interior por una (1) vez. Se debe realizar mantenimiento preventivo a los subsistemas de apoyo del simulador como es el caso puntualmente del subsistema de aire acondicionado, se deberá realizar el respectivo mantenimiento preventivo que resulte necesario en por lo menos tres (3) veces durante la ejecución contractual, para la planta eléctrica se deberá realizar el respectivo mantenimiento preventivo que resulte necesario en por lo menos tres (3) veces durante la ejecución contractual y para las UPS se deberá realizar el respectivo mantenimiento preventivo que resulte necesario en por lo menos tres (3) veces durante la ejecución contractual. Lo anterior acorde a como lo recomienda el fabricante para garantizar los procedimientos de chequeo y puesta a punto del sistema declarados en los documentos "Maintenance Guide" y "As Built System Description".	1	1	$ 171.302.687	$ 171.302.687
6	Recreación dentro de la vigencia contractual, por una (1) vez, de un (1) escenario 3D nuevo a elección de CEA , estos desarrollos serán instalados en las respectivas bases de datos del simulador y serán de propiedad y uso indefinido por el CEA. Lo anterior, debido a lo especializado y perfectamente compatible que debe ser con el software de simulación Scansim, deberá ser desarrollado por un experto que posea la certificación "Training 3D Database Modeling ScanSim" o por el experto de G&C que participó del entrenamiento en fábrica en modelado 3D con la herramienta 3D Max, ofrecido por el fabricante Thales e impartido por la compañía Europea Oktal, o, en caso de fuerza mayor o caso fortuito, un experto de un perfil igual o mejor, lo cual garantizará la completa idoneidad en la recreación de este tipo de modelos tan únicos y exclusivos en el país.	1	1	$ 59.044.494	$ 59.044.494
7	Soporte y mantención del acceso remoto al Sistema de Simulación a las posiciones establecidas de radar, pseudopiloto y sala técnica, hasta Diciembre 31 de 2024.	1	1	$ 82.327.173	$ 82.327.173
8	Soporte técnico por parte de un profesionales en informática o afines de tiempo completo presencial con conocimientos en la Suite de SCANSIM (SCANGEO, SCASTUDIO y SCANCONFIG) para garantizar el desarrollo y actualización de las bases de datos y librería de ejercicios durente todo el periodo contractual, hasta Diciembre 31 de 2024.	1	1	$ 172.024.073	$ 172.024.073
9	Deben estar incluidos para ser provistos todos los repuesto menores relacionados con discos duros, tarjetas de video, fuentes de poder, ventiladores, también repuestos mayores como servidores, posiciones de controlador, piloto o supervisor, preparador de ejercicios, que por falla o mal funcionamiento sean necesarios reemplazar durante la ejecución del contrato, también los elementos, suministros y consumibles que permitan la normal operación del simulador cono herramientas menores discos duros externos, cartuchos de tinta de las impresoras a color, rollos de papel químico para las impresoras de fichas, lámparas de iluminación interior y/o exterior y los demás que resulten necesarios. Lo anterior con cargo a una bolsa económica de repuestos hasta por $ 115,500,000 incluido IVA.	1	1	$ 130.526.859	$ 130.526.859
COSTOS TOTALES					**$ 2.427.714.865**
IVA				**19%**	**$ 461.265.824**
TOTAL PROYECTO 2024					**$ 2.888.980.689**

OFERTA VIGENCIA 2025

OBJETO: REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO Y SOPORTE TÉCNICO DE TODOS LOS SISTEMAS, SUBSISTEMAS E INSTALACIONES DEL SIMULADOR THALES DEL ÁREA ATC DEL CEA
ACTIVIDADES 2025

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1	Otorgar y mantener durante el periodo contractual y de garantía, acceso a soporte telefónico en Colombia y/o Francia y a la página web de soporte de Thales https://suport.scansim.com donde se gestionará el estado de los tickets de solicitud de intervención y actualizaciones de software disponibles.	1	1	$ 383.788.888	$ 383.788.888
2	Será provista durante el periodo contractual una actualización de software mayor que genere la casa matriz. Esta nueva versión de actualización del sistema de simulación, es de fundamental importancia considerando que es necesaria para un funcionamiento óptimo de los aplicativos que hacen parte del Simulador, al no realizarse este tipo de actualizaciones y al no brindar el correcto soporte al sistema de simulación es importante considerar que se disminuye la utilidad del sistema, así como su valor y funcionalidad.	1	1	$ 1.597.337.185	$ 1.597.337.185
3	Se debe realizar el mantenimiento preventivo a todos los dispositivos y elementos informáticos del simulador (computadores, switchs, armarios, servidores, impresoras, etc), en por lo menos tres (3) oportunidades, lo anterior, dada la complejidad de los equipos y las condiciones que los hacen únicos en el país, deberá ser realizado por personal técnico calificado que tenga la certificación del fabricante denominada "Simulator Technics Ops Training – OJT correspondiente al entrenamiento en Fábrica desarrollado por el Fabricante Thales, además, deberá reunir 4 o más años de experiencia certificada en este tipo de labor en sistemas de simulación ATC.	1	1	$ 21.492.179	$ 21.492.179
4	Se debe realizar por parte del contratista los procedimientos y mantenimiento periódico recomendados por el Fabricante Integrador Thales en su documento "Maintenance Guide", dada la complejidad de los equipos y las condiciones que los hacen únicos en el país, deberá ser realizado por personal técnico calificado que tenga la certificación del fabricante denominada "Simulator Technics Ops Training – OJT correspondiente al entrenamiento en Fábrica desarrollado por el Fabricante Thales, además deberá reunir 4 o más años de experiencia certificada en este tipo de labor en sistemas de simulación ATC.	1	1	$ 10.972.048	$ 10.972.048
5	Se debe realizar mantenimiento preventivo a los subsistemas de apoyo del simulador como es el caso puntualmente del subsistema de aire acondicionado, se deberá realizar el respectivo mantenimiento preventivo que resulte necesario en por lo menos tres (3) veces durante la ejecución contractual, para la planta eléctrica se deberá realizar el respectivo mantenimiento preventivo que resulte necesario en por lo menos tres (3) veces durante la ejecución contractual y para las UPS se deberá realizar el respectivo mantenimiento preventivo que resulte necesario en por lo menos tres (3) veces durante la ejecución contractual. Lo anterior acorde a como lo recomienda el fabricante para garantizar los procedimientos de chequeo y puesta a punto del sistema declarados en los documentos "Maintenance Guide" y "As Built System Description".	1	1	$ 81.504.779	$ 81.504.779
6	Recreación dentro de la vigencia contractual, por una (1) vez, de un (1) escenario 3D nuevo a elección de CEA , estos desarrollos serán instalados en las respectivas bases de datos del simulador y serán de propiedad y uso indefinido por el CEA. Lo anterior, debido a lo especializado y perfectamente compatible que debe ser con el software de simulación Scansim, deberá ser desarrollado por un experto que posea la certificación "Training 3D Database Modeling ScanSim" o por el experto de G&C que participó del entrenamiento en fábrica en modelado 3D con la herramienta 3D Max, ofrecido por el fabricante Thales e impartido por la compañía Europea Oktal, o, en caso de fuerza mayor o caso fortuito, un experto de un perfil igual o mejor, lo cual garantizará la completa idoneidad en la recreación de este tipo de modelos tan únicos y exclusivos en el país.	2	2	$ 64.653.721	$ 129.307.442
7	Soporte y mantención del acceso remoto al Sistema de Simulación a las posiciones establecidas de radar, pseudopiloto y sala técnica, hasta Diciembre 31 de 2025.	1	1	$ 90.148.255	$ 90.148.255
8	Soporte técnico por parte de un profesionales en informática o afines de tiempo completo presencial con conocimientos en la Suite de SCANSIM (SCANGEO, SCASTUDIO y SCANCONFIG) para garantizar el desarrollo y actualización de las bases de datos y librería de ejercicios durante todo el periodo contractual, hasta Diciembre 31 de 2025.	1	1	$ 188.368.360	$ 188.368.360
9	Deben estar incluidos para ser provistos todos los repuesto menores relacionados con discos duros, tarjetas de video, fuentes de poder, ventiladores, también repuestos mayores como servidores, posiciones de controlador, piloto o supervisor, preparador de ejercicios, que por falla o mal funcionamiento sean necesarios reemplazar durante la ejecución del contrato, también los elementos, suministros y consumibles que permitan la normal operación del simulador como herramientas menores discos duros externos, cartuchos de tinta de las impresoras a color, rollos de papel químico para las impresoras de fichas, lámparas de iluminación interior y/o exterior y los demás que resulten necesarios. Lo anterior con cargo a una bolsa económica de repuestos hasta por $ 127.050.000 incluido IVA.	1	1	$ 129.874.246	$ 129.874.246
COSTOS TOTALES					**$ 2.612.791.379**
IVA				**19%**	**$ 496.430.362**
TOTAL PROYECTO 2025					**$ 3.109.221.741**

