

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

### **PEDIDO DE SERVICIO N° 000243-2023-DIEST**

#### **1. Denominación de la contratación**

Servicio de Docencia para el dictado del Curso Oficial Piloto RPAS Tipo Industrial.

#### **2. Finalidad pública**

Promover el empleo de la ciencia y tecnología espacial y de las tecnologías complementarias a la Espacial, como son la tecnología de RPAS; en ese sentido, el presente curso está orientado a brindar una formación teórica y práctica en el manejo de equipos RPAS Industriales, bajo el estándar exigido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC y/o la Dirección General de Aviación Civil-DGAC.

#### **3. Actividad del POI**

Es una actividad de Gestión Administrativa.

#### **4. Descripción y cantidad del servicio**

El curso Oficial Piloto RPAS se desarrollará en forma presencial y tendrá una duración de 21 horas cronológicas para ocho participantes (08), considerando los siguientes tópicos:

1. Regulaciones Aéreas
2. Espacios Aéreos
3. Normatividad
4. Comprobación (revisión primera parte)
5. Operaciones RPAS
6. Factores Humanos
7. Comprobación (revisión segunda parte)
8. Principios de vuelo
9. Parámetros de vuelo
10. Comprobación (revisión tercera parte)
11. Meteorología
12. Navegación
13. Comprobación
14. Emergencias de Vuelo
15. Revisión Balotario DGAC
16. Guía de llenado de documentación
17. Comprobación (revisión para rendir examen)
18. Lista Pre-vuelo
19. Aplicación DJI
20. Examen Final de Conocimiento
21. Práctica de Vuelo

#### **5. Actividades**

Las actividades y horarios en que se deben desarrollar las clases son las siguientes:



<p><b>DIA 1</b></p>	<p><b>18:00 a 22:00</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Regulaciones Aéreas: Revisión general de la normativa aplicable al uso de drones en los diferentes espacios aéreos.</li><li>2. Espacios Aéreos: Es importante identificar los diferentes espacios aéreos en los cuales se puede volar.</li><li>3. Normatividad: Privilegios de operación, limitaciones y requerimientos para operar el sistema RPAS en territorio peruano.</li><li>4. Comprobación: Revisar la primera parte del curso. Test sencillo para revisar las preguntas incluidas en el balotario de la DGAC.</li><li>5. Operaciones RPAS: Revisar los conceptos básicos en la operación de un RPA.</li><li>6. Factores Humanos: El elemento más vulnerable e impredecible en el sistema siempre será el ser humano.</li><li>7. Comprobación: Revisar la segunda parte del curso. Test sencillo para revisar las preguntas incluidas en el balotario de la DGAC.</li></ol>
<p><b>DIA 2</b></p>	<p><b>18:00 a 22:00</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Principios de vuelo: Entender las fuerzas que actúan sobre un aeronave y factores que influyen en estas, permiten tomar mejores decisiones.</li><li>2. Parámetros de vuelo: Conceptos básicos de altimetría, planeamiento de vuelo y definiciones aplicadas a la operación de los RPAS.</li><li>3. Comprobación: Revisar la tercera parte del curso. Test sencillo para revisar las preguntas incluidas en el balotario de la DGAC.</li></ol>
<p><b>DIA 3</b></p>	<p><b>18:00 a 22:00</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Meteorología: Es importante reconocer los diferentes fenómenos atmosféricos que puedan afectar el desarrollo normal de un vuelo.</li><li>2. Navegación: Saber cómo dirigir una aeronave de un lugar a otro, conocimientos básicos de navegación a estima, visual y radionavegación; el uso de sistema de navegación satelital.</li><li>3. Comprobación: Revisar la segunda parte del curso. Test sencillo para revisar las preguntas incluidas en el balotario de la DGAC.</li><li>4. Emergencias de Vuelo: Identificar las posibles emergencias que le pueden presentar en una operación de RPAS.</li><li>5. Revisión de balotario DGAC: Revisar el temario publicado por la DGAC.</li><li>6. Documentación: Aprendizaje para el llenado de cada uno de los documentos que se requieren para cada uno de los trámites en la DGAC.</li></ol>



