

Metodología para la toma de inventario de graneles con el uso de de drones

Noviembre de 2020

Metodología para la toma de inventario de graneles con el uso de drones

Términos de referencia

Índice

1. Antecedentes	4
1.1 Objetivo General.....	4
1.2 Objetivos Específicos	4
1.3 Las Partes.....	5
1.4 Datos de la empresa	5
2. Alcance y Enfoques	5
2.1 Cronograma del proceso de selección del POSTOR	5
2.2 Convocatoria	5
2.3 Presentación de la propuesta.....	6
2.4 Formulación de consultas y observaciones a las bases	6
3. Metodología	6
4. Actividades o tareas a realizar	6
5. Productos e informes a entregar	6
6. Duración del servicio	7
6.1 Modificación del cronograma	7
7. Recursos y facilidades a ser provistos por la entidad contratante	7
8. Perfiles clave	7
9. Costos y remuneración – Forma de Pago	8
10. Mecanismo /Criterio de selección/evaluación	8
10.1 Evaluación del POSTOR ganador	8
10.2 Causales de resolución de contrato y penalidades	8
11. Confidencialidad de la información	9

METODOLOGÍA PARA LA TOMA DE INVENTARIO DE GRANELES CON EL USO DE DRONES

1. Antecedentes

RANSA COMERCIAL S.A. es el operador logístico líder en el Perú con 80 años en el mercado. La empresa además ha extendido su cobertura geográfica a seis países de la región: Guatemala, Honduras, El Salvador, Bolivia, Ecuador y Colombia; enmarcado dentro de la visión de la organización: convertir la logística en la ventaja competitiva de la empresa en Latinoamérica.

Con la finalidad de obtener escalas y sinergias en su operación de Perú, **RANSA COMERCIAL S.A.** ha dividido en cuatro unidades de negocio su área operativa:

1. Logística de productos a granel: alimentos balanceados, granos y fertilizantes. Para lo cual cuenta con depósitos preparados para almacenar este tipo de productos, como lozas y silos.
2. Logística extractiva: para la minería, energía, gas y petróleo, con los estándares de calidad y operativos que exigen las empresas de estos sectores y la normatividad del gobierno. La empresa cuenta con almacenes y una flota de camiones propia y tercera para atender este sector.
3. Logística de valor agregado: almacenamiento y distribución de los sectores de retail y consumo masivo, así como el manejo de su cadena de frío con el uso de sistemas WMS para la gestión del inventario en toda la cadena. Los seis países de la región replican este modelo.
4. Logística de exportación e importación: maneja agencias de aduanas, terminal de contenedores y transporte de contenedores.

De otro lado, el área de Transformación de **RANSA COMERCIAL S.A.** viene desarrollando proyectos de innovación que le permiten a la organización seguir liderando y adelantarse a las necesidades del mercado. Por ello presentó como entidad solicitante, una postulación al Concurso de Proyectos Colaborativos de Innovación convocado por FINCYT / Innóvate Perú, consiguiendo la adjudicación de fondos para el proyecto denominado "ROBOTIZACIÓN DE ALMACENES". En dicho proyecto participan también en calidad de entidades asociadas, Fundación Romero y GYGA Consulting.

Una vertiente del desafío mencionado es la automatización del proceso de toma de inventarios en los almacenes de granos de la empresa ubicados en el Callao (logística de productos a granel) con el uso de drones, motivo del presente documento de términos de referencia. Los objetivos buscados se describen a continuación.

1.1 Objetivo General

El objetivo general es proponer una metodología para la toma de inventario con el uso de drones en los almacenes de granos.

1.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos buscados son:

1. Desarrollar, probar y prototipar el proceso de toma de inventario con el uso de drones en los almacenes de granos.
2. Determinar el procedimiento para el cálculo del volumen y peso (Kg) de las pilas de granos identificadas como inventario.
3. Definir una base de datos de inventarios que garantice el funcionamiento del proceso.

1.3 Las Partes

RANSA COMERCIAL S.A. en adelante será denominada RANSA y los interesados que presenten propuestas en adelante serán denominados POSTORES o el POSTOR.

1.4 Datos de la empresa

RANSA es una empresa especializada en ofrecer un servicio integral de todos los procesos logísticos, asimismo diseña y gestiona soluciones para atender los requerimientos logísticos de sus clientes, con el firme compromiso de optimizar sus operaciones a través de un servicio de alto valor agregado. Los datos generales de la empresa:

Razón social: **RANSA COMERCIAL S.A.**

RUC: 20100039207

Dirección: Av. Argentina 2833 – Distrito de Carmen de La Legua - Provincia Constitucional del Callao.

2. Alcance y Enfoques

Se requiere una muestra de al menos 15 tomas de inventario en días distintos en el menor tiempo posible, se espera que sea durante un mes ininterrumpido. Las tomas de inventario deberán ser sobre granos diferentes y sobre lotes diferentes. Para cada toma de inventario RANSA proporcionará la información del inventario teórico a la fecha (Peso en toneladas y valor en soles teóricos), y el POSTOR deberá elaborar un informe por cada día de vuelo donde se muestren los volúmenes obtenidos. El POSTOR también deberá presentar las diferencias de inventario encontradas en base al peso (Toneladas) y al valor (Soles).

Para el cálculo del peso real el POSTOR deberá proponer y ejecutar su propia metodología, la cual deberá formar parte de los entregables solicitados en este servicio por RANSA.

