	FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

1. DATOS GENERALES DEL CONTRATO O CONVENIO

Unidad y/o Dependencia	ESUFA-GRUAC
Fecha del informe	Dia: 09 Mes: agosto Año: 2026
Tipo de informe	Parcial: X Final:
Periodo evaluado	Mes: julio-agosto Año:2026
Número de Contrato	009-01-K-ESUFA-GRUAC-2026
Contratista	JHON ALEXANDER CARDENAS PUENTES
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 del Contrato	($32.401.723) TREINTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS UN MIL SETECIENTOS VEINTITRES PESOS M/CTE
Fecha Suscripción	Dia: 27 Mes: enero Año: 2026
Plazo de Ejecución	Dia: 19 Mes: noviembre Año: 2026
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

2. CUMPLIMIENTO CONDICIONES INICIO EJECUCIÓN CONTRATO O CONVENIO

Registro Presupuestal	No.: 2726 Dia: 02 Mes: febrero Año: 2026
Oficio Aprobación Vigencias Futuras (si aplica)	No.: N/A Dia: N/A Mes: N/A Año: N/A
Registro Presupuestal VF	No.: N/A Dia: N/A Mes: N/A Año: N/A
Aprobación Garantía de Cumplimiento	Póliza de Seguros No: 25-44-101211996 desde el día hasta Dia: 23 Mes: 03 Año: 2027
Aprobación Garantía RCE	Dia: Mes: Año:
Aprobación - Otras Garantías (Póliza Aeronáutica, Póliza de Transporte)	Dia: Mes: Año:
Acta de Inicio de Ejecución (si aplica)	Dia: Mes: Año:

3. MODIFICATORIOS / SUSPENSIONES

PRIMER MODIFICATORIO	
Fecha firma Modificatorio	Dia: 06 Mes: 02 Año: 2026
Objeto de la Modificación	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
Valor Adicionado / reducción (Si aplica)	No aplica
Nuevo Valor Contrato	No aplica
Nuevo Plazo ejecución (Si aplica)	Desde el Dia:06 Mes: febrero Año: 2026 hasta el Dia: 23 Mes: noviembre Año: 2026

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

Registro Presupuestal Ajustado	No. 2726 Día: 02 Mes: 02 Año: 2026
Aprobación Garantía Cumplimiento Modificatorio (si aplica)	Desde la firma del contrato hasta Dia: 23 Mes: 03 Año: 2027
Aprobatorio Garantía RCE Modificatorio (si aplica)	Dia: N/A Mes: N/A Año: N/A
Aprobación - Otras Garantías	Dia: N/A Mes: N/A Año: N/A

PRIMERA SUSPENSIÓN	
Fecha firma	Día: N/A Mes: N/A Año: N/A
Objeto de la Suspensión	N/A
Reinicio	Día: N/A Mes: N/A Año: N/A
Observaciones	N/A

4. PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCION DEL CONTRATO O CONVENIO (EXIGIDO EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS)

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	OTROS (TARJETA PROFESIONAL/TÍTULO PROFESIONAL O TÉCNICO)
No aplica	No aplica	No aplica
No aplica	No aplica	No aplica

5. ESTADO DE EJECUCIÓN (PLAZO VS CUMPLIMIENTO)

Avance Físico	[ ] %
Avance en Tiempo	[60] %
Estado del Contrato	En ejecución: X Ejecutado: Suspendido:
Cumplimiento general	Sí X No

6. ESTADO FINANCIERO

Valor del Contrato	$32.401.723
Valor y Porcentaje de Pagos realizados	$[10.090.500] ([40] %)
Valor y Porcentaje de Pagos pendientes de realizar	$[22.311.223] ([60] %)

Pago No.	Fecha Acta Recibo a Satisfacción	No Factura y Fecha	Valor Tramitado	No Orden de Pago y fecha	Valor Pagado
1	06-marzo-2026	01 /06-03-26	$3.363.500	104398426	$3.363.500
2	07-abr-2026	02/ 06-04-26	$3.363.500	149092026	$3.363.500
3	07-mayo-2026	03/ 06-05-26	$3.363.500	196606726	$3.363.500
4	09-junio-2026	04/06-06-26	$3.363.500	248279126	$3.363.500
				Total Pagos	$ 13.454.000

ANEXOS SOPORTES DEL PAGO O PAGOS REALIZADOS DENTRO DEL PERIODO ANALIZADO EN EL PRESENTE INFORME DE SUPERVISIÓN (SOPORTES DE LA FACTURACIÓN). NO APLICA.