		7. Comprobación: Una vez vistos todos los temas teóricos y se realice el revisado del balotario de la DGAC, se espera estar listos para rendir el respectivo examen.
<b>DIA 4</b>	<b>18:00 a 22:00</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lista Prevuelo: Por regulación se establece el uso obligatorio de una lista prevuelo para cada operación que se realice.</li><li>2. Aplicación DJI: Repaso de las principales funciones de la aplicación.</li><li>3. Examen Final de Conocimiento: Examen oral y/o escrito.</li></ol>
<b>DIA 5</b>	<b>18:00 a 22:00</b>	Práctica de Vuelo: La práctica de vuelo se desarrollará de forma presencial, previa coordinación con el instructor. Para esta etapa, el postor deberá proveer y operar bajo su responsabilidad Equipos no Tripulados – DRONES INDUSTRIALES: Tipo Mavic 3 Enterprise, Phantom 4 RTK, y Matrice 300 RTK.

**NOTA:**

- La cantidad de horas teóricas y horas de prácticas (vuelos) serán establecidas en base a las exigencias de la DGAC para la certificación de este tipo de cursos.
- Para las prácticas de vuelo se usarán Drones Industriales: Tipo MAVIC 3 ENTERPRISE, PHANTOM 4 RTK Y MATRICE 300 RTK.
- CONIDA podrá cancelar la ejecución del curso por razones de política institucional, quedando sin efecto el contrato y obligación de pago al contratista y/o proveedor.

**6. Plan de Trabajo**

El curso se desarrollará con 21 horas cronológicas en una distribución horaria semanal a acordar con la Dirección de Estudios Espaciales.

**7. Reglamentos según leyes, reglamentos técnicos normas meteorológicas y/o sanitarias nacionales, reglamentos y demás normas**

No aplica para la presente contratación.

**8. Impacto ambiental**

No aplica para la presente contratación.

**9. Seguros**

No aplica para la presente contratación.

**10. Prestaciones accesorias a la prestación principal**

- **Garantía del servicio**  
No aplica para la presente contratación.
- **Mantenimiento preventivo**  
No aplica para la presente contratación.
- **Soporte técnico**  
No aplica para la presente contratación.



- **Capacitación y/o entrenamiento**  
No aplica para la presente contratación.

#### 11. Lugar de la prestación del servicio

El postor deberá proveer un aula acreditada por el MTC y/o DGAC para las clases presenciales teóricas. Para las clases prácticas de vuelo, el postor indicará el lugar, al cual trasladará y operará sus DRONES bajo su cuenta y responsabilidad; asimismo, coordinará con los participantes para que se apersonen al lugar en el horario programado.

#### 12. Plazo de Ejecución del Servicio

El servicio se realizará dentro de un período de cincuenta y cinco (55) días calendarios, contabilizados a partir del día siguiente de notificada la orden de servicio.

#### 13. Entregables

Una vez culminado el curso, se deberá entregar a la Dirección de Estudios Espaciales un Informe Final donde conste lo siguiente:

- Título del Curso
- Objetivo del curso
- Programa desarrollado
- Metodología empleada
- Preguntas de los participantes (solo las más resaltantes).
- Novedades ocurridas
- Conclusiones
- Recomendaciones.
- Anexos: Listado de asistencia y calificaciones obtenidas.
- Material académico en formato digital que fue utilizado para las clases.
- Certificado emitido por empresa acreditada por el MTC y/o DGAC para cada participante que haya aprobado el curso.

#### 14. Requisitos del proveedor

- Registro Nacional de proveedores vigente. Capítulo de servicios.
- Registro Único de Contribuyentes (RUC).

