	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	GA-JEADA-FR-201
	FORMATO CERTIFICACIÓN PARA PAGO	Versión N°:	07
		Vigencia:	28-11-2024

AUTORIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN PAGO N° **FAC-S-2026-003956-CP**

FECHA: 25-05-2026

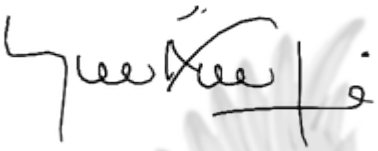
La suscrita ***Coronel YOIS ANDREA CORRECHA RAMIREZ*** Ordenador del Gasto de ***ESUFA - SUJEM*** nombrado mediante ***Resolución No. 401 del 16-06-2025*** ; autoriza ***pago parcial contrato 009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026*** y certifica que los documentos aquí relacionados y anexos, cumplen con todos los requisitos para realizar el pago de acuerdo con lo establecido en la circular "Políticas y disposiciones de orden financiero para el pago de obligaciones contractuales y reglamentarias de la Fuerza Aeroespacial Colombiana"

CONCEPTO	DESCRIPCION
PROVEEDOR	JHON ALEXANDER CARDENAS PUENTES
TIPO DOC. DE IDENTIFICACIÓN	Cédula
No. DOC. DE IDENTIFICACIÓN	79967507
No DOC. SOPORTE	CTO 009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026 OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION "INNOVATE" DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS
VALOR TOTAL	$32.401.723
VALOR A PAGAR	$3.363.500
VALOR LEGALIZACIÓN / ANTICIPO O PAGO ANTICIPADO	N/A
RUBRO PRESUPUESTAL AL MAXIMO NIVEL DE DESAGREGACIÓN	02-02-02-008-003-09----10 $3.363.500
NÚMERO DE LA ENTRADA DEL BIEN Y/O SERVICIO (SAP)	5003913239
NÚMERO DEL PEDIDO CON CARGO AL CONTRATO DEL BIEN Y/O SERVICIO RECIBIDO (SAP)	4500564901
VIGENCIA	Actual
PAC MES	JUNIO DE 2026
BANCO	BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA COLOMBIA S.A. BBVA
TITULAR	JHON ALEXANDER CARDENAS PUENTES
TIPO DE CUENTA BANCARIA/ GIRO	Ahorros
NUMERO CUENTA	902013028
ENDOSO Y/O CESIÓN DE DERECHOS (cuando aplique)	
TITULAR	N/A
NIT/C.C	N/A
BANCO	N/A
TIPO DE CUENTA BANCARIA	NO APLICA
NUMERO CUENTA	N/A

TIPO DOCUMENTO	DOCUMENTOS	N° FOLIOS

DIGITAL	Certificación para pago Formato	***2***
DIGITAL	Cuenta de Cobro	***1***
DIGITAL	Los demás documentos que se hayan suscrito en el contrato y/o se requieran de acuerdo con la normatividad vigente.	***45***
TOTAL FOLIOS		***48***

En constancia de lo anterior firman:



Coronel YOIS ANDREA CORRECHA RAMIREZ
Subdirector Y Jefe Estado Mayor

Elaboró: AS17. PIZO / DECOP ST. GONZALEZ / STJDA Aprobó:ST. GONZALEZ / STJDA

FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA

FORMATO CERTIFICADO DE PLAN DE ADQUISICIONES - BIZAGI

Ordenador del gasto:	ESUFA	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION INNOVATE DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC	Vigencia:	
Código objeto contractual:	2026 - ESUFA00039		Fecha:	5/01/2026

Código Recurso	Proyecto Inversión	Producto Inversión	Código desagregado	Uso presupuestal	Descripción Uso presupuestal	Descripción	Código UNSPSC	Modalidad contratación	Unidad medida	Cantidad	Valor unitario	Suma de Valor total línea
Vigencia: 2026												
R-10			02-02-02-008-003	02-02-02-008-003-09	OTROS SERVICIOS PROFESIONALES, TÉCNICOS Y EMPRESARIALES N.C.P.	JEAES - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS.	80111501	CONTRATACIÓN DIRECTA	Global	1,00	32,500,000.00	32,500,000.00
R-10			02-02-02-008-003	02-02-02-008-003-09	OTROS SERVICIOS PROFESIONALES, TÉCNICOS Y EMPRESARIALES N.C.P.	JEAES - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA INNOVACIÓN EN BIOENERGÍA Y BIOCOMBUSTIBLES.	80111501	CONTRATACIÓN DIRECTA	Global	1,00	32,500,000.00	32,500,000.00
											Total 02-02-02-008-003	**$ 65.000.000,00**
											Total Vigencia	**$ 65.000.000,00**

Total CPA: $ 65.000.000,00

Observaciones: SE REALIZA EXPEDICIÓN DE CPA CONFORME A ASIGNACION PRESUPUESTAL ESUFA 2026

Elaboró

TE. MONICA JAZMIN ACUÑA GUTIERREZ
ESPECIALISTA PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION

Nota: Documento generado en Bizagi el día 5/01/2026 12:45 p. m. mediante caso CPA - 13581

Reporte Compromiso Presupuestal de Gasto Comprobante

Usuario Solicitante:	MHscabrera	Sergio Andres Cabrera Barbosa
Unidad ó Subunidad Ejecutora Solicitante:	15-01-05-012	FAC ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA
Fecha y Hora Sistema:	2026-02-02-4:15 p. m.	

REGISTRO PRESUPUESTAL DEL COMPROMISO

Con base en el CDP No: 5826 de fecha 2026-01-14. Se hizo el registro presupuestal con el siguiente detalle

Número:	2726	**Fecha Registro:**	2026-02-02	**Unidad / Subunidad Ejecutora:**		15-01-05-012 FAC ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA			
Vigencia Presupuestal	Actual	**Estado:**	Generado			**Tipo de Moneda:**	COP-Pesos	**Tasa de Cambio:**	0,00
Valor Inicial:	32.401.723,00	**Valor Total Operaciones:**	0,00			**Valor Actual:**	32.401.723,00	**Saldo x Obligar:**	32.401.723,00

TERCERO ORIGINAL

Identificación: Cédula de Ciudadanía	79967507	**Razón Social:**	JHON ALEXANDER CARDENAS PUENTES	**Medio de Pago:**	Abono en cuenta

CUENTA BANCARIA

Número:	902013028	**Banco:**	BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA COLOMBIA S.A. BBVA	**Tipo:**	Ahorro	**Estado:**	Activa

ORDENADOR DEL GASTO

Identificación:	65776344	**Nombre:**	ANDREA CORRECHA RAMIREZ	**Cargo:**	SUBDIRECTOR Y JEFE DE ESTADO MAYOR DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES

CAJA MENOR				**VIÁTICOS**				**DOCUMENTO SOPORTE**					
Identificación:		**Fecha de Registro:**		**Genera Viáticos:**	No	**Num. Solicitud de Comisión:**		**Número:**	CTO-009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026	**Tipo:**	CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS	**Fecha:**	2026-01-27

ÍTEM PARA AFECTACIÓN DE GASTO

DEPENDENCIA	POSICIÓN CATÁLOGO DE GASTO	FUENTE	RECURSO	SITUAC.	FECHA OPERACIÓN	VALOR INICIAL	VALOR OPERACIÓN	VALOR ACTUAL	SALDO X OBLIGAR
012 ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA	A-02-02-02-008-003 SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS (EXCEPTO LOS SERVICIOS DE INVESTIGACION, URBANISMO, JURÍDICOS Y DE CONTABILIDAD)	Nación	10	CSF		32.401.723,00	0,00		
					Total:	32.401.723,00	0,00	32.401.723,00	32.401.723,00

Objeto:	PRESTACION DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTION PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION INNOVATE DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS

PLAN DE PAGOS

DEPENDENCIA DE AFECTACION DE PAC		POSICION DEL CATALOGO DE PAC		FECHA	VALOR A PAGAR	SALDO POR OBLIGAR	LINEA DE PAGO
012	ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA	1-2	ANC - GASTOS GENERALES NACION CSF	2026-04-30	3.363.500,00	3.363.500,00	NINGUNO
012	ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA	1-2	ANC - GASTOS GENERALES NACION CSF	2026-05-29	3.363.500,00	3.363.500,00	NINGUNO
012	ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA	1-2	ANC - GASTOS GENERALES NACION CSF	2026-06-30	3.363.500,00	3.363.500,00	NINGUNO
012	ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA	1-2	ANC - GASTOS GENERALES NACION CSF	2026-07-31	3.363.500,00	3.363.500,00	NINGUNO
012	ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA	1-2	ANC - GASTOS GENERALES NACION CSF	2026-08-31	3.363.500,00	3.363.500,00	NINGUNO
012	ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA	1-2	ANC - GASTOS GENERALES NACION CSF	2026-09-30	3.363.500,00	3.363.500,00	NINGUNO

012	ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA	1-2	ANC - GASTOS GENERALES NACION CSF	2026-10-30	3.363.500,00	3.363.500,00	NINGUNO
012	ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA	1-2	ANC - GASTOS GENERALES NACION CSF	2026-11-30	3.363.500,00	3.363.500,00	NINGUNO
012	ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA	1-2	ANC - GASTOS GENERALES NACION CSF	2026-12-31	5.493.723,00	5.493.723,00	NINGUNO

YULDY ADELA SOLER MACIAS

Firmado digitalmente por YULDY ADELA SOLER MACIAS

MAYOR YULDY ADELA SOLER MACIAS

JEFE DEPARTAMENTO FINANCIERO

C.C. 41.948.047

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 141043194120

(415)7707212489984(8020) 000014104319412 0

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
7 9 9 6 7 5 0 7	1	Impuestos de Bogotá 3 2	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	
Persona natural o sucesión ilíquida 2	Cédula de Ciudadanía 1 3	7 9 9 6 7 5 0 7	

Lugar de expedición	28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio
COLOMBIA	1 6 9	Bogotá D.C. 1 1	Bogotá, D.C. 0 0 1

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres
CARDENAS	PUENTES	JHON	ALEXANDER

35. Razón social

36. Nombre comercial	37. Sigla

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Cundinamarca 2 5	Madrid 4 3 0

41. Dirección principal
CR 1 6 A 06 AP 302 TO 8 CONJ PORTON II BRR HACIENDA CASA BLANCA

42. Correo electrónico siltaurus@hotmail.com

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
2 5 0 0 3 0	3 0 0 2 0 0 7 1 5 4	

CLASIFICACIÓN

Actividad económica

Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades		
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código	1	2
0 0 2 0	2 0 2 2 0 3 3 1	8 5 4 4	2 0 2 2 0 3 3 1	7 4 9 0		

Ocupación

51. Código	52. Número establecimientos

Responsabilidades, Calidades y Atributos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53. Código	5	4 9																								

05- Impto. renta y compl. régimen ordinar

49 - No responsable de IVA

Usuarios aduaneros

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
54. Código										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Exportadores

55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
		57. Modo			
		58. CPC			

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre CARDENAS PUENTES JHON ALEXANDER

985. Cargo CONTRIBUYENTE

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

MODIFICATORIO N° 01 AL CLAUSULADO ADICIONAL AL CONTRATO ELECTRONICO N°. 009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026 CELEBRADO ENTRE LA NACIÓN – MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL- FUERZA AÉROESPACIAL COLOMBIANA – ESCUELA DE SUBOFICIALES "CT. ANDRÉS M. DÍAZ" Y EL SEÑOR JHON ALEXANDER CARDENAS PUENTES IDENTIFICADO CON C.C. 79967507 EXPEDIDA EN BOGOTA D.C.