7. CUMPLIMIENTO CONTRACTUAL (Contratista / Entidad)

Objeto contractual	Cumple: X No cumple: No aplica:
Cronograma (Adjuntar)	Cumple: X No cumple: No aplica:
Especificaciones técnicas	Cumple: X No cumple: No aplica:
Pólizas vigentes y aprobadas en la Plataforma SECOP II	Cumple: X No cumple: No aplica:
Obligaciones contractuales generales y especificas	Cumple: X No cumple: No aplica:
Clausula Catalogación	Cumple: X No cumple: No aplica:
Clausula Offset	Cumple: No cumple: No aplica: X
Cargue facturas en Plataforma SECOP II	Cumple: X No cumple: No aplica:
Otras obligaciones de ejecución (ponderables, entregables etc.).	Cumple: No cumple: No aplica: X
Acta de Liquidación o Constancia de No Liquidación	Cumple: No cumple: No aplica: X
Otros	El señor contratista cumplió con los dos entregables establecidos para este corte de entrega.

Entregable No.	Fecha de entrega:	Productos que componen el entregable:
1	28 febrero 2026	**Producto 1:** Revisión de recursos disponibles (humanos, tecnológicos, bibliográficos), identificación de las necesidades de investigación. Documento que detalla el análisis de la situación actual, incluyendo fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) del semillero de investigación INNOVA **Producto 2:** Desarrollo del plan estratégico del semillero. Documento detallado que incluye el cronograma, metodologías, recursos, presupuesto, y una descripción detallada de cada proyecto de investigación a desarrollar en las pasantías. Lista de Estudiantes: Lista de estudiantes seleccionados para las pasantías con su respectivo trabajo investigativo.
2	31 marzo 2026	**Producto 1:** Desarrollo plan de trabajo para cada pasantía el documento debe contener objetivos, identificación y delimitación de las tareas a realizar, metodología a desarrollar, cronograma de actividades y entregables a realizar **Producto 2:** Capacitación al personal de alumnos acerca de temas relevantes para el desarrollo de sus proyectos de pasantías en el semillero de investigación. Informe con temática desarrollada e impacto logrado (listado de asistencia, evidencias fotográficas, etc).
3	30 abril 2026	**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
4	30 mayo 2026	**Producto 1:** Informe del desarrollo actividad de experimentación 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, (listado de asistencia, evidencias fotográficas, etc). **Producto 2:** Informe de avance, que detalle el progreso de los proyectos de investigación de las pasantías en el semillero