#### **Requisitos del personal clave para calificación**

El postor deberá ser una empresa acreditada por el MTC y/o DGAC, con experiencia en brindar cursos para Piloto RPAS, o empresa que brinde cursos para Piloto RPAS, en colaboración con otra empresa que se encuentre acreditada por el MTC y/o DGAC para esa actividad.

#### **Acreditación:**

- El postor deberá presentar copia simple de documento que acredite su certificación del MTC y/o DGAC para brindar el curso solicitado.
- En caso sea en colaboración con otra empresa, el postor deberá presentar copia simple del documento que acredite por el MTC y/o DGAC a la empresa colaboradora y copia de documento donde esta última manifieste su compromiso con el postor para la emisión de certificados a los participantes que hayan aprobado el curso contratado con CONIDA.
- La experiencia del postor se acreditará con copia de orden(es) de servicio y su



respectiva conformidad, donde se acumule como mínimo, el valor de S/ 15,000.00 (Quince Mil y 00/100 Soles) por servicios prestados en cursos para Piloto RPAS - Acreditación Transitoria.

**15. Recursos y facilidades a ser provistos por la Entidad**

La Agencia Espacial del Perú - CONIDA, a través de la Dirección de Estudios Espaciales - DIEST, proveerá de información que sea necesaria para desarrollar el presente servicio.

**16. Adelantos**

No aplica para la presente contratación.

**17. Confidencialidad**

El prestador del servicio está en la obligación de mantener la confidencialidad de los documentos técnicos e información recibidos de la CONIDA, relacionada con el objeto del presente servicio.

**18. Propiedad intelectual**

Los informes y demás documentos generados en el presente servicio serán de propiedad de CONIDA.

**19. Medidas de control durante la ejecución contractual**

Durante la ejecución contractual, la Dirección de Estudios Espaciales - DIEST se encargará de verificar los avances; y en caso necesario, dispondrá directrices adicionales para el desarrollo del servicio.

**20. Conformidad de la prestación**

La conformidad de la prestación de servicio será emitida por el Director de Estudios Espaciales.

**21. Forma de Pago**

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en un (01) solo pago. El monto incluye los impuestos de ley.

Para efectos del pago de la contraprestación ejecutada por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe de conformidad emitido por el Director de Estudios Espaciales - DIEST.
- Informe de entregable (informe final según Párrafo 13.).
- Comprobante de pago (Factura o Recibo por honorarios).
- Acta de conformidad.

**22. Penalidades aplicables**

**22.1 Penalidad por mora**

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto de la contratación, la Entidad le aplicará automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso.

**Cálculo de la penalidad diaria:**



$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto}}{F \times \text{Plazo de vigencia}}$$

Donde:

Monto: Monto del servicio mensual no atendido.

Plazo de vigencia: en días, desde la recepción de la orden de servicio por parte del contratista hasta el último día del periodo de ejecución del servicio.

F = 0.40, para plazos menores o iguales a 60 días calendario.

F = 0.25, para plazos superiores a 60 días calendario.

#### **Cálculo de la penalidad a aplicar:**

Penalidad a aplicar = Penalidad diaria x días de retraso

#### **22.2 Consideraciones generales**

- El monto máximo de la penalidad por mora no superará el diez por ciento (10%) del monto de la orden de servicios.
- Esta penalidad se deduce de los pagos a cuenta o del pago final.
- Superado el monto máximo de la penalidad, la Entidad puede resolver la contratación.

#### **23. Responsabilidades por vicios ocultos**

El plazo de responsabilidad por vicios ocultos es de un (1) año, contabilizados a partir de su recepción conforme.

#### **24. Anexos**

No aplica a la presente contratación.

San Isidro, 27 octubre del 2023

Atentamente,

Firmado Digitalmente

MSC. Ing.

**ALEX DELGADO PABLO**

Director de Estudios Espaciales  
AGENCIA ESPACIAL DEL PERÚ – CONIDA