Entre los suscritos: La Señora Coronel **YOIS ANDREA CORRECHA RAMIREZ**, mayor de edad, domiciliado en la ciudad de Madrid Cundinamarca identificado con cédula de ciudadanía N°. 65.776.344 expedida en Ibagué, quien actúa en calidad de subdirector Escuela de Formación y Jefe de Estado Mayor, cargo para el cual fue nombrado mediante la Resolución N°. 401 del 16 de junio de 2025, actuando en nombre y representación de **LA NACIÓN- MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA – ESCUELA DE SUBOFICIALES "CT. ANDRÉS M. DÍAZ" con NIT 800.141.642-5**, quien para los efectos del presente contrato se denomina **LA NACIÓN - MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA – ESCUELA DE SUBOFICIALES "CT. ANDRÉS M. DÍAZ**" o Entidad Estatal contratante, por una parte y por el otro, el señor **JHON ALEXANDER CARDENAS PUENTES** mayor de edad, identificada con cédula de ciudadanía N°. **79967507** expedida en **BOGOTA D.C.**, el cual cuenta con domicilio principal en la CRA 1 No 6A-06 T8 APT 302 CONJ PORTON II Madrid Cundinamarca Email: JHON.CARDENASP78@GMAIL.COM , teléfono: 3002007154, quien actúa en calidad de persona natural, quien para los efectos del presente Contrato se denominará el Contratista, hemos convenido celebrar el presente MODIFICATORIO N° 01 al Contrato, Cuyo objeto es: **PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION "INNOVATE" DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS** teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Que previo cumplimiento a todos los trámites administrativos que se debieron surtir durante la etapa precontractual del proceso de la referencia, tal como consta en los documentos que reposan en el expediente contractual digital publicado en plataforma SECOP II, se tiene que el día que el día 27 de enero de 2026 se efectúa contrato en la plataforma y se suscribe el CONTRATO ELECTRONICO N°. 009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026 Por valor de **TREINTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS UN MIL SETECIENTOS VEINTITRES PESOS M/CTE ($ 32.401.723)**

b) Que el anexo al clausulado del contrato 009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026 Clausula 5 - Plazo de Ejecución del contrato se fijó en los siguientes términos:

A partir del **2 DE FEBRERO DEL 2026** con el cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato y suscripción del acta de inicio, hasta el **19 DE NOVIEMBRE DE 2026**

c) Que, en razón a que los presupuestos de perfeccionamiento del contrato no se surtieron en su totalidad (aprobación de la garantía única de cumplimiento conforme al clausulado adicional al contrato electrónico **N° 009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026**, se hace necesario modificar las fechas correspondientes al plazo de ejecución del contrato siendo está a partir del día **06 DE FEBRERO DEL 2026** Y HASTA EL DÍA **23 DE NOVIEMBRE DEL 2026.**

d) Que el anexo al clausulado adicional del contrato **009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026** Clausula 2 - Forma de pago y apropiación presupuestal estipula lo siguiente:

Clausula 2 - Forma de pago y apropiación presupuestal

2.1 El presente Contrato está sujeto a registro presupuestal y el pago de su valor a las siguientes apropiaciones presupuestales.

CÓDIGO RECURSO	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO

R-10	02-02-02-008-003- 09	OTROS SERVICIOS PROFESIONALES, TÉCNICOS Y EMPRESARIALES N.C.P.	Unidad	1	$ 32.401.723

2.2 LA NACIÓN - MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA pagará al contratista el valor adjudicado del contrato, de la manera en que se indica a continuación: **TREINTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS UN MIL SETECIENTOS VEINTITRES PESOS M/CTE ($ 32.401.723)**

No. PAGOS	**CORTE ENTREGA**	**VALOR**	**PAC**
1	28 de febrero 2026	$ 3.363.500	abr-26
2	31 de marzo 2026	$ 3.363.500	may-26
3	30 de abril 2026	$ 3.363.500	jun-26
4	30 de mayo 2026	$ 3.363.500	jul-26
5	30 de junio 2026	$ 3.363.500	ago-26
6	31 de julio 2026	$ 3.363.500	sep-26
7	31 de agosto 2026	$ 3.363.500	oct-26
8	30 de septiembre 2026	$ 3.363.500	nov-26
9	31 de octubre 2026	$ 3.363.500	DICIEMBRE 2026 Y/O CUENTAS POR PAGAR - PRIMER TRIMESTRE VIGENCIA 2027 DE ACUERDO CON DISPONIBILIDAD DE PAC
10	19 de noviembre 2026	$ 2.130.223	DICIEMBRE 2026 Y/O CUENTAS POR PAGAR - PRIMER TRIMESTRE VIGENCIA 2027 DE ACUERDO CON DISPONIBILIDAD DE PAC

NOTA1: El valor de los honorarios se estableció de conformidad con la Resolución Nro. 002541 de 2025 del Ministerio de Defensa por medio de la cual se actualizan los honorarios establecidos en la Resolución 0728 de 2023 en la categoría correspondiente a cada uno de los perfiles requeridos conforme a la necesidad planteada

NOTA2: Se deja constancia que el último pago corresponde a los honorarios mensuales y los días adicionales liquidados y cancelados proporcionalmente conforme a la tabla de honorarios establecida mediante Resolución Nro. 002541 de 2025 del Ministerio de Defensa Nacional.

El pago en las fechas establecidas estará sujeto a la aprobación previa de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

El desembolso de los recursos se efectuará, una vez EL CONTRATISTA presente el documento de cobro, con los paz y salvos de los aportes parafiscales y a los fondos de pensiones y cesantías, de acuerdo con lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, modificado por el artículo primero de la Ley 828 de 2003, información que será verificada por el Departamento Financiero ESUFA, cuando sean situados los recursos por parte de la Dirección del Tesoro Nacional y previo el trámite administrativo a que haya lugar. Los pagos se efectuarán dentro de los 45 a 60 días posteriores a la radicación de los documentos para pago.

NOTA 3: Cuando de conformidad con lo establecido en el Decreto 862 de 2013, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento.

NOTA 4: El pago en las fechas establecidas estará sujeto a la aprobación previa de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público

NOTA 5: La forma de pago establecida no será obstáculo para que, una vez cumplida la entrega a satisfacción, EL MINISTERIO pueda efectuar el pago con anterioridad, si llegare a existir disponibilidad de recursos en el PAC y así lo acepta EL CONTRATISTA. El desembolso se efectuará, previo el cumplimiento de los trámites administrativos, sin necesidad de modificar el presente contrato.

NOTA 6: El ministerio pagará al contratista el valor del documento de cobro presentado, siempre y cuando se encuentre correctamente publicado en la plataforma SECOP II, así mismo, para efectos del pago, se deberá cumplir lo dispuesto en la circular externa 016 del 09 de marzo de 2021 expedida por SIIF nación, así como la directiva 020 del 12 de abril de 2021, con respecto a la facturación electrónica.

PARÁGRAFO: Para el trámite de pago el contratista debe llegar al supervisor avance del documento de cobro del servicio ejecutado, con el fin de que sea revisado, Así mismo, una vez aprobado el contenido del mismo, el contratista debe entregarla al supervisor para el trámite de pago.

e) Que teniendo en cuenta que se realizara cambio en la fecha de ejecución es necesario ajustar los días de corte dentro del Clausula 2 - Forma de pago y apropiación presupuestal

f) Que el anexo al clausulado adicional del contrato 009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026 Clausula 12 – Garantías del contrato se estipulo lo siguiente:

Cláusula 12 – Garantías

Dentro de los tres (03) días calendario, contados a partir de la firma del presente contrato**, EL CONTRATISTA** deberá otorgar cualquiera de los mecanismos de cobertura del riesgo señalados en la sección 3 GARANTÍAS Subsección 1 del Decreto 1082 de 2015, a nombre de **LA NACIÓN- MDN-FAC-ESUFA**- con NIT **800.141.642-5** que cubra los siguientes amparos:

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO				
AMPAROS EXIGIBLES	%	VALOR	VIGENCIA	
			DESDE	HASTA
Cumplimiento del contrato	30%	**$9.720.517**	Desde la firma del contrato, durante el termino de ejecución del mismo y por 4 meses más	19-03-2027

PARÁGRAFO PRIMERO: El mecanismo de cobertura del riesgo deberá contener los requisitos señalados en la Sección III Subsección 2 del Decreto 1082 de 2015, en caso de que el mecanismo seleccionado sea la póliza de seguro; del Subsección 3, en caso de que el mecanismo seleccionado sea el Patrimonio Autónomo; Subsección 4, en caso de que el mecanismo seleccionado sea Garantías bancarias

g) Que, con el fin de otorgar plena claridad sobre el amparo de cumplimiento, se hace necesario precisar que la vigencia de la garantía debe computarse a partir de la firma del contrato. Dado que la suscripción del instrumento contractual se efectuó el **27 de enero de 2026**, se entiende que la vigencia de dicha garantía inicia en esa fecha, cubriendo todo el periodo de ejecución y cuatro (4) meses más, conforme a lo pactado en las condiciones de estabilidad y cumplimiento.

h) Que quienes suscriben el presente modificatorio se encuentran debidamente facultados para ello y por lo tanto pueden obligarse y comprometerse amplia y suficientemente, todo lo cual se acredita con los documentos del Contrato en mención.

i) Que con fundamento en la normatividad vigente que soporta la presente modificación, el artículo 3 de la Ley 80 de 1993, establece: "ARTÍCULO 3°. DE LOS FINES DE LA CONTRATACIÓN ESTATAL. "Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines".

j) Que los particulares, por su parte, tendrán en cuenta al celebrar y ejecutar contratos con las entidades estatales que, colaboran con ellas en el logro de sus fines y cumplen una función social que, como tal, implica obligaciones. Adicional a ello, el ordenamiento jurídico es muy claro al hacer alusión al principio de Responsabilidad consagrado en el artículo 26 de la Ley 80 de 1993, así: "Artículo 26º.- Del Principio de Responsabilidad.: "(…) 1o. Los servidores públicos están obligados a buscar el cumplimiento de los fines de la contratación, a vigilar la correcta ejecución del objeto contratado y a proteger los derechos de la entidad, del contratista y de los terceros que puedan verse afectados por la ejecución del contrato (…)" A su vez, el artículo 25 de la ley 80 de 1993 en su numeral 4 indica "Los tramites se adelantarán con austeridad de tiempo, medios y gastos y se impedirán las dilaciones y los retardos en la ejecución del contrato".

k) Que de igual manera los artículos 1602 y 1603 del Código Civil Colombiano establecen "Que los contratos legalmente celebrados es una ley para las partes involucradas por lo que no pueden ser invalidados sino por su consentimiento mutuo o por causas legales, además que dichos contratos deben

ejecutarse de buena fe, y por consiguiente obligan no solo lo que en ellos se expresa, sino a todas las cosas que emanan precisamente de la naturaleza de la obligación o que por la ley pertenece a ella. Que, por las facultades dadas a la Administración, se pueden realizar modificaciones al contrato, siempre y cuando reúnan las condiciones de objeto y necesidad mencionadas enmarcadas dentro de los principios rectores de transparencia, economía, responsabilidad y celeridad que caracterizan la actividad contractual del Estado y que buscan la satisfacción del interés general y el bien común.

l) Que, con base a lo anteriormente expuesto, la señora Coronel subdirector Escuela de formación y Jefe de Estado Mayor, autoriza la modificación del contrato N°.009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026, en los siguientes términos:

CLÁUSULA PRIMERA: Modifíquese la cláusula 2 del contrato de la referencia, como se indica a continuación:

Clausula 2 - Forma de pago y apropiación presupuestal

2.1 El presente Contrato está sujeto a registro presupuestal y el pago de su valor a las siguientes apropiaciones presupuestales.