5	30 junio 2026	**Producto 1:** Informe de avance, que detalle el progreso de los proyectos de investigación de las pasantías en el semillero. **Producto 2:** Capacitación al personal de alumnos acerca de temas relevantes para el desarrollo de sus proyectos de pasantías en el semillero de investigación. Informe con temática desarrollada e impacto logrado (listado de asistencia, evidencias fotográficas.
6	31 julio 2026	**Producto 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. **Producto 2**: Informe de avance, que detalle el progreso de los proyectos de investigación de las pasantías en el semillero.
7	31 agosto 2026	**Producto 1:** Versiones finales de los artículos de investigación de los alumnos, fruto de los proyectos de investigación de las pasantías desarrollados en el semillero, listos para su sustentación. **Producto 2**: Informe de avance, que detalle el progreso de los proyectos de investigación de las pasantías en el semillero. **Producto 3:** Apoyo en la planeación de las actividades a desarrollar en la semana del tecnólogo de la ESUFA.
8	30 septiembre 2026	**Producto 1:** Capacitación al personal de alumnos acerca de temas relevantes para el desarrollo de sus proyectos de pasantías en el semillero de investigación. Informe con temática desarrollada e impacto logrado (listado de asistencia, evidencias fotográficas, etc). **Producto 2:** Informe del desarrollo actividad de experimentación 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, (listado de asistencia, evidencias fotográficas, etc). **Producto 3**: Informe de avance, que detalle el progreso de los proyectos de investigación de las pasantías en el semillero.
9	31 octubre 2026	**Producto 1:** Participación en evento científico, donde se socialicen los resultados de investigación producto de los proyectos de investigación de las pasantías del semillero. Elaborar informe. **Producto 2**: Informe de los proyectos de investigación del semillero en el formato GH-JEAES-FR-366 Creación y Seguimiento de Semilleros de investigación debidamente actualizado, incluyendo todos los entregables, avances, resultados y conclusiones. **Producto 3:** Informe de participación como jurado, ponente, director o asesor de trabajos de grado, pasantías o asistencias en investigación del personal de alumnos de la ESUFA.
10	19 noviembre 2026	**Producto 1:** Informe del desarrollo actividad de experimentación 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, (listado de asistencia, evidencias fotográficas, etc). **Producto 2:** Documento que detalle la propuesta para el desarrollo de nuevos proyectos de investigación con objetivos y metodologías claras, de acuerdo con el formato de propuesta de investigación de ESUFA, para ser desarrollados en el año 2027 en las pasantías de los alumnos. **Producto 3**: Informe final de los proyectos de investigación del semillero en el formato GH-JEAES-FR-366.

7.1.1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS E INFORME DE TRABAJOS REALIZADOS POR EL CONTRATISTA DENTRO DEL PERIODO ANALIZADO EN EL PRESENTE INFORME DE SUPERVISIÓN

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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 julio y agosto del 2026 donde se encuentran los siguientes:

Producto 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.

Producto 2: Informe de avance, que detalle el progreso de los proyectos de investigación de las pasantías en el semillero.

PRODUCTO 1

1.1 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.

Observación del espacio

Objetivo general: Comprender la orientación espacial y la localización de cuerpos celestes combinando métodos tradicionales (carta celeste), herramientas digitales de realidad aumentada (SkyView) y observación óptica directa (telescopio).

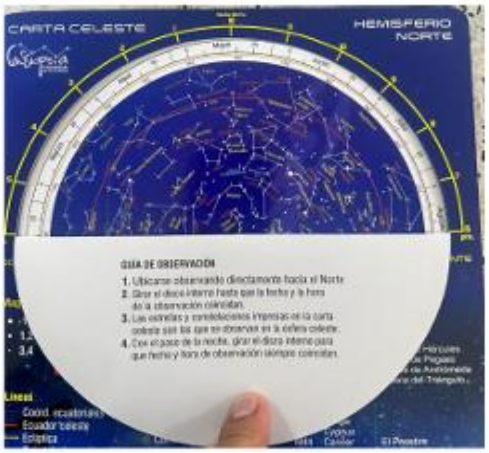
Duración estimada: 2 horas y media (inicio al atardecer o noche temprana).

Materiales: Carta celeste giratoria (planisferio), Smartphone con app SkyView (modo nocturno/luz roja activado), linterna con papel celofán rojo, telescopio MEADE con buscador y oculares de 25 mm y 10 mm, bitácora de observación y lápiz.

1. **Uso de la Carta Celeste**

Una carta celeste (o planisferio giratorio) es un mapa del cielo nocturno que te muestra exactamente qué estrellas y constelaciones son visibles en un momento específico del año y a una hora determinada.

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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				



Ajusta la fecha y la hora

Alinea los dos discos del planisferio. Gira el disco superior hasta hacer coincidir la hora local de tu observación en el borde exterior con la fecha actual en el disco inferior. El marco ovalado transparente mostrará solo el cielo visible en ese instante exacto.

Ubicación y puntos cardinales

Usa una brújula o referencia terrestre. Identifica por dónde queda el Norte, Sur, Este y Oeste respecto a tu posición actual.

