

 CODALTEC CORPORACIÓN DE ALTA TECNOLOGÍA	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 1 de 13

Señores		Fecha: 20 -FEBRERO-2026
PROVEEDORES- INVITACION ABIERTA 001-2026		
Bogotá D.C		
ADVERTENCIA	LA COTIZACIÓN SOLICITADA SERVIRÁ DE BASE PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO Y, POR TANTO, NO CONSTITUYE EN SÍ MISMA UNA OFERTA Y CONSEQUENTEMENTE <u>NO OBLIGA A LAS PARTES.</u>	
OBJETO	Contratar el diseño, simulación computacional, fabricación, suministro, instalación, validación y entrega de un soporte técnico desplegable y completamente removible para cámara, destinado a su uso en la zona del gancho de carga de los helicópteros UH-60 y MI-17 que permita la transmisión de video inalámbrico en tiempo real a la tripulación durante operaciones de carga externa, sin generar modificaciones estructurales en la aeronave ni afectar el funcionamiento del sistema de gancho de carga.	
FIRMA COTIZANTE	(Se debe indicar la calidad en la que se presenta, si es como persona natural, jurídica o en consorcio, promesa de sociedad futura o unión temporal)	
VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN	Al menos 90 días	

	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 2 de 13

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PROYECTO: El proyecto contempla el diseño, fabricación e instalación de un soporte técnico desplegable y completamente removible para cámara, adaptado específicamente a la zona del gancho de carga de los helicópteros UH-60 y MI-17, con el fin de proporcionar transmisión de video inalámbrico en tiempo real a la tripulación durante operaciones de carga externa. El proceso abarca desde la ingeniería de detalle, el desarrollo de planos técnicos y modelos tridimensionales, pasando por la simulación computacional por métodos finitos, construcción y validación de un prototipo funcional, hasta la fabricación del producto final en materiales de grado aeronáutico, así como la elaboración de guías de instalación, operación y mantenimiento. La solución propuesta busca mejorar la conciencia situacional y la seguridad operacional en maniobras de carga externa, permitiendo un monitoreo preciso y continuo de la carga suspendida, sin generar modificaciones estructurales en la aeronave ni afectar el desempeño del sistema de gancho de carga, reduciendo así los riesgos operativos durante el ciclo de izado, transporte y descenso. ALCANCE: La propuesta abarca el diseño, simulación computacional mediante análisis por elementos finitos (FEA), fabricación, validación, suministro e instalación de un soporte removible para cámara, destinado a su uso en la zona del gancho de carga de los helicópteros UH-60 y MI-17, sin alterar la estructura primaria del fuselaje ni modificar el sistema de gancho de carga existente. El diseño del soporte deberá cumplir con las siguientes condiciones mínimas: Permitir su instalación y retiro de forma manual, sin requerir herramientas especiales ni procedimientos complejos, garantizando su correcta fijación y estabilidad durante la operación. No interferir con el funcionamiento del gancho de carga, sensores, antenas, tren de aterrizaje u otros sistemas de la aeronave, ni limitar los rangos de movimiento de los elementos asociados a las maniobras de carga externa. Resistir adecuadamente vibraciones, cargas aerodinámicas y esfuerzos dinámicos propios de la operación aérea durante maniobras de carga externa, considerando las condiciones normales de operación del helicóptero. Mantener su peso y configuración dentro de rangos que no generen una afectación significativa al centro de gravedad ni a la distribución de masas de la aeronave, asegurando con ello la compatibilidad con la operación segura del helicóptero. El montaje del soporte se realizará únicamente sobre puntos estructurales existentes, garantizando que no se produzcan modificaciones estructurales permanentes ni se afecte la integridad del fuselaje o del sistema de gancho de carga. El alcance del contrato se limita al desarrollo del soporte y su integración funcional con el sistema de cámara, incluyendo su validación mediante pruebas en condiciones representativas de operación, sin incluir modificaciones estructurales, alteraciones a los
----------------------------------	---