CÓDIGO RECURSO	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO
R-10	02-02-02-008-003- 09	OTROS SERVICIOS PROFESIONALES, TÉCNICOS Y EMPRESARIALES N.C.P.	Unidad	1	$ 32.401.723

2.2 LA NACIÓN - MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA pagará al contratista el valor adjudicado del contrato, de la manera en que se indica a continuación: **TREINTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS UN MIL SETECIENTOS VEINTITRES PESOS M/CTE ($ 32.401.723)**

No. PAGOS	CORTE ENTREGA	VALOR	PAC
1	06 de marzo 2026	$ 3.363.500	abr-26
2	06 de abril 2026	$ 3.363.500	may-26
3	06 de mayo 2026	$ 3.363.500	jun-26
4	06 de junio 2026	$ 3.363.500	jul-26
5	06 de julio 2026	$ 3.363.500	ago-26
6	06 de agosto 2026	$ 3.363.500	sep-26
7	06 de septiembre 2026	$ 3.363.500	oct-26
8	06 de octubre 2026	$ 3.363.500	nov-26
9	06 de noviembre 2026	$ 3.363.500	DICIEMBRE 2026 Y/O CUENTAS POR PAGAR -

			PRIMER TRIMESTRE VIGENCIA 2027 DE ACUERDO CON DISPONIBILIDAD DE PAC
10	23 de noviembre 2026	$ 2.130.223	DICIEMBRE 2026 Y/O CUENTAS POR PAGAR - PRIMER TRIMESTRE VIGENCIA 2027 DE ACUERDO CON DISPONIBILIDAD DE PAC

NOTA1: El valor de los honorarios se estableció de conformidad con la Resolución Nro. 002541 de 2025 del Ministerio de Defensa por medio de la cual se actualizan los honorarios establecidos en la Resolución 0728 de 2023 en la categoría correspondiente a cada uno de los perfiles requeridos conforme a la necesidad planteada

NOTA2: Se deja constancia que el último pago corresponde a los honorarios mensuales y los días adicionales liquidados y cancelados proporcionalmente conforme a la tabla de honorarios establecida mediante Resolución Nro. 002541 de 2025 del Ministerio de Defensa Nacional.

El pago en las fechas establecidas estará sujeto a la aprobación previa de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

El desembolso de los recursos se efectuará, una vez EL CONTRATISTA presente el documento de cobro, con los paz y salvos de los aportes parafiscales y a los fondos de pensiones y cesantías, de acuerdo con lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, modificado por el artículo primero de la Ley 828 de 2003, información que será verificada por el Departamento Financiero ESUFA, cuando sean situados los recursos por parte de la Dirección del Tesoro Nacional y previo el trámite administrativo a que haya lugar. Los pagos se efectuarán dentro de los 45 a 60 días posteriores a la radicación de los documentos para pago.

NOTA 3: Cuando de conformidad con lo establecido en el Decreto 862 de 2013, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento.

NOTA 4: El pago en las fechas establecidas estará sujeto a la aprobación previa de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público

NOTA 5: La forma de pago establecida no será obstáculo para que, una vez cumplida la entrega a satisfacción, EL MINISTERIO pueda efectuar el pago con anterioridad, si llegare a existir disponibilidad de recursos en el PAC y así lo acepta EL CONTRATISTA. El desembolso se efectuará, previo el cumplimiento de los trámites administrativos, sin necesidad de modificar el presente contrato.

NOTA 6: El ministerio pagará al contratista el valor del documento de cobro presentado, siempre y cuando se encuentre correctamente publicado en la plataforma SECOP II, así mismo, para efectos del pago, se deberá cumplir lo dispuesto en la circular externa 016 del 09 de marzo de 2021 expedida por SIIF nación, así como la directiva 020 del 12 de abril de 2021, con respecto a la facturación electrónica.

PARÁGRAFO: Para el trámite de pago el contratista debe llegar al supervisor avance del documento de cobro del servicio ejecutado, con el fin de que sea revisado, Así mismo, una vez aprobado el contenido del mismo, el contratista debe entregarla al supervisor para el trámite de pago.

CLÁUSULA SEGUNDA: Modifíquese la cláusula 5 del contrato de la referencia, como se indica a continuación

Cláusula 5 - Plazo de Ejecución del contrato

A partir del **06 DE FEBRERO DEL 2026** con el cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato y suscripción del acta de inicio, hasta el **23 DE NOVIEMBRE DE 2026.** .

CLÁUSULA TERCERA: Modifíquese la cláusula 12 del contrato de la referencia, como se indica a continuación

Cláusula 12 – Garantías

Dentro de los tres (03) días calendario, contados a partir de la firma del presente contrato**, EL CONTRATISTA** deberá otorgar cualquiera de los mecanismos de cobertura del riesgo señalados en la sección 3 GARANTÍAS Subsección 1 del Decreto 1082 de 2015, a nombre de **LA NACIÓN- MDN-FAC-ESUFA**- con NIT **800.141.642-5** que cubra los siguientes amparos:

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO				
AMPAROS EXIGIBLES	%	VALOR	VIGENCIA	
			DESDE	HASTA
Cumplimiento del contrato	30%	**$9.720.517**	Desde la firma del contrato, durante el termino de ejecución del mismo y por 4 meses más	23-03-2027

PARÁGRAFO PRIMERO: El mecanismo de cobertura del riesgo deberá contener los requisitos señalados en la Sección III Subsección 2 del Decreto 1082 de 2015, en caso de que el mecanismo seleccionado sea la póliza de seguro; del Subsección 3, en caso de que el mecanismo seleccionado sea el Patrimonio Autónomo; Subsección 4, en caso de que el mecanismo seleccionado sea Garantías bancarias

CLÁUSULA CUARTA: Todos los numerales y estipulaciones contractuales no modificadas por el presente acuerdo, permanecen vigentes, y su exigibilidad permanece

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE,

Dado en Madrid, Cundinamarca; Para constancia se firma por las partes en plataforma SECOP II**.**

DOCUMENTO EQUIVALENTE A LA FACTURA EN ADQUISICIONES EFECTUADAS POR RESPONSABLES DEL IVA A PERSONAS NATURALES NO COMERCIANTES INSCRITAS COMO NO RESPONSABLES DE IVA (SEGÚN NUEVAS RESPONSABILIDADES DE LEY 1943 DIC DE 2018)

Ciudad: Madrid, Cundinamarca
Fecha: 06 de mayo de 2026
Documento de cobro No: 03

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA
ESCUELA DE SUBOFICIALES "CT. ANDRÉS M. DIAZ"
NIT 800.141.642-5
Dirección: Carrera 5 No.2-92 Sur.
Teléfono: 8209080
Madrid-Cundinamarca

DEBE A:
JHON ALEXANDER CÁRDENAS PUENTES
CC: 79967507

La suma de: Tres millones trecientos sesenta y tres mil quinientos pesos ($3.363.500 m/cte.)

Por concepto relacionado a continuación.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	V/R UND	RTE FTE	TOTAL
1	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION "INNOVATE" DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC, LOTE 1: ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS. Actividades realizadas en el mes de abril y mayo relacionadas en el informe de actividades 03.	3.363.500		$3.363.500
		TOTAL, A PAGAR		**$ 3.363.500**

Jhon Alexander Cárdenas Puentes
Dirección: Cra 1 N 6ª06 T8 Apto 302 Conjunto PORTON II
Teléfono: 3002007154
Email: Jhon.cardenasp78@gmail.com
Ciudad: Madrid Cundinamarca

Comentarios

No responsable del Iva
No estoy obligado a expedir factura de venta según el artículo 616-2 del Estatuto Tributario. Anexo copia del RUT (numeral 2, artículo 506 del Estatuto Tributario).
De acuerdo con el artículo 388 del E.T y artículo 206 del E.T numeral 10 me permito informar bajo la gravedad de juramento que no tengo contratadas dos o más personas en este servicio.

Declarante de renta: SI___X__ NO_____

Responsabilidades, calidades y atributos catalogada en 05 impuesto renta y complementarias; la cual es definida en el Art 7 del Decreto 2972 de 2013; Contribuyentes no obligados a presentar declaración del impuesto sobre la renta y complementarios.

Adjunto Declaración de Costos y Deducciones asociados a rentas de trabajo

No. Informe	003	Fecha	06-05-2026	Contrato	009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026
Objeto contrato	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION “INNOVATE” DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS				

INFORMACIÓN GENERAL

Se verifican los productos a desarrollar en el periodo correspondiente al mes de abril y mayo del 2026 donde se encuentran los siguientes:

Producto 1: Presentación de los proyectos de investigación de las pasantías para los eventos científicos, incluyendo tema, objetivos, metodología, resultados y conclusiones.

Producto 2: Estructuración actividad de experimentación a desarrollar con los alumnos de la pasantía enfocada en las líneas de investigación de la ESUFA con el fin de incentivar y apropiar capacidades de innovación en los alumnos.

Producto 3: Informe de avance, que detalle el progreso de los proyectos de investigación de las pasantías en el semillero

PRODUCTO 1

1.1 Presentación de los proyectos de investigación de las pasantías para los eventos científicos, incluyendo tema, objetivos, metodología, resultados y conclusiones.