Ref: 22/LAS/S&M/043-1

THALES

OFERTA VIGENCIA 2026

OBJETO: REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO Y SOPORTE TÉCNICO DE TODOS LOS SISTEMAS, SUBSISTEMAS E INSTALACIONES DEL SIMULADOR THALES DEL ÁREA ATC DEL CEA
ACTIVIDADES 2026

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
1	Otorgar y mantener durante el periodo contractual y de garantía, acceso a soporte telefónico en Colombia y/o Francia y a la página web de soporte de Thales https://suport.scansim.com donde se gestionará el estado de los tickets de solicitud de intervención y actualizaciones de software disponibles.	1	1	$ 233.431.202	$ 233.431.202
2	Se debe realizar el mantenimiento preventivo a todos los dispositivos y elementos informáticos del simulador (computadores, swichts, armarios, servidores, impresoras, etc), en por lo menos una (1) oportunidad, lo anterior, dada la complejidad de los equipos y las condiciones que los hacen únicos en el país, deberá ser realizado por personal técnico calificado que tenga la certificación del fabricante denominada "Simulator Technics Ops Training – OJT correspondiente al entrenamiento en Fábrica desarrollado por el Fabricante Thales, además, deberá reunir 4 o más años de experiencia certificada en este tipo de labor en sistemas de simulación ATC.	1	1	$ 7.844.645	$ 7.844.645
3	Se debe realizar por parte del contratista los procedimientos y mantenimiento periódico recomendados por el Fabricante Integrador Thales en su documento "Maintenace Guide", dada la complejidad de los equipos y las condiciones que los hacen únicos en el país, deberá ser realizado por personal técnico calificado que tenga la certificación del fabricante denominada "Simulator Technics Ops Training – OJT correspondiente al entrenamiento en Fábrica desarrollado por el Fabricante Thales, además deberá reunir 4 o más años de experiencia certificada en este tipo de labor en sistemas de simulación ATC.	1	1	$ 6.007.196	$ 6.007.196
4	Se debe realizar mantenimiento preventivo para los subsistemas de apoyo del simulador como es el caso puntualmente del subsistema de aire acondicionado, se deberá realizar el respectivo mantenimiento preventivo que resulte necesario en por lo menos una (1) vez durante la ejecución contractual, para la planta eléctrica se deberá realizar el respectivo mantenimiento preventivo que resulte necesario en por lo menos una (1) vez durante la ejecución contractual y para las UPS se deberá realizar el respectivo mantenimiento preventivo que resulte necesario en por lo menos una (1) vez durante la ejecución contractual. Lo anterior acorde a como lo recomienda el fabricante para garantizar los procedimientos de chequeo y puesta a punto del sistema declarados en los documentos "Maintenance Guide" y "As Built System Description".	1	1	$ 29.749.244	$ 29.749.244
5	Soporte y mantención del acceso remoto al Sistema de Simulación a las posiciones establecidas de radar, pseudopiloto y sala técnica, hasta Julio 31 2026..	1	1	$ 57.582.198	$ 57.582.198
6	Soporte técnico por parte de un profesionales en informática o afines de tiempo completo presencial con conocimientos en la Suite de SCANSIM (SCANGEO, SCASTUDIO y SCANCONFIG) para garantizar el desarrollo y actualización de las bases de datos y librería de ejercicios durente todo el periodo contractual, hasta Julio 31 2026.	1	1	$ 120.319.012	$ 120.319.012
7	Deben estar incluidos para ser provistos todos los repuesto menores relacionados con discos duros, tarjetas de video, fuentes de poder, ventiladores, también repuestos mayores como servidores, posiciones de controlador, piloto o supervisor, preparador de ejercicios, que por falla o mal funcionamiento sean necesarios reemplazar durante la ejecución del contrato, también los elementos, suministros y consumibles que permitan la normal operación del simulador cono herramientas menores discos duros externos, cartuchos de tinta de las impresoras a color, rollos de papel químico para las impresoras de fichas, lámparas de iluminación interior y/o exterior y los demás que resulten necesarios. Lo anterior con cargo a una bolsa económica de repuestos hasta por $ 139,755,000 incluido IVA.	1	1	$ 152.332.774	$ 152.332.774
COSTOS TOTALES					**$ 607.266.272**
IVA				**19%**	**$ 115.380.592**
TOTAL PROYECTO 2026					**$ 722.646.864**