- **Sostén la carta sobre tu cabeza.**

Técnica clave de orientación astronómica. Sostén el planisferio hacia arriba, por encima de tu cabeza, apuntando el borde marcado como "Norte" hacia el Norte real. Al mirarla desde abajo, el Este quedará a tu izquierda y el Oeste a tu derecha, coincidiendo exactamente con la bóveda celeste.

- **Identifica la constelación guía**

Estrategia 'Hop-star' o salto de estrellas. Busca una constelación grande y brillante en el cielo (como Orión en invierno o la Osa Mayor / Escorpio según la temporada) y ubícala en la carta para usarla como punto de partida.

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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				

Claves y limitaciones importantes

- Usa luz roja: Ilumina tu carta con una linterna de luz roja o coloca papel celofán rojo sobre la pantalla del celular. La luz blanca destruye la adaptación de tus ojos a la oscuridad (tarda unos 20-30 minutos en recuperarse).
- Los planetas y la Luna no aparecen fijos: Las estrellas mantienen sus posiciones relativas, pero el Sol, la Luna y los planetas (Marte, Júpiter, Venus, Saturno) cambian de posición constantemente. Estos se desplazan a lo largo de la eclíptica (la línea punteada marcada en la carta).
- El centro es el Zénit: El centro del óvalo transparente representa el punto directamente sobre tu cabeza (el Zénit), mientras que los bordes del óvalo representan el horizonte.
- Hemisferio correcto: Asegúrate de que la carta corresponda a tu hemisferio (Norte o Sur) y a una latitud aproximada a la tuya.

2. Uso de la app de SKY VIEW

SkyView es una aplicación de astronomía basada en realidad aumentada (RA) que convierte tu dispositivo móvil en un planetario interactivo. Al apuntar la cámara de tu teléfono hacia el cielo, la app superpone mapas estelares, figuras de constelaciones, planetas y satélites en tiempo real sobre lo que estás viendo.



2.1 Cómo utilizar SkyView en una sesión de observación

Otorga permisos y calibra la brújula en el dispositivo móvil:

Indispensable antes de apuntar al cielo. Abre la app y concede acceso a la cámara, ubicación e inclinómetros. Si la pantalla muestra objetos fuera de lugar, calibra el magnetómetro de tu teléfono realizando un movimiento firme en forma de "8" en el aire con tu dispositivo.

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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				

Modo de exploración por apuntado (Realidad Aumentada)

Apunta e identifica objetos en tiempo real. Apunta con la cámara hacia cualquier zona del firmamento. En la pantalla aparecerán las líneas de las constelaciones, estrellas principales, cuerpos del sistema solar e incluso la Estación Espacial Internacional (ISS) o el Telescopio Hubble.

Selecciona un objeto para ver sus datos

Obtén detalles del cuerpo celeste. Toca la estrella, planeta o constelación en la pantalla para fijar la mira. Al hacerlo, se desplegará una ficha técnica con su nombre, distancia a la Tierra, magnitud (brillo), trayectoria y datos astronómicos.

Usa el buscador y las flechas de guía

Localiza un objetivo específico. Si quieres encontrar un astro en particular (por ejemplo, Marte o la constelación de Orión), toca el icono de lupa, selecciona el objeto y la app te indicará con flechas direccionales hacia dónde debes mover tu teléfono para centrarlo en pantalla.

Funciones clave para el ejercicio astronómico

- Viaje en el tiempo (Time Travel): Permite cambiar la fecha y la hora para simular cómo se verá el cielo esta noche a medianoche, durante un eclipse futuro o cómo lucía en una fecha histórica pasada.
- Rutas celestes (Sky Paths): Muestra la trayectoria diaria que seguirá el Sol, la Luna, los planetas o satélites a lo largo del cielo.
- Modo Noche (Filtro Rojo/Verde): Cambia los colores de la interfaz a rojo o verde para conservar la adaptación de tus ojos a la oscuridad sin deslumbrarte.
- Uso sin conexión a internet: No requiere conexión Wi-Fi ni señal de datos móviles para funcionar en el campo, ya que utiliza el GPS y los sensores internos de tu teléfono.