Pasantía enfocada en Desarrollo de un drone tipo V-TOL

Alumnos pasantía

1	DS	Serrano Quintero Dabey Sneyder	TEA
2	AL2	Bernal González Samuel Esteban	TEA
3	DS	Fernández Guevara Erick Jesús	TMA
4	AL2	Martínez Castro Natanael Enrique	TMA
5	DS	León Martínez José Mileth	TIA
6	AL2	Santa Cocoma Cristian Camilo	TIA

Objetivo General

Desarrollar un prototipo funcional de aeronave VTOL (Vertical Take-Off and Landing) basado en el modelo Hornet de Titan Dynamics, asegurando la transición estable entre el vuelo vertical y el vuelo de crucero.

Objetivos Específicos

- ✪ Ensamblar la estructura física utilizando materiales compuestos o impresión 3D siguiendo las especificaciones del fabricante.
- ✪ Configurar el sistema de propulsión híbrido (motores para sustentación y motor para empuje horizontal).
- ✪ Programar y tunear el controlador de vuelo para las fases de hover, transición y fixed-wing.
- ✪ Validar el rendimiento mediante pruebas de banco y vuelos de prueba controlados.

Metodología a Desarrollar

Se propone una metodología de Ingeniería Concurrente y Ciclo en V:

Investigación Preliminar: Revisión de los manuales de Titan Dynamics y selección de la electrónica compatible.

Montaje Modular: Construcción por secciones (alas, fuselaje, góndolas de motores) para facilitar reparaciones.

Simulación de Software (SITL): Antes del vuelo real, se probarán los parámetros de control en un simulador para evitar accidentes. Pruebas de Campo Incrementales:

1. Pruebas de Hover (vuelo estacionario).
2. Pruebas de planeo (lanzamiento manual o despegue largo).
3. Pruebas de transición completa.



No. Informe	003	Fecha	06-05-2026	Contrato	009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026
Objeto contrato	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION “INNOVATE” DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS				

OBJETIVOS DEL PROYECTO

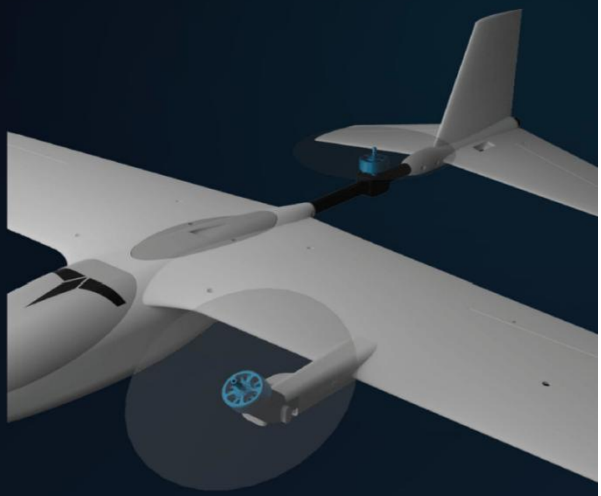
- **General:** Desarrollar un prototipo funcional basado en el Hornet de Titan Dynamics con transición estable.
- **Sistemas:** Integrar una arquitectura de control de vuelo capaz de gestionar la transición PWM de motores tilt.
- **Manufactura:** Optimizar el peso estructural mediante impresión 3D en materiales LW-PLA avanzados.
- **Validación:** Caracterizar el corredor de transición mediante pruebas de vuelo y telemetría en tiempo real.

PLATAFORMA: TITAN HORNET

El Hornet es un **Tri-Tiltrotor** de 1.1m de envergadura diseñado mediante CFD (Dinámica de Fluidos Computacional).

Especificaciones Clave:

- Envergadura: 1100 mm
- MTOW: 2.5 kg
- Perfil Alar: NACA 4410 / 2410
- Eficiencia: 2.2 Wh/km



COMPARATIVA DE MODOS

Parámetro	Modo Hover	Transición	Modo Crucero
Control Principal	Diferencial de RPM	Tilt + Elevadores	Superficies Aero
Estabilidad	Alta (Inercial)	Crítica (Híbrida)	Alta (Aerodinámica)
Corriente (A)	45.2 A	58.0 A (Pico)	12.5 A
Velocidad	0 - 15 kph	15 - 45 kph	50 - 75 kph



1.1.1 Pasantía enfocada en el Desarrollo de un drone de carreras “prototipo multirrotores de alta velocidad con capacidad de carga simulada”

Alumnos pasantía

7	AL2	Tapia Rodríguez Hansel Raul	TMA
8	AL2	Ortiz Ulloa Daniel Matheo	TMA
9	DSM	Fernández Narvaez David	TSA
10	DS	Arias Chávez Maylin Daniela	TSA
11	DS	Rodríguez Rodríguez Adriana	TEA
12	AL2	Prieto Sierra Brandon Stick	TEA

Objetivo General

Desarrollar un drone de carreras de clase 5 pulgadas, optimizado para competición, con transmisión de video de baja latencia y alta maniobrabilidad.

Objetivos Específicos

- ✪ Seleccionar un frame (chasis) de fibra de carbono que equilibre peso y durabilidad.
- ✪ Configurar el firmware de vuelo (Betaflight/Actual) para optimizar la respuesta de los comandos (tasas de refresco).
- ✪ Integrar un sistema de transmisión de video (Analógico o Digital HD) con mínima latencia.
- ✪ Realizar el "tuning" de los PID para eliminar vibraciones en maniobras agresivas.

Metodología Para Desarrollar

Se utilizará un enfoque de Iteración Rápida:

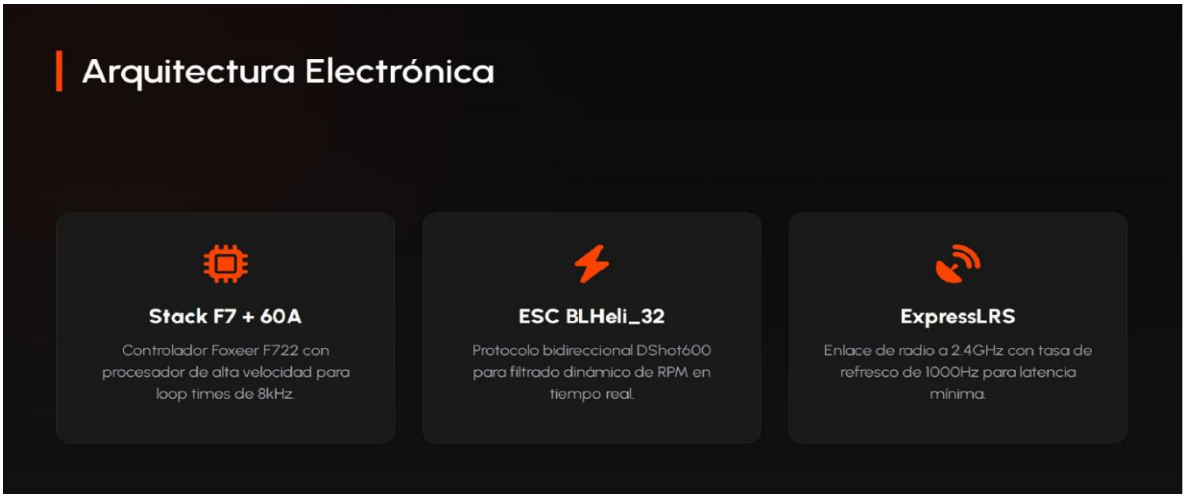
Análisis de Carga Dinámica: Cálculo de la relación empuje-peso (idealmente > 8:1 para carreras).

Montaje Limpio (Clean Build): Reducción de ruido eléctrico mediante el uso de condensadores y gestión de cables para evitar interferencias.

Configuración de Software (Betaflight): Ajuste de filters y PID loop para una sensación de vuelo "conectada".

Pruebas de Estrés: Vuelos de corta duración para monitorear la temperatura de los motores y el consumo de batería (LiPo 4S o 6S).





No. Informe	003	Fecha	06-05-2026	Contrato	009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026
Objeto contrato	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION “INNOVATE” DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS				

Transmisión Digital

Sistema HDZero
A diferencia de otros sistemas digitales, HDZero ofrece una latencia fija y ultra-baja, crucial para reaccionar a puertas de carrera a 140 km/h.

Ventajas:

- Latencia: 14ms (Glass-to-Glass)
- Resolución: 720p a 90fps
- Sin interferencias en red local



Propulsión: Motores 2207



Hemos seleccionado motores de estator 2207 con 1950KV optimizados para celdas **6S**.

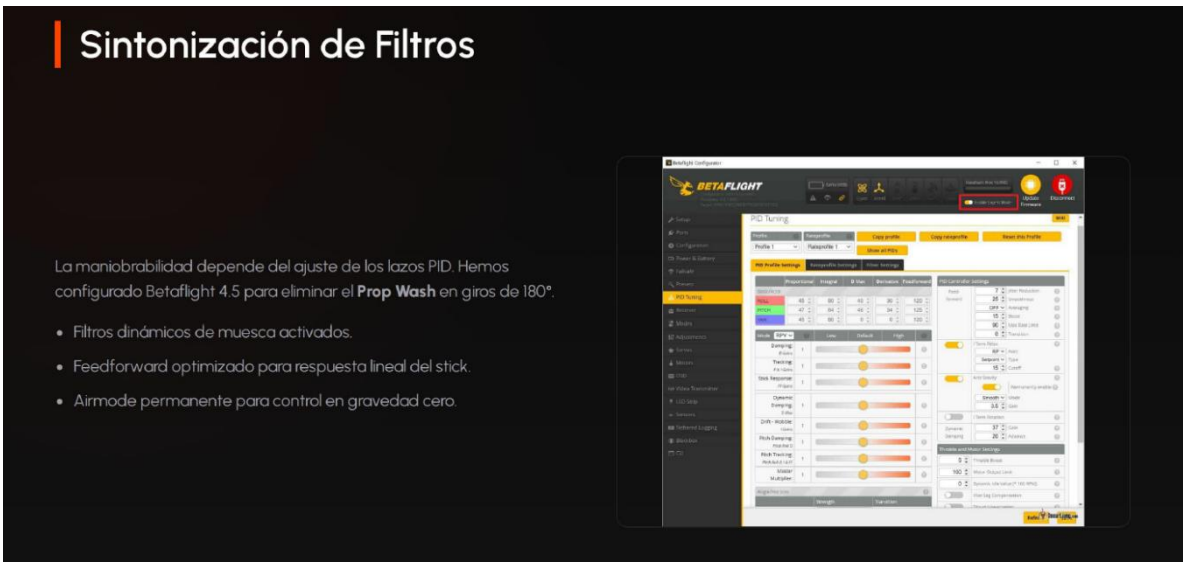
Empuje Máximo:

2,100g por motor

Relación Empuje/Peso de 12:1

Configuración Final

Categoría	Componente Seleccionado	Especificación
Controladora (FC)	Foxeer F722 V4	Dual Gyro / 8kHz Loop
Variador (ESC)	Reaper 60A 128K	Protocolo BLHeli_32
Sistema Video	HDZero Freestyle V2	Digital 200mW - 1W
Batería	CNHL Black 1300mAh	6S 150C LiPo



1.1.2 **Pasantía enfocada en el Desarrollo de un dron tipo ala de dispersión – fase 2.**

Alumnos pasantía

13	AL2	Gordillo Gutiérrez Guido José	TMA
14	AL2	Figueroa Martínez Bratt Klein	TMA
15	DS	González Ibarra Juan David	TCA
16	DS	Taborda Zamora Angelo	TCA

Objetivo General

Desarrollar un dron de ala fija con estética de ave rapaz (biomimetismo) destinado a la mitigación del riesgo por fauna en aeródromos, mediante vuelos autónomos y sistemas de disuasión sonora.