Ref: 22/LAS/S&M/043-1

THALES

Fuente: THALES. 28 DE ABRIL 2023

4.2 REPUESTOS RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	REPUESTOS RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE			
1	**REPUESTOS SCANSIM**		$ -	$ -
1.1	Computador Estandar Pseudo Piloto/controlador	1	$ 46.899.154	$ 46.899.154
1.2	Servidor Grafico	1	$ 52.110.171	$ 52.110.171
1.3	Monitor 24 pulgadas	1	$ 42.556.640	$ 42.556.640
1.4	Servidor SCANSIM	1	$ 104.220.342	$ 104.220.342
1.4	Impresora de Fajas de Vuelo	1	$ 52.978.674	$ 52.978.674
2	**REPUESTOS VCS**		$ -	$ -
2.1	Pantalla tactil	1	$ 22.581.074	$ 22.581.074
2.2	Computador operador VCS	1	$ 32.134.606	$ 32.134.606
2.3	Servidor VCS	1	$ 36.477.120	$ 36.477.120
2.4	Audiobox	1	$ 30.397.600	$ 30.397.600
2.5	Altavoz	1	$ 18.238.560	$ 18.238.560
2.6	Footswitch PTT	1	$ 21.712.571	$ 21.712.571
2.7	Tarjeta de conexión	1	$ 23.449.577	$ 23.449.577
2.8	Diadema com microfono	1	$ 20.844.068	$ 20.844.068
2.9	5x Audiobox	1	$ 112.905.371	$ 112.905.371
2.10	5x Footswitch PTT	1	$ 73.822.742	$ 73.822.742
2.11	5x Tarjeta de conexión	1	$ 86.850.285	$ 86.850.285
2.12	5x Diadema con microfono y PTT	1	$ 86.850.285	$ 86.850.285
3	**SISTEMA DE PROYECCION**		$ -	$ -
3.1	Consumible - Color Wheel RGBRGB	1	$ 52.110.171	$ 52.110.171
3.2	Consumible – Lamp Setx2 (Ocho (8) Set)	1	$ 260.550.855	$ 260.550.855
3.3	Consumible - Lamp fan	1	$ 17.370.057	$ 17.370.057
3.4	Light bulb - 16 units lamp	1	$ 125.840.129	$ 125.840.129
3.5	Power box	1	$ 86.850.285	$ 86.850.285
3.6	PMP	1	$ 104.220.342	$ 104.220.342
3.7	LPS	1	$ 52.110.171	$ 52.110.171
3.8	color wheel sensor	1	$ 10.422.034	$ 10.422.034
3.9	dimmer	1	$ 38.214.125	$ 38.214.125
3.10	dimmer sensor	1	$ 11.290.537	$ 11.290.537
3.11	DMD temp sensor	1	$ 11.290.537	$ 11.290.537
3.12	DVI input	1	$ 26.923.588	$ 26.923.588
3.13	Motor dimmer	1	$ 10.422.034	$ 10.422.034
3.14	sim 5 fold mirror	1	$ 10.422.034	$ 10.422.034
3.15	Temp sensor ambient	1	$ 12.159.040	$ 12.159.040
3.16	UV filter	1	$ 8.685.029	$ 8.685.029
3.17	backplane	1	$ 36.477.120	$ 36.477.120
3.18	formatter	1	$ 59.058.194	$ 59.058.194
3.19	XDS RACU - MCU	1	$ 489.535.272	$ 489.535.272
3.20	XDS RACU – PMP	1	$ 295.290.969	$ 295.290.969
3.21	BPS KIT SIM5W LR	1	$ 14.435.947	$ 14.435.947
4	**ELEMENTOS PERIFERICOS**		$ -	$ -
4.1	MICROAURICULAR PUST TO TALK MARCA PLANTRONICS REFERENCIA CONECTOR PJ7 (PRECIO POR CADA 10 UNIDADES)	1	$ 3.408.041	$ 3.408.041
4.2	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT 18000 BTU	1	$ 4.469.283	$ 4.469.283
4.3	PANTALLA DE 24" MARCA HP REFERENCIA ELITE DISPLAY E241 - O SIMULAR	1	$ 2.288.107	$ 2.288.107
4.4	PANTALLA DE 24" MARCA DELL REFERENCIA U2412MB - O SIMULAR	1	$ 3.107.889	$ 3.107.889
4.5	WEB SMARTH SWICH MARCA D-LINK REFERENCIA DSG-1210-52 10/100M O SIMULAR	1	$ 5.953.139	$ 5.953.139
4.6	SWITCH MARCA CISCO REFERENCIA SF300-24 PORT 10/100 MANAGED SWITCH O SIMILAR	1	$ 1.838.469	$ 1.838.469

ESTABLECIMIENTO BOLSAS DE REPUESTOS:

El valor para establecer por cada vigencia, se calcula teniendo en cuenta la lista de repuestos presentada con el ofrecimiento económico por parte del contratista y seleccionando los elementos que consideramos tienen mayor probabilidad de falla, usando la metodología de verificar los formatos de control de fallas y valorar en el histórico las fallas más recurrentes que involucraron hardware durante la operación de los simuladores ATS del CEA en los últimos años mostrado en la siguiente tabla:

HISTÓRICO DE FALLAS DE ELEMENTOS MENORES SIMULADORES ATC CEA			
ITEM	**ELEMENTO**	**FALLA PARCIAL**	**DAÑO TOTAL**
1	Disco duro sistema de comunicaciones	8	13
2	Disco duro sistema de datos radar	6	8
3	Disco duro sistema Scansim	2	0
4	Disco Duro sistema Audiolan	1	0
5	Ventilador microprocesador	4	9
6	Ventilador torre CPU	2	16
7	Fuente de poder	0	30
8	Pantalla Touch Screen	5	1
9	Pantalla sistema de datos radar	2	1
10	Tarjeta de Video	3	5
11	Tarjeta de Red	2	1
12	Teclado	3	2
13	Mouse	8	7
14	Audio Box	2	1
15	Microauricular	33	35
16	Swich	0	2
17	Servidor ATG (Air Traffic Generator)	1	0
18	Audiobox	1	2
19	XRACU	1	0
20	Tarjeta RAM	0	4
21	Generador Gráfico	3	0
22	Foot Siwch	3	0
	TOTAL ELEMENTOS	**90**	**139**