	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 3 de 13

	sistemas eléctricos, hidráulicos o de control de la aeronave, ni procesos de certificación aeronáutica. No obstante, se incluye el acompañamiento técnico que sea requerido por la institución para la evaluación operativa del sistema dentro de los límites establecidos. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA El sistema estará conformado por una cámara, un soporte removible tipo bracket y un dispositivo receptor, cumpliendo como mínimo con las siguientes especificaciones técnicas: Cámara (requisitos mínimos): -Resolución mínima: Full HD (1080p). -Peso máximo de la cámara: ≤ 250 g. -Conectividad inalámbrica: Wi-Fi Direct o tecnología equivalente, mediante enlace punto a punto, sin requerir conexión a Internet ni infraestructura de red adicional. -Autonomía mínima de operación continua: ≥ 60 minutos en condiciones reales de operación. Diseño autónomo mediante alimentación propia (batería interna), sin requerir conexión al sistema eléctrico de la aeronave. El modelo específico de la cámara será propuesto por el contratista y deberá contar con la aprobación previa del supervisor del contrato antes de su adquisición o integración. Soporte: -Material del soporte: aluminio aeronáutico 6061-T6 o 7075-T6, o material equivalente previamente aprobado, que garantice resistencia a la corrosión y durabilidad en ambientes operacionales. -Diseño tipo bracket con articulación abatible, que permita el despliegue de la cámara durante la operación y su repliegue cuando no esté en uso. -Configuración geométrica que garantice un campo visual adecuado para la observación de la carga suspendida, evitando obstrucciones por elementos de la aeronave y manteniendo una orientación estable durante la operación.
--	---

	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 4 de 13

	El soporte deberá ser diseñado para resistir las condiciones de vibración, flujo aerodinámico y cargas dinámicas propias de las maniobras de carga externa, considerando factores de seguridad adecuados para operación aérea. La validación estructural se realizará mediante simulación computacional por análisis de elementos finitos (FEA). El montaje del soporte se realizará exclusivamente sobre puntos estructurales existentes, garantizando que no se modifique la estructura del fuselaje ni se afecten los sistemas asociados al gancho de carga. La instalación y el retiro deberán realizarse de forma manual, sin requerir herramientas especiales ni procedimientos complejos. Dispositivo receptor: -Visualización del video en tiempo real mediante tablet o dispositivo móvil con sistema operativo Android o iOS, compatible con la aplicación de la cámara seleccionada. -Capacidad de visualización continua durante las maniobras de carga externa. Sistema de retención secundaria (Safety Lanyard): El diseño del soporte deberá incorporar un sistema de retención secundaria (lanyard) mediante cable de acero inoxidable de grado aeronáutico, destinado a evitar la caída de la cámara o del soporte en caso de falla mecánica, aflojamiento de tornillería o liberación accidental del sistema principal de sujeción. El lanyard deberá estar anclado a un punto estructural existente y dimensionado para soportar cargas dinámicas, sin interferir con la operación del gancho de carga ni con los elementos móviles de la aeronave. Transmisión de video en tiempo real La cámara deberá contar con un módulo de transmisión inalámbrica mediante Wi-Fi Direct o tecnología equivalente, que permita establecer un enlace punto a punto con un dispositivo móvil (tablet o smartphone) sin requerir conexión a Internet ni infraestructura de red adicional. La visualización del video se realizará a través de una aplicación compatible con el dispositivo receptor, permitiendo la observación en tiempo real de la carga suspendida durante las maniobras de izado, transporte y descenso. La calidad de la transmisión deberá ser suficiente para permitir a la tripulación identificar claramente la posición, orientación y comportamiento dinámico de la carga, contribuyendo a la seguridad y toma de decisiones durante la operación. En caso de
--	---