Objetivos Específicos

- ✪ Diseñar o adaptar un fuselaje de ala fija que imite la silueta de un depredador natural (Halcón peregrino).
- ✪ Integrar un sistema de control de vuelo con capacidad de navegación por puntos de paso (Waypoints) y mallas de barrido.
- ✪ Incorporar dispositivos de disuasión activa (emisores de sonidos de estrés de aves o ultrasonido).

- ✪ Establecer protocolos de seguridad para la operación en entornos aeroportuarios controlados.

Metodología Para Desarrollar

Se seguirá una metodología de Diseño Orientado a la Misión:

Selección de Plataforma: Uso de configuraciones de ala fija por su mayor eficiencia energética, permitiendo patrullajes de 40 a 60 minutos.

Implementación de Geofencing: Configuración obligatoria de "cercas virtuales" para evitar que el dron invada las sendas de planeo de aeronaves tripuladas.

Pruebas de Etología: Observación de la respuesta de las aves locales ante diferentes patrones de vuelo del dron (picados, planeos circulares).

Análisis de Datos: Registro de avistamientos antes y después de la implementación del dron para medir la eficacia del sistema.



No. Informe	003	Fecha	06-05-2026	Contrato	009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026
Objeto contrato	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION “INNOVATE” DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS				





1.1.4 Desarrollo sistema Dragon Signet “Integrar carga útil para inteligencia sobre UAS”.

Alumnos pasantía

17	DS	Rojas Barrero Dayra Alexa	TIA
18	DS	Palacios Monroy Diego Alexander	TIA
19	AL2	Martín Cardenas Deivyd Stiven	TMA
20	DS	Correa Pérez Enuys Luz	TMA

No. Informe	003	Fecha	06-05-2026	Contrato	009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026
Objeto contrato	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION “INNOVATE” DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS				

Objetivo General

Integrar una carga útil de inteligencia electrónica en el sistema Dragon Signet para la detección, identificación y monitoreo de señales de radiofrecuencia (RF) emitidas por otros UAS y sus estaciones de control.

Objetivos Específicos

- ✪ Seleccionar e integrar hardware de Radio Definida por Software (SDR) de bajo peso y consumo.
- ✪ Desarrollar algoritmos o implementar herramientas para el escaneo de espectro en bandas comunes de UAS (2.4GHz, 5.8GHz y bandas de telemetría).
- ✪ Establecer un enlace de datos secundario para la transmisión de información de inteligencia hacia una estación base en tiempo real.
- ✪ Validar la capacidad de detección y la precisión de la geolocalización de señales.

Metodología Para Desarrollar

Se aplicará una metodología de Sistemas de Misión Crítica:

Análisis de Espectro Base: Mapear el ruido electromagnético del propio dron para crear filtros que eviten falsos positivos.

Integración de Carga Útil Pasiva: El sistema debe ser, idealmente, indetectable (no emitir señales mientras escucha).

Procesamiento en el Borde (Edge Computing): Los datos brutos de RF son muy pesados; el dron debe procesar la señal y enviar solo las alertas o coordenadas a la estación de tierra.

Protocolos de Ciberseguridad: Asegurar que la carga útil de inteligencia no pueda ser vulnerada o "hackeada" por la señal que está intentando monitorear.

No. Informe	003	Fecha	06-05-2026	Contrato	009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026
Objeto contrato	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION “INNOVATE” DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS				

ECOSISTEMA DRAGON

Autonomía Nacional

Diseño y fabricación 100% local, garantizando independencia tecnológica y soporte dedicado.

Rendimiento

Más de 90 minutos de tiempo de vuelo efectivo con carga útil completa instalada.

Versatilidad

Optimizado para operar en condiciones geográficas complejas: selvas, montañas y zonas críticas.

INTELIGENCIA DE SEÑALES (SIGINT)

Detección Pasiva de RF

El sistema Dragon Signet integra receptores de banda ancha para la detección de enlaces de mando y control (C2) de UAS hostiles.

- Detección de emisiones en bandas 2.4GHz y 5.8GHz.
- Geolocalización del operador terrestre.
- Identificación de firma electrónica del dron objetivo.



CAPACIDADES DE INTELIGENCIA

COMINT

Intercepción y análisis de comunicaciones digitales encriptadas entre plataformas.

Targeting

Adquisición de objetivos en movimiento con precisión submétrica para apoyo táctico.

C-UAS Activo

Capacidad de integración con sistemas de interferencia selectiva (Jamming).

Data Link

Transmisión de inteligencia en tiempo real mediante enlace satelital o LOS encriptado.





1.1.5 Fabricación de demos “Desarrollar prototipos de aeronaves a escala mediante manufactura aditiva (Impresión 3D) para su integración como herramientas didácticas en la maqueta de aeródromo de la especialidad de comunicaciones aeronáuticas de la ESUFA.”.

Alumnos pasantía

21	DS	Novoa Castillo Erika Sofia	TSA
22	DS	Nova Rivera Ana Sofia	TSA
23	DS	Avila Ahumada Antony Rafael	TCA

24	DS	Prada González Jhonatan	TCA
25	DS	Cortes Diaz Angie Lorena	TAA
26	DS	Gasca Conta Mabel Julieth	TAA
27	DS	Flórez Hernández Andru Sebastián	TAA
28	DS	Jaime Velez Juan Camilo	TAA

Objetivo General

Desarrollar y fabricar prototipos de aeronaves a escala mediante manufactura aditiva, diseñados específicamente como herramientas didácticas para la instrucción en comunicaciones aeronáuticas y operaciones de aeródromo en la ESUFA.

Objetivos Específicos

- ✪ Seleccionar y modelar aeronaves icónicas de la Fuerza Aérea (A-29 Super Tucano, C-130 Hercules) adaptadas para impresión 3D.
- ✪ Integrar elementos de identificación visual (matrículas, luces de navegación) que faciliten la enseñanza de control de tránsito aéreo.
- ✪ Optimizar los parámetros de impresión para lograr acabados de alta calidad con materiales duraderos (PLA+, PETG o Resina).
- ✪ Crear una guía didáctica de uso para que los instructores de comunicaciones puedan simular procedimientos de rampa, rodaje y despegue.

Metodología Para Desarrollar

Se empleará una metodología de Diseño Centrado en el Estudiante (UX para Educación):

Fase de Prototipado Rápido: Impresiones de baja resolución para validar escala y ergonomía (que sean fáciles de manipular por los alumnos).

Manufactura de Alta Fidelidad: Uso de impresión por resina (SLA) para piezas pequeñas con mucho detalle o FDM para aeronaves de transporte más grandes.

Enfoque en Comunicaciones: Los modelos deben resaltar visualmente las antenas (VHF, UHF, GPS) para que los alumnos identifiquen físicamente los sistemas de los que hablan por radio.

Estandarización Operativa: Pintado de los modelos bajo esquemas reales de la FAC para aumentar la inmersión en el entrenamiento.

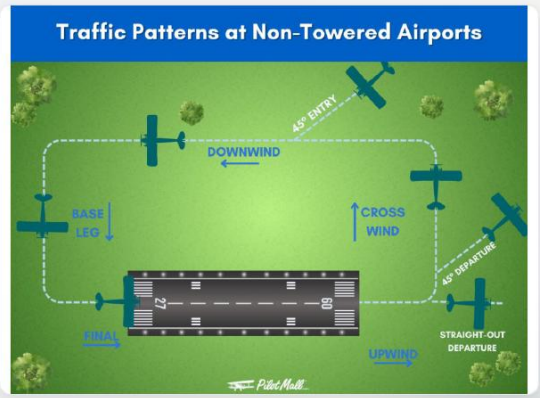
No. Informe	003	Fecha	06-05-2026	Contrato	009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026
Objeto contrato	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION “INNOVATE” DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS				

La Maqueta de Aeródromo

Simulación Física de Escenarios
La maqueta es la herramienta didáctica fundamental donde los alumnos practican:

- Procedimientos de rodaje y despegue.
- Gestión de aeronaves en plataforma.
- Fraseología aeronáutica estándar.

Limitación: Los modelos actuales carecen de fidelidad técnica y variedad para representar la flota real de la FAC.



Beneficios de la Impresión 3D

Precisión a Escala
Réplicas exactas de aeronaves como el A-29 Super Tucano o el C-130 Hercules, manteniendo proporciones reales.

Prototipado Rápido
Capacidad de generar nuevas unidades en horas para reemplazar modelos dañados o ampliar la flota de práctica.

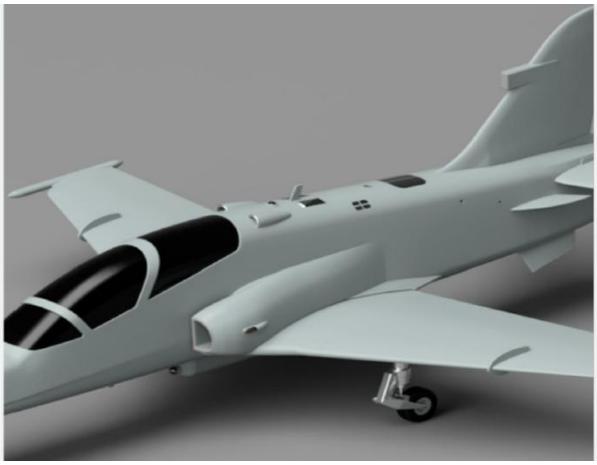
Bajo Costo
Reducción significativa de costos en comparación con la adquisición de modelos comerciales o industriales.

Diseño Digital y Modelado

El proceso inicia con el modelado CAD (Computer-Aided Design), donde se ajustan los detalles técnicos de cada aeronave.

Fases Técnicas:

- Optimización de mallas para impresión.
- Configuración de soportes y relleno.
- Generación del código G para la impresora.



No. Informe	003	Fecha	06-05-2026	Contrato	009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026
Objeto contrato	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION “INNOVATE” DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS				

Flota de Prototipos FAC



A-29 Super Tucano
Aeronave de entrenamiento y ataque.



C-130 Hercules
Modelo de transporte pesado para logística.



UH-60 Black Hawk
Helicóptero utilitario polivalente.

Parámetros Técnicos de Fabricación

Parámetro	Especificación Sugerida	Justificación
Material	PLA (Ácido Poliláctico)	Facilidad de impresión y acabado post-procesado.
Escala	1:144 o 1:200	Ajuste proporcional a la maqueta de aeródromo actual.
Altura de Capa	0.12 mm (Detalle alto)	Fidelidad en bordes de ataque y empenajes.
Relleno (Infill)	15% - 20% (Giroide)	Equilibrio óptimo entre peso y resistencia estructural.