VIGENCIA 2023:

Cálculo de la bolsa económica para adquirir los repuestos eventuales:

BOLSA DE REPUESTOS SIMULADOR THALES				
ITEM	**REPUESTO**	**UNIDADES**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	Pantalla 24' Marca DELL Ref U2412MB o Similar	1	$ 3.689.387	$ 3.698.387
2	Switch Cisco Ref SF300-24 Port 10/100 Managed Switch o similar	1	$ 2.187.778	$ 2.187.778

3	Microauricular Push to Talk Plantronics PJ7 Ref SHS2337-0	1	$ 4.055.569	$ 4.055.569
SUBTOTAL				**$ 9.941.734**

VIGENCIA 2024

Cálculo de la bolsa económica para adquirir los repuestos eventuales:

BOLSA DE REPUESTOS SIMULADOR THALES				
ITEM	**REPUESTO**	**UNIDADES**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	Color Wheel RGBRGB	1	$62.011.103	$62.011.103
2	Lamp fan	1	$20.670.368	$20.670.368
3	Dimmer sensor	1	$15.103.931	$15.103.931
4	UV Filter	1	$10.335.185	$10.335.185
5	Pantalla 24’ Hewlet Packard Ref Elite Didplay E241i o similar	1	$ 2.722.847	$ 2.722.847
6	Switch Cisco Ref SF300-24 Port 10/100 Managed Switch o similar	1	$ 2.187.778	$ 2.187.778
7	Computador Operador VCS	1	$ 38.240.181	$ 38.240.181
8	Microauricular Push to Talk Plantronics PJ7 Ref SHS2337-0	1	$ 4.055.569	$ 4.055.569
SUBTOTAL				**$ 155.326.962**

VIGENCIA 2025

Cálculo de la bolsa económica para adquirir los repuestos eventuales:

BOLSA DE REPUESTOS SIMULADOR THALES				
ITEM	**REPUESTO**	**UNIDADES**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	Impresoras de fajas de vuelo	1	$63.044.622	$63.044.622
2	Computador Operador VCS	1	$38.240.181	$38.240.181
3	Altavoz	1	$21.006.365	$21.006.365
4	Footswitch PTT	1	$25.837.959	$25.837.959
5	Pantalla de 24¨ marca HP referencia Elite Display E241 o similar	1	$2.722.847	$2.722.847
6	Pantalla 24’ Marca DELL Ref U2412MB o Similar		$3.698.388	$3.698.388
SUBTOTAL				**$154.550.363**

VIGENCIA 2026

Cálculo de la bolsa económica para adquirir los repuestos eventuales:

BOLSA DE REPUESTOS SIMULADOR THALES				
ITEM	**REPUESTO**	**UNIDADES**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	Servidor VCS	1	$43.407.773	$43.407.773
2	Dimmer	1	$3.824.809	$3.824.809
3	Motor Dimmer	1	$12.402.220	$12.402.220
4	BPS Kit SIM5W LR	2	$17.178.777	$17.178.777
5	Microauricular Push to Talk Plantronics PJ7	10	$4.055.569	$40.483.887
6	Pantalla de 24¨ marca HP referencia Elite Display E241 o similar	3	$2.722.847	$8.168.542
7	Computador estandar Pseudopiloto/controlador	1	$55.809.993	$55.809.993
SUBTOTAL				**$181.276.001**

ANÁLISIS OFERTA ECONÓMICA 2023

Con base al contrato 23000879 H3 DE 2023 con plazo de ejecución hasta el 15 de diciembre de 2023 por valor de $2.582.122.911 y por otro lado la oferta económica presentada el 28 de abril del presente para vigencias 2023 al 2026, se realiza el siguiente análisis de mercado:

Las cifras presentadas en cada cuadro comparativo para conseguir valores de referencia equiparables por cada ítem fueron calculadas de la siguiente manera (todas las cifras presentadas incluyen el IVA):

COMPARATIVO VIGENCIA 2024 FRENTE A 2023

1. **Actividad de soporte Técnico:** esta actividad se desarrolla en función del tiempo, se espera contratar esta actividad para la vigencia 2024 por 12 meses, la actividad es contratada durante el proceso 23000879 H3 por 3.5 meses, en ese orden de ideas, se toma el costo de la oferta 2023 que fue de $149.073.269 y se divide por los 3.5 meses y luego de obtener el valor unitario mensual, se procede a dividir la oferta 2024 que fue de $393.553.431 entre los 12 meses que durará la ejecución 2024 comparando así directamente las dos cifras.

2. **Actualización de software:** esta no varía en función del tiempo, si no de la completitud de la actividad en un entregable, por tal razón, se compara directamente en su valor de la propuesta económica 2023 con el costo en la vigencia 2024 por $1.728.028.410.

3. **Mantenimiento hardware:** esta actividad depende del número de intervenciones a realizar y para la vigencia 2023 corresponde a una (1) intervención, para la vigencia 2024 se espera realizar tres (3) intervenciones, en tal caso se toma la oferta 2024 por $23.356.798 y se divide entre 3, para luego realizar una comparación directa de costos.

4. **Mantenimiento de software:** esta actividad depende del número de intervenciones a realizar y para la vigencia 2023 corresponde a una (1) intervención, para la vigencia 2024 se espera realizar dos (2) intervenciones, en tal caso se toma la oferta 2024 por $121.923.961 y se divide entre 2, para luego realizar una comparación directa de costos.

5. **Mantenimiento de los subsistemas:** esta actividad depende del número de intervenciones a realizar, para la vigencia 2024 se prevé realizar tres (3) intervenciones, mientras que para la vigencia 2023 una (1) intervención, razón por la cual se divide entre tres el costo de la oferta 2024, obteniendo un costo de $29.525.323, y de esta manera se realiza una comparación directa.

6. **Escenario 3D:** esta actividad es un entregable basada en el desarrollo de un escenario 3D, la actividad no se había contratado desde el año 2020, razón por la cual la comparación se hace de manera directa y muestra una variación porcentual alta dado que acumula los aumentos sucesivos de factores como IPC, tasa de cambio, etc., durante más de tres años, por tal razón no se usa este valor y porcentaje de variación dentro del comparativo.