	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 5 de 13

	pérdida temporal de la señal de video, el sistema deberá comportarse de manera segura, sin inducir interferencias ni efectos adversos sobre la operación de la aeronave. COMPATIBILIDAD Y SEGURIDAD La instalación propuesta del sistema no compromete la integridad estructural de la aeronave ni implica modificaciones a los sistemas eléctricos, hidráulicos o de control de los helicópteros UH-60 y MI-17. El soporte es diseñado como completamente removible y su peso se mantiene dentro de rangos que no generan afectación significativa al centro de gravedad de la aeronave. El diseño y selección de materiales deberán considerar las condiciones operativas propias del entorno aeronáutico, garantizando resistencia a la corrosión, vibraciones, humedad, variaciones de temperatura y esfuerzos mecánicos asociados a la operación aérea, particularmente durante maniobras de carga externa. El contratista deberá asegurar que la solución propuesta sea compatible con la operación segura de la aeronave, de acuerdo con los lineamientos técnicos establecidos por la institución, sin que ello implique procesos de certificación aeronáutica, los cuales se encuentran por fuera del alcance del contrato. ENSAYOS Y VERIFICACIÓN Con el fin de validar el correcto funcionamiento, la seguridad y la compatibilidad operacional del sistema desarrollado, el contratista será responsable de diseñar, planificar y documentar los procedimientos de ensayo y verificación del soporte y del sistema de cámara, tanto para pruebas en tierra como para pruebas en vuelo. La ejecución de las pruebas en tierra y en vuelo será realizada por el Ejército Nacional, de acuerdo con la disponibilidad operacional de aeronaves, tripulantes y escenarios de prueba y será coordinada por la Escuela de aviación del Ejercito Nacional de acuerdo con la disponibilidad operacional de aeronaves, tripulaciones y escenarios de prueba, y será coordinada por la Escuela de aviación del Ejercito (ESAVE). El contratista deberá estar disponible y participar activamente durante la ejecución de las pruebas, brindando acompañamiento técnico, realizando la verificación del comportamiento del sistema, apoyando la correcta instalación y retiro del soporte, y efectuando los ajustes técnicos que se requieran como resultado de las pruebas realizadas.
--	---

	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 6 de 13

	brindando acompañamiento técnico, realizando la verificación del comportamiento del sistema, apoyando la correcta instalación y retiro del soporte, y efectuado los ajustes técnicos que se requieran como resultado de las pruebas realizadas. Prueba en tierra: Validación de la correcta sujeción mecánica del soporte, verificación de la facilidad de instalación y retiro, y comprobación de la calidad y estabilidad de la transmisión de video en condiciones estáticas y de vibración inducida. Prueba en vuelo: Verificación de la estabilidad de la imagen durante la operación, así como la confirmación de que el sistema no afecta el desempeño del gancho de carga, no genera interferencias aerodinámicas evidentes y no interfiere con otros sistemas de la aeronave durante las maniobras de carga externa. La ejecución de esta prueba estará sujeta a la disponibilidad operacional de aeronaves definida por la institución. Registro y trazabilidad: Elaboración de registro fotográfico y audiovisual, así como un reporte técnico de cada instalación y prueba realizada, con el fin de garantizar la trazabilidad y el control del desarrollo del proyecto. FASE DE FABRICACIÓN Y PROTOTIPADO (ENTREGABLE) Con el fin de garantizar la funcionalidad, resistencia estructural y facilidad de instalación del sistema, el desarrollo del proyecto se realizará en dos fases claramente diferenciadas, las cuales constituyen entregables parciales del contrato: Fase 1 – Prototipado rápido: Desarrollo de prototipado mediante impresión 3D, destinado a la validación de geometría, puntos de montaje, orientación de la cámara y funcionalidad general. Puntos de montaje, orientación y campo visual de la cámara, accesibilidad para instalación y retiro manual, así como la funcionalidad básica del sistema en condiciones representativas de operación. Esta fase permitirá identificar interferencias geométricas, restricciones de montaje y oportunidades del diseño antes de la fabricación definitiva. El prototipo será utilizado para verificaciones dimensionales, pruebas de ajuste, evaluación ergonómica y
--	--

	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 7 de 13

	validación preliminar de la integración con la cámara y el sistema de retención secundaria. Como resultado de esta fase, se genera la documentación técnica asociada al diseño preliminar, incluyendo modelos CAD actualizados y observaciones de validación. La aprobación formal de prototipo por parte del supervisor del contrato será condición necesaria para autorizar el paso a la fase de fabricación definitiva. Fase 2 – Fabricación definitiva: Fabricación del soporte final mediante mecanizado CNC, utilizando aluminio aeronáutico 6061-T6 o 7075-T6, o material equivalente aprobado, de acuerdo con los planos técnicos y modelos tridimensionales validados en la fase de prototipos. El proceso de fabricación deberá garantizar tolerancias dimensionales adecuadas para la correcta instalación, alineación y estabilidad del sistema durante la operación aérea. Asimismo, el producto final deberá incluir tratamiento superficial mediante anodizada pintura de especificación aeronáutica, con el fin de garantizar resistencia a la corrosión y durabilidad en ambientes operacionales. Previo a la entrega, el soporte fabricado será sometido a verificación dimensional, inspección visual y validación funcional, asegurando el cumplimiento de los requisitos de diseño, peso, compatibilidad con la aeronave y facilidad de instalación y retiro. La fase de fabricación definitiva culminara con la entrega del soporte final, junto con la documentación técnica correspondiente y los registros de control de fabricación, como parte integral de los entregables del contrato. PLAN DE TRABAJO 1. Captura de datos y levantamiento de información técnica Duración: 2 semanas. Incluye inspección de puntos de montaje, recopilación de información dimensional y condiciones operativas, detección de posibles interferencias con sensores, antenas, tren de aterrizaje y elementos móviles. Se documentarán restricciones geométricas y condiciones operativas relevantes para el diseño. 2. Elaboración de diseño preliminar Duración: 3 semanas. Desarrollo del diseño preliminar del soporte removible mediante modelos CAD iniciales, definiendo mecanismos de fijación, articulación abatible para cámara, orientación y
--	---