Objetivos de Aprendizaje Alcanzados

- **Conciencia Espacial:** Identificación visual clara de diferentes performances de aeronaves (envergadura, tipos de motores).
- **Seguridad Operacional:** Práctica intensiva de prevención de incursiones en pista mediante posicionamiento táctico de modelos.
- **Cultura Tecnológica:** Inmersión de los alumnos en tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial (4IR).
- **Estandarización:** Aplicación rigurosa de la fraseología aeronáutica en un entorno físico tridimensional controlado.

1.1.6 Desarrollo aeródromos a escala y dicoins "Apoyar en verificación de aeródromos y componentes estructurales."

Alumnos pasantía

29	DS	Criollo Cardenas Dayhan Alejandra	TSA
30	DS	Gómez Martínez Alejandro	TSA
31	DS	Bejarano López Shary Zulay	TCA
32	DS	Ospina Monroy Anny Lizeth	TCA
33	DS	Rengifo Ruiz Jainer Andrés	TAA
34	DS	Torregrosa Senior Abraham José	TAA

Objetivo General

Diseñar y construir una maqueta funcional de un aeródromo a escala que integre dispositivos de control e instrucción (Dicoins) para el entrenamiento de alumnos en gestión de tráfico aéreo, comunicaciones y servicios en tierra.

Objetivos Específicos

- ✪ Replicar a escala los elementos críticos de un aeródromo: pista, calles de rodaje, plataforma y señalización horizontal/vertical.
- ✪ Desarrollar e integrar Dicoins (paneles de control de luces, indicadores de viento y sistemas de comunicación simulados).
- ✪ Implementar un sistema de iluminación LED programable para simular condiciones de operación nocturna y baja visibilidad (PAPI, luces de borde de pista, etc.).
- ✪ Facilitar una plataforma física para simulacros de gestión de emergencias y comunicaciones aeronáuticas.

Metodología Para Desarrollar

Se utilizará una metodología de Simulación de Entornos Operativos:

Referenciación Normativa: Aplicación de las dimensiones y colores estandarizados por la Aerocivil/OACI adaptados a la escala del proyecto.

Integración Electrónica Modular: Los Dicoins deben ser fáciles de operar; se utilizarán interruptores y potenciómetros para que el instructor pueda cambiar el estado de la pista (ej. pista cerrada, luces de aproximación encendidas).

Pruebas de Usabilidad: Verificación de que la maqueta permita el movimiento fluido de las aeronaves a escala fabricadas previamente.

Enfoque en Comunicaciones: Marcación de puntos de reporte radiofónico en la maqueta para que el alumno sepa dónde realizar las llamadas reglamentarias.

1.1.7 Desarrollo de mini radar de proximidad para remolque de aeronaves en rampa.” Desarrollar un sistema de alerta de colisión con objetos para el remolqué de aeronaves”

Alumnos pasantía

35	DSME	Cano Amaya Juan Felipe	TMA
36	DSM	Buritica Martínez Stephanie Isabel	TMA
37	DS	Rodríguez Álvarez Mayren Natalia	TMA
38	DS	Bruce Franco Harrison David	TMA

Objetivo General

Desarrollar un prototipo de mini radar de proximidad basado en sensores de ultrasonido y microcontroladores, diseñado para asistir al personal de rampa durante el remolque de aeronaves, proporcionando alertas visuales y auditivas de colisión.

Objetivos Específicos

- ✪ Integrar sensores de ultrasonido (como el HC-SR04 o JSN-SR04T resistente al agua) con una placa de desarrollo (Arduino/ESP32).
- ✪ Programar algoritmos de filtrado de señales para evitar falsos positivos causados por el ruido ambiental de los motores del aeródromo.
- ✪ Diseñar una interfaz de alerta escalonada (Verde/Amarillo/Rojo) según la distancia crítica del objeto.
- ✪ Realizar pruebas de campo en vehículos de remolque para validar la precisión y el tiempo de respuesta del sistema.

Metodología Para Desarrollar

Se aplicará una metodología de **Sistemas Embebidos de Tiempo Real**:

- **Cálculo de Distancia:** Utilización de la fórmula física d =v.t/2, donde v es la velocidad del sonido (343 m/s) y t es el tiempo de retorno del pulso.
- **Procesamiento de Señal:** Implementación de un promedio móvil en el software para suavizar las lecturas y descartar picos de error.
- **Pruebas de Conicidad:** Mapear el ángulo de apertura del sensor de ultrasonido para asegurar que cubra el ancho de la aeronave remolcada.
- **Validación de Seguridad:** Pruebas con diferentes materiales (metal, caucho, plástico) para verificar que el radar detecte distintos tipos de obstáculos en rampa.

PRODUCTO 2

2.1 Estructuración actividad de experimentación a desarrollar con los alumnos de la pasantía enfocada en las líneas de investigación de la ESUFA con el fin de incentivar y apropiar capacidades de innovación en los alumnos.

Actividad: Desarrollo de cohetes propulsados con agua basados en la optimización de parámetros de vuelo y estabilidad aerodinámica

1. Objetivo de la Experimentación

Evaluar la influencia de la presión interna inicial y el volumen de fluido motor sobre el apogeo y la estabilidad de un cohete de agua, utilizando un enfoque de diseño de experimentos (DoE).

2. Fundamentación Técnica

El experimento se basa en la Tercera Ley de Newton y la conservación del momentum. Es crucial que los alumnos analicen la fase de propulsión (donde la masa cambia rápidamente) y la fase de vuelo inercial.

Conceptos clave a evaluar:

- ✪ Centro de Presión (CP) vs. Centro de Gravedad (CG): Para garantizar estabilidad estática.
- ✪ Relación de expansión: Relación entre el volumen de aire comprimido y el agua.
- ✪ Coeficiente de arrastre (Cd): Impacto de la geometría del ogiva y las aletas.

3. Variables de Experimentación

Para un rigor académico adecuado, se deben definir:

Variables Independientes:

- ✪ Presión de lanzamiento (ej. 40, 60, 80 PSI).
- ✪ Volumen de agua (25%, 33%, 50% de la capacidad del envase).

Variables Dependientes:

- ✪ Tiempo de vuelo total.
- ✪ Altura máxima (calculada por altímetro electrónico o trigonometría).
- ✪ Estabilidad observada (trayectoria rectilínea vs. errática).

Variables de Control: Peso en vacío del cohete, geometría de las aletas y condiciones del viento.

4. Fases del Desarrollo

Fase A: Diseño y Simulación

Antes de la construcción, los alumnos deben realizar un modelado previo.

- ✪ Determinar el CG cargando el cohete con el agua prevista.
- ✪ Calcular el CP mediante el método de Barrowman.
- ✪ Asegurar que el margen estático (CG - CP) sea de al menos 1 a 2 veces el diámetro del cuerpo del cohete.

Fase B: Manufactura Técnica

Utilizar materiales que permitan la repetibilidad:

- ✪ Cuerpo de tereftalato de polietileno (PET) sin deformaciones.

- ✪ Aletas de material rígido (acrílico, madera balsa o impresión 3D) con perfiles aerodinámicos definidos.
- ✪ Sistema de recuperación (paracaídas) activado por temporizador o sensor inercial si se busca recuperar instrumentación.

Fase C: Pruebas de Campo y Recolección de Datos

Se recomienda realizar una matriz de lanzamientos (mínimo 3 lanzamientos por cada configuración de presión/agua) para obtener promedios estadísticos confiables.

5. Análisis de Resultados (Entregables)

Los alumnos deberán entregar un informe técnico que incluya:

- ✪ Gráficas de Desempeño: Presión vs. Altura y Volumen vs. Eficiencia.
- ✪ Análisis de Fallas: Identificación de causas en vuelos inestables o fallas estructurales.
- ✪ Propuesta de Optimización: Basándose en los datos, definir cuál es la "configuración de oro" para ese fuselaje específico.

6. Consideraciones de Seguridad

Uso de una base de lanzamiento con anclaje mecánico y liberación a distancia.

Distancia mínima de seguridad de 5 metros durante la presurización.

Uso de elementos de protección personal (gafas de seguridad).

Producto 3

Informe de avance, que detalle el progreso de los proyectos de investigación de las pasantías en el semillero.

Pasantía enfocada en Desarrollo de un drone tipo V-TOL

ALUMNO	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS TOTALES
DS Serrano Quintero Dabey Sneyder	25	29	54
AL2 Bernal González Samuel Esteban	25	29	54
DS Fernández Guevara Erick Jesús	25	29	54

AL2 Martínez Castro Natanael Enrique	25	29	54
DS León Martínez José Mileth	25	29	54
AL2 Santa Cocoma Cristian Camilo	25	29	54

Pasantía enfocada en el Desarrollo de un drone de carreras “prototipo multirrotores de alta velocidad con capacidad de carga simulada”

ALUMNO	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS TOTALES
AL2 Tapia Rodríguez Hansel Raul	25	25	50
AL2 Ortiz Ulloa Daniel Matheo	25	25	50
DSM Fernández Narvaez David	25	25	50
DS Arias Chávez Maylin Daniela	25	25	50
DS Rodríguez Rodríguez Adriana	25	25	50
AL2 Prieto Sierra Brandon Stick	25	25	50

Pasantía enfocada en el Desarrollo de un dron tipo ala de dispersión – fase 2.

ALUMNO	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS TOTALES
AL2 Gordillo Gutiérrez Guido José	25	25	50
AL2 Figueroa Martínez Bratt Klein	25	25	50
DS González Ibarra Juan David	25	25	50
DS Taborda Zamora Angelo	25	25	50

Desarrollo sistema Dragon Signet “Integrar carga útil para inteligencia sobre UAS”.

ALUMNO	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS TOTALES
DS Rojas Barrero Dayra Alexa	25	25	50
DS Palacios Monroy Diego Alexander	25	25	50
AL2 Martín Cardenas Deivyd Stiven	25	25	50
DS Correa Pérez Enuys Luz	25	25	50

No. Informe	003	Fecha	06-05-2026	Contrato	009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026
Objeto contrato	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION “INNOVATE” DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS				

Fabricación de demos “Desarrollar prototipos de aeronaves a escala mediante manufactura aditiva (Impresión 3D) para su integración como herramientas didácticas en la maqueta de aeródromo de la especialidad de comunicaciones aeronáuticas de la ESUFA.”.

ALUMNO	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS TOTALES
DS Novoa Castillo Erika Sofia	25	25	50
DS Nova Rivera Ana Sofia	25	25	50
DS Avila Ahumada Antony Rafael	25	25	50
DS Prada González Jhonatan	25	25	50
DS Cortes Diaz Angie Lorena	25	25	50
DS Gasca Conta Mabel Julieth	25	25	50
DS Flórez Hernández Andru Sebastián	25	25	50
DS Jaime Velez Juan Camilo	25	25	50

Desarrollo aeródromos a escala y dicoins “Apoyar en verificación de aeródromos y componentes estructurales.”