7. **Acceso remoto:** esta actividad se desarrolla en función del tiempo, se espera contratar esta actividad para la vigencia 2024 por 12 meses y la actividad fue contratada durante la vigencia 2023 por 3.5 meses, en ese orden de ideas, se toma el costo 2023 que fue de $37.279046 se divide por los 5 meses y luego de obtener el valor unitario mensual, se divide entre 12 meses la oferta 2024 para realizar la comparación directa.
8. **Soporte ingeniero BD:** esta actividad se desarrolla en función del tiempo, se espera contratar esta actividad para la vigencia 2024 por 12 meses y la actividad fue contratada durante la vigencia 2023 por 3.5 meses, entonces se divide el valor 2023 entre los 3.5 meses y el valor 2024 entre 12 meses para obtener el valor unitario mensual, finalmente, se realiza la comparación directa.

9. **Bolsa repuestos:** esta actividad se muestra dentro del cuadro comparativo junto con su variación, pero no se usa para calcular el valor promedio de incremento de la oferta 2024 sobre la oferta 2023, dado que es un valor estimado por el CEA con base a los históricos de fallas y a la previsión del personal técnico de soporte de los simuladores ATC del CEA sobre el tiempo de vida esperado de los componentes más representativos o críticos del simulador. En tal sentido, esta cifra la propone el CEA y se ejecutará acorde a los elementos o suministros que alcancen su tiempo de vida o fallen de manera esporádica, en tal caso, se adquirirán con base a la lista de repuestos presentada junto con la oferta económica o al valor más bajo que se encuentre en el comercio local.

10. **Impermeabilización y pintura:** esta actividad no tiene precedentes en las contrataciones de mantenimiento históricas, por tal razón no se cuenta con datos para comparar.

ANÁLISIS OFERTA MANTENIMIENTO THALES 2023-2026					
COMPARATIVO OFERTA ECONÓMICA 2023 FRENTE OFERTA ECONÓMICA 2024					
	ACTIVIDADES	VIGENCIA 2024	HISTÓRICO 2023	VARIACIÓN ECONÓMICA	VARIACION PORCENTUAL (%)
1	**Soporte Técnico durante toda la vigencia contractual**	$ 32.796.119	$ 29.814.654	$ 2.981.465	10,0

2	**Actualización de software**	$ 1.728.028.410	$ 1.570.934.917	$ 157.093.493	10,0
3	**Mantenimiento Hardware**	$ 7.785.599	$ 7.110.136	$ 675.463	9,5
4	**Mantenimiento Software**	$ 5.961.980	$ 5.444.731	$ 517.249	9,5
5	**Mantenimiento de los subsistemas**	$ 29.525.323	$ 26.963.765	$ 2.561.558	9,5
6	**Escenario 3D**	$ 70.262.948	$ 37.073.724	$ 33.189.224	89,5
7	**Acceso remoto durante toda la vigencia contractual**	$ 8.164.111	$ 7.455.809	$ 708.302	9,5
8	**Soporte Ingeniero BD durante toda la vigencia contractual**	$ 17.059.054	$ 15.579.045	$ 1.480.009	9,5
9	**Bolsa Repuestos**	$ 12.943.914	$ 21.000.000	-$ 8.056.086	-38,4
10	**Impermeabilización y pintura**	$ 115.274.228	ND	NA	NA
		$ 1.829.320.596	**$ 1.663.303.057**	$ 166.017.539	**9,6**

COMPARATIVO VIGENCIA 2025 FRENTE A 2024

En este caso particular las dos vigencias contemplan los mismos tiempos y entregables, razón por la cual se hace comparación directa por cada actividad entre las dos vigencias.

ANÁLISIS OFERTA MANTENIMIENTO THALES 2023-2026					
COMPARATIVO OFERTA ECONÓMICA 2024 FRENTE OFERTA ECONÓMICA 2025					
	ACTIVIDADES	**VIGENCIA 2025**	**HISTÓRICO 2024**	**VARIACIÓN ECONÓMICA**	**VARIACION PORCENTUAL (%)**
1	**Soporte Técnico durante toda la vigencia contractual**	$ 36.075.731	$ 32.796.119	$ 3.279.612	10,0
2	**Actualización de software**	$ 1.900.831.250	$ 1.728.028.410	$ 172.802.840	10,0
3	**Mantenimiento Hardware**	$ 8.525.231	$ 7.785.599	$ 739.632	9,5
4	**Mantenimiento Software**	$ 6.528.368	$ 5.961.980	$ 566.388	9,5
5	**Mantenimiento de los subsistemas**	$ 32.330.229	$ 29.525.323	$ 2.804.906	9,5
6	**Escenario 3D**	$ 76.937.928	$ 70.262.948	$ 6.674.980	9,5
7	**Acceso remoto durante toda la vigencia contractual**	$ 8.939.702	$ 8.164.111	$ 775.591	9,5
8	**Soporte Ingeniero BD durante toda la vigencia contractual**	$ 18.679.664	$ 17.059.054	$ 1.620.610	9,5

9	**Bolsa Repuestos**	$ 12.879.196	$ 12.943.914	-$ 64.718	-0,5
		$ 2.088.848.103	**$ 1.899.583.544**	$ 189.264.559	**9,6**

COMPARATIVO VIGENCIA 2026 FRENTE A 2025

En este caso particular la vigencia 2025 en los ítems en factor del tiempo se calcula sobre 12 meses y para el 2026 sobre 7 meses, así pues, se llevan las cifras para cada vigencia al valor mensual teniendo en cuenta el factor del tiempo explicado, en cuanto a las actividades en factor de intervenciones, para el 2025 se realizarán 3 y para el 2026 tan solo 1, se calculan para ambas vigencias el valor unitario por intervención y se realiza la comparación directa.

ANÁLISIS OFERTA MANTENIMIENTO THALES 2023-2026					
COMPARATIVO OFERTA ECONÓMICA 2025 FRENTE OFERTA ECONÓMICA 2026					
	ACTIVIDADES	**VIGENCIA 2026**	**HISTÓRICO 2025**	**VARIACIÓN ECONÓMICA**	**VARIACION PORCENTUAL (%)**
1	**Soporte Técnico durante toda la vigencia contractual**	$ 39.683.304	$ 36.075.731	$ 3.607.573	10,0
2	**Mantenimiento Hardware**	$ 9.335.128	$ 8.525.231	$ 809.897	9,5
3	**Mantenimiento Software**	$ 7.148.563	$ 6.528.368	$ 620.195	9,5
4	**Mantenimiento de los subsistemas**	$ 35.401.600	$ 32.330.229	$ 3.071.371	9,5
5	**Acceso remoto durante toda la vigencia contractual**	$ 9.788.974	$ 8.939.702	$ 849.272	9,5
6	**Soporte Ingeniero BD durante toda la vigencia contractual**	$ 20.454.232	$ 18.679.664	$ 1.774.568	9,5
7	**Bolsa Repuestos**	$ 15.106.333	$ 12.879.196	$ 2.227.137	17,3
		$ 121.811.801	**$ 111.078.925**	$ 10.732.876	**$ 9,6**

Con base a los comparativos anteriores, se puede establecer que para el contrato 2024-2026 frente al 2023, sin contemplar las actividades del escenario 3D, la pintura e impermeabilización y la bolsa de repuestos que es un valor fijado por el CEA acorde a sus necesidades en cada periodo, en promedio se mantiene un incremento de precios del **9.6%**.