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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				



Consejos para mayor precisión

Evita interferencias magnéticas: Aléjate de estructuras metálicas grandes, automóviles o cables de alta tensión que puedan desorientar la brújula del teléfono.

Complementa con la vista desnuda: Usa SkyView para identificar dónde está el objeto, baja el teléfono y observa esa zona del cielo con tus propios ojos o binoculares.

3. Uso del telescopio Meade Polaris 114 EQ

El Meade Polaris 114 EQ es un telescopio reflector Newtoniano de 114 mm de apertura 4.5 pulgadas, montado sobre una montura ecuatorial (EQ). Su apertura ofrece imágenes brillantes de la Luna, planetas y los objetos más vistosos de cielo profundo, pero su montura requiere un procedimiento específico de preparación antes de observar.

3.1 Preparación y alineación previa (Pasos iniciales)

- **Alineación del buscador Punto Rojo (Red Dot):** se debe hacer antes de salir al campo por la noche. De día, apunta el telescopio principal a un objeto lejano e inmóvil (la punta de un poste o una antena a más de 200 m. Mira por el ocular de 26 mm y centra el objeto. Luego, enciende el buscador de punto rojo y ajusta sus perillas de alineación hasta que el punto rojo quede exactamente en el mismo objeto.

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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				

- **Equilibrado del tubo óptico**: Evitar que la montura se venza o fuerce los engranajes. Con los frenos de Ascensión Recta (AR) y Declinación (DEC) sueltos, ajusta la posición del contrapeso a lo largo de la barra y la posición del tubo en sus abrazaderas hasta que el telescopio se quede quieto en cualquier posición sin vencerse hacia un lado.
- **Orientación del eje polar:** Alineación polar básica para seguimiento manual. Ajusta la latitud de la montura (el eje inclinado) según la latitud de tu ciudad usando la escala graduada. Apunta el eje polar hacia el Norte verdadero (si estás en el Hemisferio Norte) o hacia el Sur (si estás en el Hemisferio Sur).
- **Instalación del ocular de menor aumento**: Selección del ocular adecuado. Comienza siempre tu observación con el ocular de distancia focal más larga (el de 26 mm). Te dará el campo de visión más amplio y brillante para localizar objetivos fácilmente.

3.2 Primeras metas de observación recomendadas

Objeto	Ocular recomendado	Qué vas a observar
La Luna	26 mm → 9 mm	Cráteres, mares lunares y sombras en la línea del terminador (evita la Luna llena porque deslumbra y pierde contraste).
Júpiter	9 mm o 6.3 mm	Sus cuatro lunas galileanas (Ío, Europa, Ganimedes, Calisto) y las dos franjas ecuatoriales oscuras.
Saturno	9 mm o 6.3 mm	Su sistema de anillos bien definido y su luna mayor, Titán.
Nebulosa de Orión (M42)	26 mm	Una nube brillante de gas con el cúmulo del Trapecio en el centro.
Cúmulo del Pesebre (M44)	26 mm	Un enjambre brillante de decenas de estrellas dispersas.

3.3 Reglas de oro para principiantes

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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				

- **Jamás mires al Sol:** Nunca mires directamente al Sol sin un filtro solar certificado para la boca del telescopio; causará ceguera instantánea e irreversible.
- **Aclimatación del espejo**: Deja el telescopio al aire libre de 20 a 30 minutos antes de observar para que el espejo primario alcance la temperatura ambiental y no genere turbulencias térmicas internas.
- **Manejo de la montura EQ:** Una vez realizada la alineación polar inicial, para seguir el movimiento aparente de un astro debido a la rotación terrestre, solo tendrás que girar el mando de movimiento lento del eje de Ascensión Recta (AR).