ALUMNO	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS TOTALES
DS Criollo Cardenas Dayhan Alejandra	25	25	50
DS Gómez Martínez Alejandro	25	25	50
DS Bejarano López Shary Zulay	25	25	50
DS Ospina Monroy Anny Lizeth	25	25	50
DS Rengifo Ruiz Jainer Andrés	25	25	50
DS Torregrosa Senior Abraham José	25	25	50

Desarrollo de mini radar de proximidad para remolque de aeronaves en rampa.” Desarrollar un sistema de alerta de colisión con objetos para el remolqué de aeronaves”

ALUMNO	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS TOTALES
DSME Cano Amaya Juan Felipe	25	29	54

No. Informe	003	Fecha	06-05-2026	Contrato	009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026
Objeto contrato	PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION “INNOVATE” DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS				

DSM Buritica Martínez Stephanie Isabel	25	29	54
DS Rodríguez Álvarez Mayren Natalia	25	29	54
DS Bruce Franco Harrison David	25	29	54

El personal de alumnos se en cuenta desarrollando la parte teórica y metodológica con los docentes asignados para la estructuración del entregable del artículo de investigación enfocado en las pasantías, contando con asesoría directa con el personal de directores y asesores técnicos, en la actualidad se planea que para finales del mes de mayo se adquieran los materiales e insumos necesarios para iniciar la fase practica con el personal de alumnos.

Elaborado por:



Jhon Alexander Cárdenas Puentes

OPS contrato 009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026

BBVA

Creando Oportunidades

BBVA Colombia
NIT 860.003.020-1
Certifica

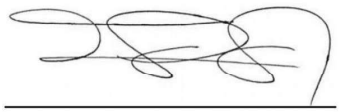
Que nuestro(a) cliente JHON ALEXANDER CARDENAS PUENTES, identificado(a) con cédula de ciudadanía número 79,967,507 se encuentra vinculado(a) a nuestra entidad a través de la CUENTA DE AHORROS LIBRETON No. 902013028 aperturada el 20 de marzo de 2015 cuenta ACTIVA y que a la fecha ha presentado un manejo conforme a lo establecido contractualmente.

Esta certificación se expide a solicitud del titular con destino a quien interese, el 6 de mayo de 2026.

Para trámites de nómina,legales,internacionales y otros,también puedes usar las siguientes opciones de número de cuenta:

Cuenta de 10 dígitos:	0902013028
Cuenta de 16 dígitos:	0902000200013028
Cuenta de 20 dígitos:	00130902000200013028

Firma autográfica



Responsable servicio al cliente
BBVA Colombia

Nota: el saldo no incluye valores de cheques en proceso de canje.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-006
	FORMATO ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS – CONTRATO O CONVENIO	Versión N°:	08
		Vigencia:	12-03-2026

ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

PARCIAL: _X_____ TOTAL: _____	**FECHA 07/MAYO/2026**
CONTRATO No.	009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026
FECHA SUSCRIPCIÓN	27/01/2026
OBJETO	PREPRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION “INNOVATE” DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS
FORMA DE PAGO	LA NACIÓN - MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA pagará al contratista el valor adjudicado del contrato, de la manera en que se indica a continuación: TREINTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS UN MIL SETECIENTOS VEINTITRES PESOS M/CTE ($32.401.723)

No. PAGOS	CORTE ENTREGA	VALOR	PAC
1	28 de febrero 2026	$ 3.363.500	abr-26
2	31 de marzo 2026	$ 3.363.500	may-26
3	30 de abril 2026	$ 3.363.500	jun-26
4	30 de mayo 2026	$ 3.363.500	jul-26
5	30 de junio 2026	$ 3.363.500	ago-26
6	31 de julio 2026	$ 3.363.500	sep-26
7	31 de agosto 2026	$ 3.363.500	oct-26
8	30 de septiembre 2026	$ 3.363.500	nov-26
9	31 de octubre 2026	$ 3.363.500	DICIEMBRE 2026 Y/O CUENTAS POR PAGAR - PRIMER TRIMESTRE VIGENCIA 2027 DE ACUERDO CON DISPONIBILIDAD DE PAC
10	19 de noviembre 2026	$ 2.130.223	DICIEMBRE 2026 Y/O CUENTAS POR PAGAR - PRIMER TRIMESTRE VIGENCIA 2027 DE ACUERDO CON DISPONIBILIDAD DE PAC

CONTRATISTA	JHON ALEXANDER CARDENAS PUENTES
INTERVENTOR (si aplica)	No aplica
SUPERVISOR	T1. MAHECHA MAHECHA OSCAR HUMBERTO
VALOR INICIAL	TREINTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS UN MIL SETECIENTOS VEINTITRES PESOS M/CTE ($32.401.723)
FECHA DE INICIO	02-02-2026

PLAZO DE EJECUCIÓN (DE ENTREGA)		A partir del 2 DE FEBRERO DEL 2026 con el cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato y suscripción del acta de inicio, hasta el 19 DE NOVIEMBRE DE 2026.
MODIFICACIONES AL CONTRATO		
Modificatorio No. 1	Dia: 06 mes: 02 año :2026	Se hace necesario modificar las fechas correspondientes al plazo de ejecución del contrato siendo está a partir del día 06 de febrero del 2026 y hasta el día 23 de noviembre del 2026.
SUSPENSIÓN Y REINICIOS **Si el contrato/convenio ha tenido alguna suspensión, así como sus respectivos reinicios, se deberán registrar las fechas correspondientes a las respectivas actas. En caso contrario, deberá indicarse N/A.**		
Suspensión No. 1		No aplica
Ampliación Suspensión		No aplica
Reinicio		No aplica
FORMA DE PAGO FINAL		LA NACIÓN - MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA pagará al contratista el valor adjudicado del contrato, de la manera en que se indica a continuación: TREINTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS UN MIL SETECIENTOS VEINTITRES PESOS M/CTE ($32.401.723)
PLAZO DE EJECUCIÓN FINAL		A partir del 6 de febrero del 2026 con el cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato y suscripción del acta de inicio, hasta el 23 DE NOVIEMBRE DE 2026.
VALOR FINAL DEL CONTRATO		No aplica

No. PAGOS	CORTE ENTREGA	VALOR	PAC
1	06 de marzo 2026	$ 3.363.500	abr-26
2	06 de abril 2026	$ 3.363.500	may-26
3	06 de mayo 2026	$ 3.363.500	jun-26
4	06 de junio 2026	$ 3.363.500	jul-26
5	06 de julio 2026	$ 3.363.500	ago-26
6	06 de agosto 2026	$ 3.363.500	sep-26
7	06 de septiembre 2026	$ 3.363.500	oct-26
8	06 de octubre 2026	$ 3.363.500	nov-26
9	06 de noviembre 2026	$ 3.363.500	DICIEMBRE 2026 Y/O CUENTAS POR PAGAR - PRIMER TRIMESTRE VIGENCIA 2027 DE ACUERDO CON DISPONIBILIDAD DE PAC
10	23 de noviembre 2026	$ 2.130.223	DICIEMBRE 2026 Y/O CUENTAS POR PAGAR - PRIMER TRIMESTRE VIGENCIA 2027 DE ACUERDO CON DISPONIBILIDAD DE PAC

En Madrid, Cundinamarca, el día 07 del mes de mayo de 2026, la señora Coronel Yois Andrea Correcha Ramírez, en su calidad de Ordenador del Gasto, el señor T1. Mahecha Mahecha Oscar Humberto en su calidad de supervisor por parte del MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA-- ESCUELA DE SUBOFICIALES “CT. ANDRÉS M. DÍAZ” y el señor Jhon Alexander

Cardenas Puentes en su calidad de Contratista; efectúan el correspondiente recibo parcial, de los servicios correspondientes al objeto contractual descrito en el citado contrato.

Luego de adelantar la inspección a los servicios se estableció que estos cumplen con los requerimientos, normas y/o especificaciones técnicas y la entrega se cumplió dentro del plazo contractual establecido. A continuación, se describen pormenorizadamente los bienes entregados y/o servicios prestados, así:

DESCRIPCIÓN DE OBRAS RECIBIDAS	CANTIDAD	OBSERVACIONES GENERALES
No aplica	No aplica	No aplica
No aplica	No aplica	No aplica
DESCRIPCIÓN DE BIENES RECIBIDOS	**CANTIDAD**	**OBSERVACIONES GENERALES**
Prestación de servicios de apoyo a la gestión para el acompañamiento y coordinación del semillero de investigación “innóvate” de la escuela de suboficiales FAC lote n°1 - asistente técnico para la temática desarrollo de componentes electrónicos y sistemas autónomos.	No aplica	En el lapso comprendido entre el 07 de abril al 06 de mayo de 2026, se recibieron a satisfacción los servicios relacionados con las tareas estipuladas en la ficha técnica, así: **Producto 1**: Presentación de los proyectos de investigación de las pasantías para los eventos científicos, incluyendo tema, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. **Producto 2:** Estructuración actividad de experimentación a desarrollar con los alumnos de la pasantía enfocada en las líneas de investigación de la ESUFA con el fin de incentivar y apropiar capacidades de innovación en los alumnos. **Producto 3:** Informe de avance, que detalle el progreso de los proyectos de investigación de las pasantías en el semillero.
DESCRIPCION DE SERVICIOS RECIBIDOS	**CANTIDAD**	**OBSERVACIONES GENERALES**
No aplica	No aplica	No aplica
No aplica	No aplica	No aplica
DESCRIPCIÓN DE OBRAS, BIENES Y SERVICIOS ADICIONALES OFRECIDOS **(Ofrecidos por el contratista y que fueron objeto de ponderación y escogencia del contratista, para seguimiento por parte del supervisor)**	**CANTIDAD**	**OBSERVACIONES GENERALES**
No aplica	No aplica	No aplica
No aplica	No aplica	No aplica

ANEXOS O ACTIVIDADES SOPORTE DE LA (S) FACTURA (S) A CANCELAR (Este espacio se diligencia únicamente para contratos de servicios de transporte (terrestre, aéreo o fluvial), servicios de operadores logísticos o aquellos cuyo objeto corresponda a servicios logísticos, así como para servicios de atención de eventos institucionales. En la fila correspondiente,	CANTIDAD	OBSERVACIONES GENERALES
No aplica	No aplica	No aplica
No aplica	No aplica	No aplica
No aplica	No aplica	No aplica

PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCION DEL SERVICIO (EXIGIDO EN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS)

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	OTROS (TARJETA PROFESIONAL/TITULO PROFESIONAL O TECNICO)
No aplica	No aplica	No aplica
No aplica	No aplica	No aplica
No aplica	No aplica	No aplica

AUMENTO VIDA ÚTIL DE LOS BIENES, EFECTIVIDAD OPERATIVA, CAPACIDAD PRODUCTIVA Y CALIDAD DE LOS BIENES

El pago de este recibo a satisfacción incrementa el valor y/o la vida útil del bien a intervenir.