En conclusión, por los análisis anteriores se evidencia que frente todos los factores económicos considerados y que afectan los costos de los productos y servicios ofrecidos por el fabricante para el mantenimiento y soporte del simulador Thales, como fueron incremento salario mínimo 2023 del 16%, IPC aculado 2022-2023 24.52%c, TRM Euro 2021-2023 17.59% y TRM dólar 2022-2023 17.3%, en todos los casos los porcentajes de estas variables, fueron superiores al incremento de precios promedio e individual de los ítems cotizados por el contratista en la oferta económica para las vigencias 2024-2026, por lo que se considera económicamente viable desde este aspecto, adelantar el presente proceso de contratación para las vigencias propuestas.

7. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO

El valor del presupuesto oficial para el presente proceso es de **SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL DOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS MCTE ($6.730.849.294**) incluido IVA, distribuido de la siguiente manera

Año	2023	2024	2025	2026
Presupuesto	$ 10.000.000	$ 2.888.980.689	$ 3.109.221.741	$722.646.864
TOTAL POR VIGENCIA	**$ 10.000.000**	**$ 2.888.980.689**	**$ 3.109.221.741**	**$722.646.864**
Presupuesto Oficial				**$ 6.730.849.294**

Notas:

i. La bolsa de repuestos se estima en un valor fijo para las vigencias 2023 a 2026 incluido IVA, que serán destinados a la adquisición de repuestos de acuerdo con las necesidades del CEA. Para la presentación de la propuesta, el oferente debe diligenciar todos los ítems descritos en el formato 7A -Lista de precios de referencia, los cuales no pueden superar el valor de referencia descrito para cada ítem.

7.1 PROPUESTA ARTIFICIALMENTE BAJA (NO APLICA)

7.2 LISTA DE PRECIOS DE REFERENCIA

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

SI	**X**
NO	

i. La ejecución del presupuesto la bolsa de repuestos se hará por monto agotable, mediante requerimientos periódicos hasta agotar el valor de la misma o hasta el vencimiento del plazo, lo primero que suceda.
ii. El valor de las bolsas a monto agotable es inmodificable y fijo, por lo tanto, no será ofertable y se sumará al valor de la oferta económica del formato 7.

7.3 VIGENCIAS FUTURAS:

SI	**X**
NO	

7.4 CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Los recursos para atender el objeto de la presente contratación provienen del presupuesto de la Aeronáutica Civil, correspondiente a la presente vigencia fiscal de 2023, de conformidad con el certificado de disponibilidad presupuestal SIIF Nación No. **6923 del 21 de junio de 2023** por valor de $10.000.000, y para las vigencias 2024, 2025 y 2026 se cuenta con

autorización de vigencias futuras bajo radicado No. 2-2023-056011 del 24 de octubre de 2023, suscrito por la Directora General del Presupuesto Público Nacional**.**

8. CONDICIONES DEL CONTRATO

8.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será hasta el 31 de julio de 2026, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, ejecución y suscripción del acta de inicio.

8.2 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL:

El lugar de ejecución del contrato es en las instalaciones de la AERONAUTICA CIVIL ubicadas en la Avenida el Dorado No. 103-15, en la ciudad de Bogotá D.C, previa coordinación con el supervisor del contrato.

8.3 FORMA DE PAGO

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

EXPLIQUE:

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

INFORMES

Para la vigencia 2023

1. Hasta el cien por ciento (100%) del valor del ítem 1 del formato 7 Propuesta Económica incluido IVA, esto es, la bolsa de repuestos provistos durante la Vigencia 2023, previa presentación de la factura comercial, acompañada del comprobante de ingreso al Almacén General de la Aerocivil de los elementos provistos durante la vigencia 2023 y del informe de supervisión firmado por el supervisor del contrato, donde conste la entrega de todos los bienes adquiridos a satisfacción según las condiciones presentadas en los requerimientos técnicos y obligaciones de la contratación vigencia 2023.

Para las vigencias 2024 y 2025

1. Cien por ciento (100%) del valor del ítem 2 del formato 7 Propuesta Económica incluido IVA por vigencia, una vez se haya recibido, instalado y puesto en funcionamiento el paquete de actualización de software en las condiciones descritas en el Formato 8 Especificaciones Técnicas, lo anterior previa presentación de la factura comercial, acompañada del informe de supervisión donde conste la actividad realizada a entera satisfacción.

2. Cien por ciento (100%) del valor del ítem 6 del formato 7 Propuesta Económica incluido IVA por vigencia, una vez se haya recibido, instalado y puesto en funcionamiento el escenario 3D en las condiciones descritas en el Formato 8 Especificaciones Técnicas, lo anterior previa presentación de la factura comercial, acompañada del informe de supervisión donde conste la actividad realizada a entera satisfacción.

3. Se realizará el pago de los ítems 1,7 y 8 del Formato 7 oferta económica en dos (2) pagos iguales semestrales de acuerdo con el valor asignado para cada vigencia, lo anterior previa presentación de la factura comercial, acompañada del informe de supervisión, donde conste la disponibilidad constante de los servicios, y los soportes de los casos radicados y atendidos por los profesionales expertos.

4. Se realizará el pago de los ítems 3, 4, 5 y 9 mediante un solo pago antes de finalizar cada vigencia, una vez realizadas todas las actividades en las condiciones descritas en el Formato 8 Especificaciones Técnicas, lo anterior previa presentación de la factura comercial, acompañada del informe de supervisión, donde conste los mantenimientos realizados y repuestos provistos, junto con el certificado de ingreso a almacén.