4. Fases de la Experiencia

4.1 Preparación y adaptación a la oscuridad:15 minutos antes de la observación.

- Se reúne al grupo en un área abierta y con poca contaminación lumínica. Se realiza la explicación del uso de la luz roja (linternas cubiertas) para no perder la adaptación de la vista a la penumbra.
- Se realiza la configuración de las aplicaciones móviles en modo nocturno (interfaz roja) para evitar que el brillo del celular encandile a los observadores.

4.2 Paso fundamental de astronomía de posición.

Ajusta la carta celeste con la fecha y hora actuales girando el disco externo.

- Identifica los puntos cardinales en el plano.
- Sostén la carta sobre la cabeza orientando el punto cardinal "Norte" hacia el Norte real (medido con brújula o por la puesta del Sol).
- Ubica a simple vista la constelación o estrella de referencia más brillante señalada en el centro del mapa (por ejemplo, Orión, Casiopea o la Cruz del Sur según el hemisferio).

4.3 Verificación digital con SkyView

Integración de realidad aumentada. Apunta la cámara del celular hacia la misma zona del cielo identificada con la carta celeste.

- Compara el nombre de las estrellas y la silueta de las constelaciones que muestra la aplicación con las trazadas en el papel.

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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				

- Utiliza la función de búsqueda de la app para localizar cuerpos que no siempre son obvios a simple vista (planetas como Júpiter o Saturno, o la Luna si está presente).

4.4 Alineación y búsqueda con el Telescopio

Observación de detalle técnico. Usa la información obtenida en los pasos 2 y 3 para apuntar a un objetivo específico (la Luna, un planeta o una estrella brillante).

1. Buscador (Finder): Mira por el telescopio pequeño adjunto para centrar el objetivo en la retícula.
2. Ocular de menor aumento (25 mm): Mira por el ocular principal para ubicar el objeto con un campo de visión amplio y ajusta el foco.
3. Ocular de mayor aumento (10 mm): Una vez centrado, cambia de ocular para observar detalles de la superficie o de la estructura del objeto.

4.5.Registro de evidencia

Cierre pedagógico, se requiere que los participantes completen una ficha de registro comparativa antes de pasar al siguiente objetivo.

4.6 Ficha de Registro y Cuadro Comparativo

Para consolidar el aprendizaje, entrega a los participantes una plantilla simple como esta durante la fase de registro:

Herramienta	Objeto Observado	¿Qué permite ver?	Ventajas	Limitaciones
Carta Celeste	Constelaciones principales	Visión global del cielo y paso del tiempo	No requiere batería; enseña orientación real	No muestra planetas en tiempo real

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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				

Herramienta	Objeto Observado	¿Qué permite ver?	Ventajas	Limitaciones
App (SkyView)	Estrellas, planetas, satélites	Identificación rápida mediante AR y búsqueda	Muy intuitivo y rápido	Depende de sensores del móvil y batería
Telescopio	Detalles de la Luna / Planetas	Estructuras finas (cráteres, anillos, lunas)	Alta amplificación y campo óptico real	Campo de visión reducido; requiere calibración

4.7 Preguntas de Indagación para el Debriefing

Al finalizar la práctica, se realiza una conversación con estas preguntas para afianzar el criterio científico:

- ¿Por qué la carta celeste cambia según la hora y el mes del año?
- Si la app de celular nos da toda la información al instante, ¿por qué sigue siendo útil saber leer una carta celeste?
- ¿Qué diferencia notaron entre la imagen dibujada en la app y lo que realmente se ve a través del ocular del telescopio?

PRODUCTO 2

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

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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				

Se realizaron dos reuniones con el personal del CETIA y los alumnos que integran cada uno de los grupos de las pasantías verificando los avances en los mismos como se relaciona a continuación:

Pasantía enfocada en Desarrollo de un drone tipo V-TOL

- DS Serrano Quintero Dabey Sneyder
- AL2 Bernal González Samuel Esteban
- DS Fernández Guevara Erick Jesús
- AL2 Martínez Castro Natanael Enrique
- DS León Martínez José Mileth
- AL2 Santa Cocoma Cristian Camilo

Este grupo presenta un avancé del 92% en la estructuración del articulo y llevan un tiempo de trabajo de 98 horas a la presente fecha, no presentan novedades en la pasantía.