	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 8 de 13

	campo visual de la cámara, así como la integración del sistema de retención secundaria, garantizando compatibilidad geométrica y facilidad de instalación y retiro. 3. Validación de diseño y análisis estructural (CAD/FEA) Duración: 4 semanas. Evaluación estructural del diseño mediante análisis por elementos finitos (FEA), considerando cargas dinámicas, vibraciones y efectos aerodinámicos representativos de la operación aérea. Se identificarán zonas críticas y se ajustará el diseño hasta cumplir los criterios técnicos establecidos. 4. Entrega y revisión de documentación técnica preliminar Duración: 1 semana. Entrega de planos, modelos CAD, informe FEA, lista preliminar de componentes y procedimiento de instalación para revisión y aprobación del supervisor del contrato. 5. Fabricación de prototipos Duración: 4 semanas. Construcción de prototipos conforme al diseño aprobado, mediante impresión 3D y/o procesos de manufactura establecidos en el diseño. 6. Instalación de prototipos funcionales Duración: 2 semanas. Instalación controlada del sistema para validación funcional, validando sujeción mecánica, posicionamiento, orientación de la cámara, facilidad de instalación y ausencia de interferencias. 7. Realización de pruebas en tierra y vuelo Duración: 3 semanas. Ejecución de ensayos conforme a disponibilidad operacional, para verificar estabilidad mecánica, calidad y latencia de transmisión y comportamiento bajo vibración inducida, y pruebas en vuelo para evaluar estabilidad de imagen, operación durante maniobras de carga externa y no afectación del gancho de carga ni de otros sistemas. 8. Entrega del producto final y documentación definitiva Duración: 1 semana. Entrega del sistema final, registros fotográficos y audiovisuales, informes de pruebas y documentación técnica de instalación, operación y mantenimiento.
--	---

 CODALTEC CORPORACIÓN DE ALTA TECNOLOGÍA	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 9 de 13

CONDICIONES DE CONTRATACIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	HASTA 26 Julio 2026
	FORMA DE PAGO	DOS (02) PAGOS CONTRA ENTREGA
	REQUISITOS JURIDICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACIÓN	PERSONA NATURAL
		1 Hoja de Vida o Curriculum
		2 Propuesta debidamente firmada COTIZACION a nombre de CODALTEC
		3 Copia legible de la Cédula de Ciudadanía o
		4 Soportes acreditación de estudios
		5 Soportes acreditación de experiencia
		6 Registro Único Tributario - RUT (color azul actualizado)
		7 Afiliación a Seguridad Social "certificado de afiliacion (eps, pension,arl) vigente mes actual)" como INDEPENDIENTE
		8 Certificado Médico de Examen Preocupacional (no mayor a tres años)
		9 certificacion bancaria del año presente
		10 Copia legible de la Tarjeta Profesional y certificado de matricula (solo profesionales)
		11 PROCURADURIA vigente
		12 CONTRALORIA vigente
		13 POLICIA vigente
		14 Documento REDAM
	NOTA: Se debe dirigir el formato diligenciado, su cotización y los documentos indicados al correo contratacion@codaltec.com	
	REQUISITOS ECONÓMICOS A EXIGIR EN LA FUTURA CONTRATACIÓN	El Cotizante deberá diligenciar el anexo 1 del presente formato, referente a los indicadores Financieros y de capacidad organizacional.
VALOR OFRECIDO	(Indicación específica de que quien cotiza deberá tener en cuenta todos los gastos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del contrato, como impuestos, publicaciones, constitución garantía única (SI PLAICA), transporte, operarios, etc.)	
PLAZO PARA PRESENTAR COTIZACIÓN	DOS (02) DIAS HABILES	