Para la vigencia 2026

1. Se realizará el pago de los ítems 1,5 y 6 del Formato 7 oferta económica en dos (2) pagos iguales trimestrales, lo anterior previa presentación de la factura comercial, acompañada del informe de supervisión, donde conste la disponibilidad constante de los servicios, y los soportes de los casos radicados y atendidos por los profesionales expertos.
2. Se realizará el pago de los ítems 2, 3, 4 y 7 mediante un solo pago finalizando la vigencia, una vez realizadas las actividades en las condiciones descritas en el Formato 8 Especificaciones Técnicas, lo anterior previa presentación de la factura comercial, acompañada del informe de supervisión, donde conste los mantenimientos realizados y repuestos provistos, junto con el certificado de ingreso a almacén.

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

Notas:

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

6. El valor correspondiente a la bolsa de repuestos se pagará de acuerdo con el suministro, puesta en funcionamiento y recibo a satisfacción de los mismos, teniendo en cuenta los valores de los repuestos ofrecidos en el formato 7A.

8.3.1 ANTICIPO

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

8.4 FOMENTO A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO – ARTICULO 2.2.1.2.4.2.16 DEL DECRETO 1082 DE 2015 (NO APLICA)

Teniendo en cuenta el objeto contractual y el alcance de las obligaciones establecidas en el presente proceso, donde se proveerán bienes de fabricación internacional y servicios de carácter técnico especializado, no se considera oportuno ni conveniente, la participación de sujetos en condición de pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional, para la provisión de bienes y servicios en este proceso.

9. ANÁLISIS DE RIESGOS

9.1 RIESGOS PREVISIBLES DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

9.2. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS AMPARADOS EN GARANTÍAS

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

AMPAROS O PÓLIZAS A SOLICITAR	RIESGO QUE PROTEGE	CUANTÍA DE COBERTURA	VIGENCIA INICIAL	VIGENCIA FINAL
Cumplimiento	Cumplimiento tardío, defectuoso o incompleto del contrato, pago de multas impuestas, de la cláusula penal pecuniaria y declaración de caducidad del contrato.	En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato.	A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del contrato y cuatro (4) meses más. En todo caso hasta la liquidación
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	Incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista derivadas de la contratación del personal utilizado en el territorio nacional para la ejecución del contrato amparado.	En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato	A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del contrato y tres (3) años más. En todo caso hasta la liquidación

	.			
Calidad y Correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados	Mala calidad o funcionamiento inadecuado de los bienes contratados.	En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor de los ítems 6, 7 y 10 del formato 7 del presente contrato.	A partir de la fecha de recibo a satisfacción del objeto del contrato	Hasta la fecha de terminación del plazo de la garantía técnica que cubra los bienes establecidos en el formato 8 Especificaciones Técnicas, esto es 6 meses luego de plazo de ejecución
Calidad del servicio	Mala calidad de los servicios contratados.	En una cuantía equivalente al treinta por ciento [30%] del valor del contrato	A partir de la fecha de terminación del plazo de ejecución	6 meses, contados a partir fecha de terminación del plazo de ejecución.
Póliza de Responsabilidad Extracontractual:	Daños a terceros derivados de la ejecución contractual	En una cuantía equivalente a (500) SMMLV.	A partir de la fecha de suscripción del contrato	Hasta la fecha de terminación del plazo de ejecución.

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

10.1 Requisitos Habilitantes de Contenido Jurídico.

De acuerdo con lo señalado en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015, en la contratación directa no se utilizan factores de escogencia y calificación, por cuanto la selección de la persona (natural o jurídica) se realiza en atención a su idoneidad y experiencia para ejecutar el objeto contractual., pero se tendrán en cuenta los siguientes requisitos mínimos de verificación:

1. **Carta de Presentación de la Oferta**

La carta de presentación debe elaborarse según el modelo adjunto, tanto el representante legal de la persona jurídica como el proponente, persona natural, deberán aportar fotocopia de su cédula de ciudadanía, extranjería o pasaporte, según corresponda. La carta de presentación deberá estar suscrita a través de Firma Manuscrita, Firma Electrónica o Firma Digital.

2. **Certificado de Existencia y Representación Legal**

Las personas Jurídicas Nacionales acreditarán su existencia con la presentación del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio del domicilio principal de la persona jurídica, con fecha de expedición no superior a sesenta (60) días calendario anteriores a la fecha de cierre del presente proceso. Las sociedades deberán acreditar que su duración no será inferior a la del plazo del contrato y tres (3) años más.

3. **Identificación del Representante legal**

Allegar fotocopia de la cédula de ciudadanía del Representante Legal del proponente o de su Apoderado.

4. **Soportes Proveedor Exclusivo (Según el caso)**

   • Certificado expedido por la autoridad competente donde conste ser titular de los derechos de propiedad industrial.
   • Certificado expedido por la autoridad competente donde conste ser titular de los derechos de autor.
   • Certificado expedido por la autoridad competente donde conste ser proveedor exclusivo en el territorio nacional

5. **Certificación del pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y pago de aportes parafiscales – Diligenciar en el Formato 16**

   El proponente, persona jurídica, deberá presentar una certificación, expedida por el Revisor Fiscal, de acuerdo con los requerimientos de Ley, o por el Representante Legal, bajo la gravedad del juramento, cuando no se requiera Revisor Fiscal, en la que conste el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Servicio Nacional de Aprendizaje. Dicho documento deberá certificar que, a la fecha de cierre del presente proceso de selección, ha realizado el pago de los aportes correspondientes a la nómina de los últimos seis (6) meses, contados a partir del mes anterior a la fecha de cierre, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos.

   En caso de presentar acuerdo de pago con las entidades recaudadoras respecto de alguna de las obligaciones mencionadas deberá manifestar que existe el acuerdo y que se encuentra al día en el cumplimiento del mismo. En este evento el oferente deberá anexar copia del acuerdo de pago correspondiente y el comprobante de pago soporte del mes anterior al cierre del proceso de selección.

6. **Documentos del Revisor Fiscal (cuando aplique)**

   Allegar copia de los documentos del revisor fiscal que expide la certificación de pagos al Sistema de Seguridad Social tales como, fotocopia de la cédula de ciudadanía, tarjeta profesional y certificación de vigencia expedida por la Junta Central de Contadores Públicos.

7. **Formato 21. Pacto de transparencia**

   Suscribir y allegar junto con la propuesta el pacto de transparencia contenido en el Formato No. 21 en el cual manifiestan su apoyo irrestricto a los esfuerzos del Estado Colombiano contra la corrupción. Si se comprueba el incumplimiento del Proponente, sus empleados, representantes, asesores o de cualquier otra persona que en el Proceso de Contratación actúe en su nombre, es causal suficiente para el rechazo de la Oferta o para la terminación anticipada del contrato, si el incumplimiento ocurre con posterioridad a la adjudicación del mismo, sin perjuicio de que tal incumplimiento tenga consecuencias adicionales.