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

- AL2 Tapia Rodríguez Hansel Raul
- AL2 Ortiz Ulloa Daniel Matheo
- DSM Fernández Narvaez David
- DS Arias Chávez Maylin Daniela
- DS Rodríguez Rodríguez Adriana
- AL2 Prieto Sierra Brandon Stick

Este grupo presenta un avancé del 84% en la estructuración del articulo y llevan un tiempo de trabajo de 96 horas a la presente fecha, no presentan novedades en la pasantía.

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

- AL2 Gordillo Gutiérrez Guido José
- AL2 Figueroa Martínez Bratt Klein
- DS González Ibarra Juan David
- DS Taborda Zamora Angelo

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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 Nº1 - ASISTENTE TÉCNICO PARA LA TEMÁTICA DESARROLLO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS AUTÓNOMOS				

El comportamiento de los alumnos (AL2 Gordillo Gutiérrez Guido José y AL2 Figueroa Martínez Bratt Klein) se evidencia una mejora significativa y un avance en la estructuración del documento donde a la fecha el documento del articulo se encuentra en un 70% y tienen 90 horas a la fecha.

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

- DS Rojas Barrero Dayra Alexa
- AL2 Martín Cárdenas Deivyd Stiven
- DS Correa Pérez Enuys Luz

Este grupo presenta un avancé del 85% en la estructuración del articulo y llevan un tiempo de trabajo de 90 horas a la presente fecha, no presentan novedades en la pasantía.

Se ha realizado trabajo personalizado con las alumnas DS Correa Pérez Enuys Luz y DS Rojas Barrero Dayra Alexa, realizando los ajustes y restructuración a los documentos de los artículos realizando la alineación con los productos que se están desarrollando por parte de las pasantías en el CETIA, donde ya se realizó la impresión de los soportes del sistema de la cámara RUNCAM y las integraciones con la controladora de vuelo y el sistema de GPS.

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."

- DS Novoa Castillo Erika Sofia
- DS Nova Rivera Ana Sofia
- DS Avila Ahumada Antony Rafael
- DS Prada González Jhonatan
- DS Cortes Diaz Angie Lorena
- DS Gasca Conta Mabel Julieth
- DS Flórez Hernández Andru Sebastián
- DS Jaime Velez Juan Camilo

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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				

Este grupo presenta un avancé del 85% en la estructuración del articulo y llevan un tiempo de trabajo de 102 horas a la presente fecha, no presentan novedades en la pasantía.

Se ha realizado uh trabajo coordinado con el jefe del programa de TCA donde se han impreso los aeromodelos a escala, planos del aeródromo, torre de control y requerimientos adicionales de impresiones para la maqueta del aeródromo como son las aeronaves, sistema de luces y sistemas complementarios.

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

- DS Criollo Cardenas Dayhan Alejandra
- DS Gómez Martínez Alejandro
- DS Bejarano López Shary Zulay
- DS Ospina Monroy Anny Lizeth
- DS Rengifo Ruiz Jainer Andrés
- DS Torregrosa Senior Abraham José

Este grupo presenta un avancé del 85% en la estructuración del articulo y llevan un tiempo de trabajo de 96 horas a la presente fecha, no presentan novedades en la pasantía.

Se ha realizado uh trabajo coordinado con el jefe del programa de TDA donde se han impreso los aeromodelos a escala, radar, vehículos militares y requerimientos adicionales.

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"

DSME Cano Amaya Juan Felipe

DSM Buritica Martínez Stephanie Isabel

DS Rodríguez Álvarez Mayren Natalia

DS Bruce Franco Harrison David

Este grupo presenta un avancé del 95% en la estructuración del articulo y llevan un tiempo de trabajo de 104 horas a la presente fecha, no presentan novedades en la pasantía.

No. Informe	006	Fecha	06-08-2026	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				

Con el personal de este grupo se dio inicio al ensamble del prototipo del sistema iniciando con la fase del sistema de alerta lumínica.