 CODALTEC CORPORACIÓN DE ALTA TECNOLOGÍA	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 10 de 13

GARANTÍAS PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO: (En caso de requerirse, de acuerdo con los riesgos del contrato)	Los Proveedores deben constituir una garantía de cumplimiento dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato a favor de CODALTEC, por el valor, amparos y vigencia establecidos en la siguiente tabla. El valor de los amparos de la garantía de cumplimiento es calculado de acuerdo con el valor del contrato.		
	AMPARO	SUFICIENCIA	VIGENCIA
	Cumplimiento del Contrato	(número porcentaje) % del valor total del contrato.	Igual al plazo de ejecución del contrato más (XX) meses.
	Calidad y correcto funcionamiento del Servicio	(número porcentaje) % del valor total del contrato.	Igual al plazo de ejecución del contrato más (XX) meses
	Pago de Salarios, Prestaciones e indemnizaciones laborales.	(número porcentaje) % del valor total del contrato.	Igual al plazo de ejecución del contrato más tres (03) años.
	RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	(número porcentaje)	(cantidad vigencia)
	Anticipo o Pago anticipado	(número porcentaje)	(cantidad vigencia)

 CODALTEC CORPORACIÓN DE ALTA TECNOLOGÍA	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 11 de 13

ANEXO 1

INDICADORES FINANCIEROS PARA EXIGIR PARA LA FUTURA CONTRATACIÓN (cuando Aplique)

Con base en la información registrada en los Estados Financieros a **(colocar fecha de cierre estados financieros)**

LIQUIDEZ

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Activo Corriente} & = & \$ \text{ - } = \text{ } 0 \\
 \text{Pasivo Corriente} & & \$ \text{ - }
 \end{array}$$

INIDICADOR DE ENDEUDAMIENTO

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Pasivo Total} & = & \$ \text{ - } = \$ \text{ - } \times 100 = \text{ } 0\% \\
 \text{Activo Total} & & \$ \text{ - }
 \end{array}$$

RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Utilidad Operacional} & = & \$ \text{ - } = \text{ } 0 \\
 \text{Gastos de Intereses} & & \$ \text{ - }
 \end{array}$$

	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 12 de 13

INDICADORES ORGANIZACIONALES PARA EXIGIR PARA LA FUTURA CONTRATACIÓN

Con base en la información registrada en los Estados Financieros a **(colocar fecha de cierre estados financieros)**

RENTABILIDAD DE PATRIMONIO

Utilidad Operacional

Patrimonio

=

\$

-

=

XXXX

RENTABILIDAD DEL ACTIVO

Utilidad Operacional

Activo Total

=

\$

-

=

XXXX

 CODALTEC CORPORACIÓN DE ALTA TECNOLOGÍA	FORMATO SOLICITUD COTIZACIÓN	Fecha: 2024.11.13
		Código: MI-PD-FR-07
		Versión: 01
		Página 13 de 13

ANEXO 2

VALORACIÓN DE PROPUESTA ECONÓMICA

El suscrito **(nombre representante legal)**, obrando en calidad de representante legal / apoderado de la compañía **(nombre entidad)**, relaciono de forma económica en firme y, en consecuencia, ofrezco proveer los bienes/servicios necesarios para el **(OBJETO)**, en los términos y conforme a las condiciones previstas para el efecto, por un valor total de **(valor en número y letra)**, así:

CUADRO DE PRECIOS

(Se debe ajustar de acuerdo con la necesidad)

Íte m	Descripción	Cantidad (días, meses, etc.)	Vlr. unitario	Iva	Valor Unitario con IVA	Valor total con IVA
1						
2						

NOTAS:

1. En los casos en que aplique se debe discriminar el impuesto de IVA dentro del valor de la oferta.
2. Si el bien o el servicio se encuentra legalmente exento de IVA, se deberá indicar de manera clara y expresa la norma que contempla el beneficio.

(Nombre y firma Representante Legal)