8. **Fotocopia del Registro Único Tributario – RUT.**

9. **Certificado de antecedentes fiscales del Representante Legal** o quien haga sus veces y de la persona jurídica, expedido por la Contraloría General de la República.

10. **Certificado de antecedentes disciplinarios** del Representante Legal o quien haga sus veces y de la persona jurídica, expedido por la Procuraduría General de la Nación.

11. **Resultado verificación de antecedentes judiciales** del Representante Legal o quien haga sus veces, expedido por la Policía Nacional.

12. **Resultado verificación consulta Sistema Registro Nacional de Medidas Correctivas (RNMC)** del Representante Legal o quien haga sus veces, expedido por la Policía Nacional.

13. **Certificación bancaria** donde conste el nombre del titular, su identificación, número de cuenta y clase, expedida en la vigencia de la presente invitación.

14. **Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM.**

En virtud de lo establecido en el numeral 1 de artículo 6 de la Ley 2097 de 2021 "Por medio de la cual se crea el Registro de Deudores Alimentarios Morosos (REDAM) y se dictan otras disposiciones", el representante legal deberá acreditar que se encuentran a paz y salvo con sus obligaciones alimentarias. Para tal efecto, deberán aportar como parte de su propuesta, certificado expedido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MinTic, en el cual se evidencie que no se encuentra inscrito en el Registro de Deudores Alimentarios Morosos.

10.2. Requisitos Habilitantes de Contenido Financiero

De acuerdo con lo señalado en el artículo 2.2.1.2.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015, en la contratación directa no se utilizan factores de escogencia y calificación, por cuanto la selección de la persona (natural o jurídica) se realiza en atención a su idoneidad y experiencia para ejecutar el objeto contractual.

10.3. Requisitos Habilitantes de Contenido Técnico.

No aplica

10.4. Aspectos técnicos de obligatorio cumplimiento

a. Propuesta Económica

La propuesta económica debe presentarse en pesos colombianos y en números enteros sin decimales. De presentar decimales se aproximará por defecto al número entero. . La oferta económica será el valor total indicado en la propuesta económica o el obtenido de la corrección aritmética.

Para la presentación de la propuesta económica el proponente debe diligenciar en su totalidad los valores de la totalidad de los bienes, servicios, elementos o componentes relacionados formato No. 7 – Propuesta económica, Formato 7 A- Repuestos y presentarlo en el sobre que corresponda en el SECOP II, así mismo, diligenciar el valor total de la propuesta en el cuestionario establecido en la plataforma SECOP II, no obstante, en caso de discrepancia entre el valor consignado en la plataforma y el del formato 7, prevalecerá el valor del formato 7.

Al calcular sus precios deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos que puedan afectar el proceso, incluidos los impuestos, transporte, fletes, seguros internos y externos, así como otros costos asociados que puedan presentarse.

El Proponente al formular la oferta, acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades Además de lo anterior, la propuesta económica debe especificar el valor del Impuesto al valor agregado (IVA).

b. Carta de Compromiso

El proponente debe anexar junto con la propuesta una Carta de Compromiso, suscrita por parte del representante legal, donde se compromete a contar para la ejecución del contrato con el personal requerido en el formato 8 - Especificaciones Técnicas, el cual corresponde a:

No.	Perfil o Rol	Cantidad de Profesionales	% Dedicación
1	Gerente de Proyecto	1	50%
2	Ingeniero se soporte técnico local	1	75%
3	Ingeniero de soporte BD y Librería de ejercicios	1	100%

c. Formato 8 Especificaciones Técnicas

Contiene la totalidad de condiciones y especificaciones técnicas de los bienes y/o servicios solicitados por la Entidad y que debe cumplir el contratista para el logro del objeto del presente proceso. Los requerimientos descritos en dicho formato técnico son los mínimos exigidos por la Entidad, de obligatorio cumplimiento y se constituirán en obligaciones para el contratista. Con la presentación y firma del Formato No. 14 Carta de Presentación de la Oferta, se entiende que el proponente conoce y acepta todos los requisitos allí establecidos. En tal sentido, no será necesario aportar el formato No. 8 con la propuesta y en consecuencia no será objeto de verificación del comité evaluador.

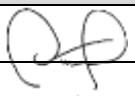
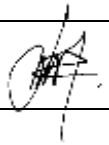
11. ACUERDOS COMERCIALES

De acuerdo con las disposiciones las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007 y en los artículos 2.2.1.2.4.1.1 y 2.2.1.2.4.1.2 del Decreto 1082 de 2015 y con base en el Manual para el Manejo de los Acuerdos Comerciales en procesos de contratación elaborado por Colombia Compra Eficiente, que establece:

"Las Entidades Estatales que adelanten sus Procesos de Contratación bajo el régimen del Estatuto General de la Administración Pública, no deben hacer este análisis en las modalidades de selección de contratación directa o para la enajenación de bienes del Estado. Esto por cuanto, en el caso de la contratación directa, al no existir una pluralidad de oferentes no hay necesidad de analizar si un Acuerdo Comercial aplica o no, pues en estos procesos de contratación no se otorga el puntaje de la Ley 816 de 2003 ni se aplican los factores de desempate de la Ley 2069 de 2020".

12. INSTANCIA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

INSTANCIA DE SEGUIMIENTO	APLICA (Marcar con una X)	CONDICIONES DE IDONEIDAD	NOMBRE Y CARGO
Supervisor	X	Profesional con experiencia	NUBIA TORRES ALVARADO COORDINADORA GRUPO DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y MOVILIDAD ACADÉMICA
Apoyo a la supervisión		Profesional con experiencia	YORQUIN YOBANY ROJAS SILVA. DOCENTE

	NOMBRE Y CARGO	ÁREA EJECUTORA	FIRMA
FUNCIONARIO ESTRUCTURADOR DEL PROYECTO (1)	NUBIA TORRES ALVARADO COORDINADORA	GRUPO DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y MOVILIDAD ACADÉMICA	
FUNCIONARIO ESTRUCTURADOR DEL PROYECTO (2)			
JEFE O DIRECTOR DEPENDENCIA SOLICITANTE	JOSÉ AUGUSTO RAMÍREZ DÍAZ SECRETARIO	SECRETARÍA CENTRO DE ESTUDIOS AERONÁUTICOS	

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