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 junio 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

INFORME SOBRE EL DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES CONVENIDAS		
OBLIGACIONES CONVENIDAS	**CUMPLIMIENTO**	**OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR**
Producto 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.	Se cumplió	Se evidencio la actividad de experimentación con los alumnos.
Producto 2: Informe de avance, que detalle el progreso de los proyectos de investigación de las pasantías en el semillero.	Se cumplió	Se recibió el reporte del estado del progreso de los proyectos de investigación

7.1.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE TRABAJOS PENDIENTES Y OBSERVACIONES

7	31 agosto 2026	**Producto 1:** Versiones finales de los artículos de investigación de los alumnos, fruto de los proyectos de investigación de las pasantías desarrollados en el semillero, listos para su sustentación. **Producto 2**: Informe de avance, que detalle el progreso de los proyectos de investigación de las pasantías en el semillero. **Producto 3:** Apoyo en la planeación de las actividades a desarrollar en la semana del tecnólogo de la ESUFA.
8	30 septiembre 2026	**Producto 1:** Capacitación al personal de alumnos acerca de temas relevantes para el desarrollo de sus proyectos de pasantías en el semillero de investigación. Informe con temática desarrollada e impacto logrado (listado de asistencia, evidencias fotográficas, etc). **Producto 2:** Informe del desarrollo actividad de experimentación 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, (listado de asistencia, evidencias fotográficas, etc). **Producto 3**: Informe de avance, que detalle el progreso de los proyectos de investigación de las pasantías en el semillero.
9	31 octubre 2026	**Producto 1:** Participación en evento científico, donde se socialicen los resultados de investigación producto de los proyectos de investigación de las pasantías del semillero. Elaborar informe. **Producto 2**: Informe de los proyectos de investigación del semillero en el formato GH-JEAES-FR-366 Creación y Seguimiento de Semilleros de investigación debidamente actualizado, incluyendo todos los entregables, avances, resultados y conclusiones. **Producto 3:** Informe de participación como jurado, ponente, director o asesor de trabajos de grado, pasantías o asistencias en investigación del personal de alumnos de la ESUFA.
10	19 noviembre 2026	**Producto 1:** Informe del desarrollo actividad de experimentación 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, (listado de asistencia, evidencias fotográficas, etc). **Producto 2:** Documento que detalle la propuesta para el desarrollo de nuevos proyectos de investigación con objetivos y metodologías claras, de acuerdo con el formato de propuesta de investigación de ESUFA, para ser desarrollados en el año 2027 en las pasantías de los alumnos. **Producto 3**: Informe final de los proyectos de investigación del semillero en el formato GH-JEAES-FR-366.

8. INCUMPLIMIENTOS / NOVEDADES (Contratista / Entidad)

Contratista	Sí: ___No: __X__
Entidad	Sí: ___No: _X___

Observaciones: Ninguna

9. SEGUIMIENTO A RIESGOS (MATRIZ)

¿Riesgos materializados?	Sí: No: X
¿Posible materialización de riesgos?	Sí: No:X

Observaciones: _____

10. DATOS DESTINO FINAL DE LOS BIENES Y /O SERVICIOS OBJETO DEL CONTRATO O CONVENIO

Ingreso a Almacén	Sí __ No _X_

No. soporte y fecha (SAP)	No. soporte Fecha Dia: Mes: Año:
Dependencia destino final del bien o servicio	GRUAC-Sección Investigación
Observaciones	Ninguna

11. CONCLUSIÓN EJECUTIVA

El contrato se encuentra en ejecución cumplió con los productos establecidos para el sexto corte de entrega sin novedad.

12. FIRMA (S)

Nombre del Supervisor	TL. MAHECHA MAHECHA OSCAR HUMBERTO Principal	**C.C.** 1069174823
Acto Administrativo Nombramiento	Resolución No. 001 del 05 de enero de 2025	
Acta entrega fecha	N/A	
Tipo Novedad	N/A	
Dependencia:	Grupo Académico	
Firma		