- **Incrementa el valor del bien:**
  SI: ____ NO: _X___
  Valor del incremento: $_____ (Valor parcial o total correspondiente a este pago)

- **Una vez ejecutado el 100% del contrato, incrementa vida útil del bien:**

  SI: ____ NO: _X___ Años a incrementar: _____

- **En caso de ser el pago final de un contrato de obra o mantenimiento mayor sobre un bien inmueble, indique si el bien se encuentra en condiciones de uso, una vez ejecutado el 100% del Contrato:** Ejemplo: NO, La obra es una primera fase, se ejecuta la totalidad del contrato, sin embargo, el bien inmueble no se encuentra en condiciones de USO.

  SI____ NO _X___

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	DE-DEAJU-FR-006
	FORMATO ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS – CONTRATO O CONVENIO	Versión N°:	08
		Vigencia:	12-03-2026

SITUACIÓN FINANCIERA		
DETALLE DEL PAGO	**VALOR**	**OBSERVACIONES**
VALOR INICIAL	$ 32.401.723	
VALOR ADICIÓN / REDUCCIÓN (SEGÚN APLIQUE)	$ 0	
VALOR FINAL	$ 32.401.723	
PAGO ANTICIPADO O ANTICIPO	$ 0	
PRIMER PAGO PARCIAL PAC ABRIL	$ 3.363.500	Cuenta de cobro No. 01
SEGUNDO PAGO PARCIAL PAC MAYO	$ 3.363.500	Cuenta de cobro No. 02
TERCER PAGO PARCIAL PAC JUNIO	$ 3.363.500	Cuenta de cobro No. 03
PAGO SALDO PAC	$ 22.311.223	

OBSERVACIONES
No aplica

EN CONSTANCIA, FIRMAN QUIENES INTERVINIERON	
Jhon Alexander Cardenas Puentes C.C. 79.967.507 **CONTRATISTA**	Técnico Primero MAHECHA MAHECHA OSCAR HUMBERTO **SUPERVISOR**
Coronel Yois Andrea Correcha Ramírez **ORDENADOR DEL GASTO**	

	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	Código:	GA-JEADA-FR-132
	FORMATO DE IMPUTACION DE BIENES Y SERVICIOS POR RUBRO PRESUPUESTAL	Versión No:	4
		Vigencia:	18/11/2024

Jefatura o Unidad:	**ESUFA**
Nombre del Supervisor de Contrato	**T1. MAHECHA MAHECHA OSCAR HUMBERTO**
Ordenador del Gasto	**ESUFA**
No. Contrato	**009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026**
Objeto del contrato	**PRESTACION DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTION PARA EL ACOMPANAMIENTO Y COORDINACION DEL SEMILLERO DE INVESTIGACION "INNOVATE" DE LA ESCUELA DE SUBOFICIALES FAC LOTE N°1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS**
Valor inicial del contrato	**$ 32.401.723,00**
Adición	**$ 0,00**
Reducción	**$ 0,00**
Valor final del contrato	**$ 32.401.723,00**

IMPUTACIÓN DEL RUBRO A SU MAXIMO NIVEL DE DESAGREGACIÓN (Funcionamiento USO PRESUPUESTAL) (Inversión PROYECTO DE INVERSIÓN)		USO PRESUPUESTAL (solo para recurso 11)	DESCRIPCIÓN USO PRESUPUESTAL	DESCRIPCIÓN	VALOR APROPIACION POR RUBRO
	RECURSO				
02-02-02-008-003-09	10		OTROS SERVICIOS PROFESIONALES, TÉCNICOS Y EMPRESARIALES N.C.P	JEAES - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS.	**$ 32.401.723,00**
TOTAL VIGENCIA **2026**					**$ 32.401.723,00**
TOTAL VIGENCIAS					**$ 32.401.723,00**
			Control - Su contrato se ha modificado en: (En caso de diferencia, modificar valores de rubros de acuerdo a modificatorio y ultimo CPA)		**$ 0,00**

No. PAGO	MES DE PAGO	MES AMORTIZACIÓN O LEGALIZACIÓN	DETALLE DEL PAGO	RUBRO	USO PRESUPUESTAL (solo para recurso 11)	DESCRIPCION	VALOR PARA TRAMITE DE PAGO POR RUBRO	VALOR TOTAL PARA PAGO	SALDOS
1	ABRIL		PAGO PARCIAL VG ACTUAL	02-02-02-008-003-09-10		JEAES - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS.	$ 3.363.500,00	$ 3.363.500,00	$ 29.038.223,00
2	MAYO		PAGO PARCIAL VG ACTUAL	02-02-02-008-003-09-10		JEAES - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS.	$ 3.363.500,00	$ 3.363.500,00	$ 25.674.723,00
3	JUNIO		PAGO PARCIAL VG ACTUAL	02-02-02-008-003-09-10		JEAES - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS.	$ 3.363.500,00	$ 3.363.500,00	$ 22.311.223,00
TOTALES							**$ 10.090.500,00**	**$ 10.090.500,00**	**$ 22.311.223,00**

FIRMA (Supervisor del Contrato)	
POSTFIRMA	T1. MAHECHA MAHECHA OSCAR HUMBERTO
FECHA	7/05/2026

PAGOSIMPLE | REPORTE INDIVIDUAL

Fecha creación reporte 2026-04-14, 04:09:56 PM **Tipo Planilla** I **Número Planilla** 1080557369

Periodo Cotización 202604 **Periodo Servicio** 202604

Cliente:

PAGADA 2026-04-14

I. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	JHON ALEXANDER CARDENAS PUENTES				
Documento	CC 79967507	**Dirección**	CR 1 #6 A - 06		
Tipo de Empresa	INDEPENDIENTE	**Teléfono**	3002007154		
Tipo Persona	NATURAL	**Forma Presentación**	ÚNICO	**Total Afiliados**	1
Ciudad	MADRID	**Departamento**	CUNDINAMARCA		
Representante Legal		**Identificación**			

II. DATOS DEL AFILIADO

Documento	CC 79967507		Residente		Exonerado	N	**Apellidos y Nombres**	**Código Ciudad - Departamento**	**Centro de Trabajo**	**Ubicación Laboral**
Tipo Cotizante	59	00					CARDENAS JHON	25430000 - 25		CUNDINAMARCA

III. APORTE POR CADA UNA DE LAS ADMINISTRADORAS ASOCIADAS AL AFILIADO:

Novedades																							Extranjero	Tipo salario	Salario	Pensión							Salud						Riesgos					Caja				Parafiscales			
ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días AFP	Días EPS	Días ARP	Días CCF					Código AFP	Código Tras. AFP	Tarifa AFP	IBC	Total Aporte AFP	Total Aporte FSP	Total Aporte FSPS	Código EPS	Código Tras. EPS	Tarifa EPS	IBC EPS	Aporte Salud	Aporte UPC	Código ARL	Clase Riesgo	Tarifa ARL	IBC ARL	Aporte Riesgos	Código CCF	Tarifa CCF	IBC CCF	Aporte Caja	Tarifa SENA	Aporte SENA	Tarifa ICBF	Aporte ICBF
															0	30	30	30	0			$ 1.520.000	25-14		16 %	$ 1.750.905	$ 280.200	$ 0	$ 0	MIN002		12,5 %	$ 1.750.905	$ 218.900	$ 0	14-23	1	0,522 %	$ 1.750.905	$ 9.200	NIN-CC	0 %	$ 0	$ 0	0 %	$ 0	0 %	$ 0

IV.TOTALES

Total Aportes Pensión	Total Aportes FSP	Total Aportes FSPS	Total Aportes Salud	Total Aportes Riesgos	Total Aportes Cajas	Total Aportes SENA	Total Aportes ICBF	Total Aportes ESAP	Total Aportes MEN	Total Final
COLPENSIONES	FSP SOLIDARIDAD	FSP SUBSISTENCIA	ADRES MIN002 antes FOSYGA	POSITIVA DE SEGUROS	NINGUNA CCF	SENA	ICBF	ESAP	MEN	
$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 218.900	$ 9.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 508.300

Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

¡El Poder de lo SIMPLE!

Cuentas bancarias de tercero

Usuario Solicitante:	MHmpizo	Magdalena Pizo Soba
Unidad ó Subunidad Ejecutora Solicitante	15-01-05-012	FAC ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA
Fecha y Hora Sistema:	2026-05-22-3:15 p. m.	

Tipo Doc. Identidad	Número Documento Identidad	Nombre del Tercero	Entidad Financiera	Tipo de Cuenta Bancaria	Número de Cuenta Bancaria	Nombre Cuenta Bancaria	Tipo de Moneda	Sucursal	Estado de la Cuenta	Vigencia de utilización de Cta Bancaria en la U/S
Unidad ó SubUnidad Ejecutora 15-01-05-012-FAC ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA										
Cédula de Ciudadanía	79967507	JHON ALEXANDER CARDENAS PUENTES	BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA COLOMBIA S.A. BBVA	Ahorro	902013028	CARDENAS PUENTES JOHN ALEXANDER	Pesos		Activa	2050/02/18

Cuenta por pagar Comprobante

Usuario Solicitante:	MHmpizo	Magdalena Pizo Soba
Unidad ó Subunidad Ejecutora Solicitante:	15-01-05-012	FAC ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA
Fecha y Hora Sistema:	2026-05-22-3:30 p. m.	

CUENTAS POR PAGAR								
Número:	45426	**Fecha Registro:**	2026-05-22	**Unidad / Subunidad Ejecutora:**	15-01-05-012 FAC ESCUELA DE SUBOFICIALES FUERZA AEREA			
Estado:	Radicada	**Tipo de Cuenta x Pagar:**	Adquisicion de Servicios a Personas Declarantes	**Nro. Compromiso:**	2726	**Nro. Cdp:**	5826	
Caja Menor-Identif.:		**Caja Menor-Fecha Registro:**		**Tipo de Moneda:**	COP-Pesos	**Tasa de Cambio:**	0,00	
Valor Antes del Iva:	3.363.500,00	**Valor Iva:**	0,00	**Valor Total:**	3.363.500,00	**Valor Total Moneda Original:**	0,00	
TERCERO								
Identificación:	79967507	**Razón Social:**	JHON ALEXANDER CARDENAS PUENTES					

DOCUMENTOS SOPORTE-DATOS ADMINISTRATIVOS					
Número:	03	**Tipo**	CUENTA DE COBRO	**Fecha:**	2026-05-22

DOCUMENTOS SOPORTE RECIBIDOS	
CODIGO	**DESCRIPCION**
11	CUENTA DE COBRO
12	CUMPLIDO A SATISFACCION

Objeto.:	CTO 009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026

AS17. MAGDALENA PIZO S. - USUARIO SIIF
FIRMA RESPONSABLE