Los POSTORES podrán acceder a las instalaciones de RANSA, las cuales se encuentran en el Callao, en la dirección: Av. Oquendo 9297, Callao. Para lo cual se deberá enviar los datos de las personas (nombres y DNI) y de la movilidad (placa) con la que se ingresará al predio, al buzón: farcec@ransa.net. Con ello se podrá obtener el pase para realizar la o las visitas que sean necesarias.

Para el ingreso a las instalaciones de RANSA él o los pilotos del POSTOR deberán contar con seguro SCTR vigente, además del seguro para vuelo del dron y la certificación que lo avale como piloto de drones.

2.1 Cronograma del proceso de selección del POSTOR

ETAPA DEL PROCESO		FECHA
1	Invitación a postores	24-11-20
2	Presentación de consultas	30-11-20
3	Respuesta a consultas	02-12-20
4	Recepción de propuestas técnica y económica	10-12-20
5	Evaluación de propuestas técnica y económica	15-12-20
6	Otorgamiento de la buena pro y firma de contrato	17-12-20

2.2 Convocatoria

La convocatoria se efectuará mediante avisos en las plataformas de comunicación de RANSA y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Al conocer la convocatoria, el POSTOR debe

confirmar su participación mediante el envío por correo electrónico al buzón: farcec@ransa.net

2.3 Presentación de la propuesta

La propuesta se deberá enviar a los correos farcec@ransa.net y jseminariog@ransa.net. Además deberá ser presentada en formato pdf.

2.4 Formulación de consultas y observaciones en las bases

Las consultas y observaciones se realizarán vía correo electrónico, debidamente fundamentadas, al correo farcec@ransa.net indicando en el asunto del correo el objeto de la convocatoria. Una vez resueltas las consultas y/u observaciones formuladas y aceptadas por el POSTOR, estas pasarán a ser parte del expediente que regirá el contrato sin reclamo de omisión para la culminación del expediente por parte del POSTOR que gane la buena pro.

3. Metodología

Se sugiere el empleo de los pasos estándares para el levantamiento fotogramétrico con el uso de drones, y adicionarle los cálculos de densidad y peso de los granos. Una metodología propuesta es la siguiente:

- a. Inspección de las instalaciones y almacenes de granos
- b. Colocación de puntos de apoyo y control terrestre, o puntos geo posicionados
- c. Planeación y ejecución del vuelo
- d. Procesamiento fotogramétrico de la información
- e. Determinación de volúmenes
- f. Cálculo de densidad y pesos
- g. Determinación de diferencias de inventario

4. Actividades o tareas a realizar

- Reunión de coordinación con el equipo del Proyecto para definir objetivos y entregables.
- Preparación de Plan de trabajo
- Identificación de interesados claves
- Solicitud de ingreso a instalaciones
- Reconocimiento del terreno e instalación de marcas o puntos geo-posicionados
- Vuelo Fotogramétrico
- Orto-rectificación
- Edición
- Modelos Digitales (MDT, MDS, MDE)
- Control Terrestre y levantamientos Geodésicos –Topográficos
- Elaboración de Fichas
- Base de datos del terreno y los obstáculos
- Cálculo de densidad y peso de las pilas de granos
- Determinación de las diferencias de inventario entre el físico calculado y el teórico proporcionado por el Supervisor de RANSA
- Elaboración y presentación de informes parcial y final

5. Productos e informes a entregar

1) Informe parcial del proyecto, a ser entregado a la mitad del periodo propuesto por el POSTOR, el mismo que deberá ser un HITO dentro del cronograma entregado. Este informe deberá contener los avances realizados a la fecha, las oportunidades y los problemas encontrados.

2) Informe final, el cual mostrará los resultados de la prueba o las pruebas realizadas para contrastar el inventario teórico con el inventario físico que resultó del análisis de los datos obtenidos. Este informe final deberá contener lo siguiente:

- a. Procedimiento propuesto para el proceso de toma de inventario de graneles con el uso de drones.
- b. Metodología propuesta para el cálculo del peso de la pila de granos inventariada.
- c. Corte de inventario conteniendo: hora de inicio, hora de fin, responsables de la operación y del inventario, inventario teórico, inventario físico, diferencia de inventario en peso y dinero (Soles).
- d. Detalle de los equipos y software que se utilizaron en la toma de inventario y/o pruebas de vuelo, especificaciones técnicas.
- e. Plan de vuelo que se utilizó para la toma de inventario.
- f. Ortofoto de la pila de granos que se inventarió.
- g. Puntos geo-posicionados de la zona de toma de inventario.
- h. Certificaciones de la cámara usada en el o los vuelos de drones, velocidad de video de captura de imágenes.
- i. Características, Frecuencia y toma de las fotos y videos.
- j. Calificaciones del piloto, número de licencia, tiempo de experiencia en vuelo de drones.

6. Duración del servicio

El POSTOR presentará el cronograma estimado para culminar con el estudio, asimismo deberá presentar una propuesta económica por el estudio completo. No obstante, el tiempo propuesto será parte de los factores de evaluación para otorgar la buena pro. Además, el cronograma a presentar deberá estar en días calendarios.

El POSTOR deberá considerar como FIN DE SERVICIO, cuando:

- Se recepcione el estudio a plena satisfacción de RANSA y habiendo resuelto observaciones si las hubiera, para lo cual tendrá un plazo de 15 días calendarios luego de haberlas formulado, fecha que puede ser modificada por RANSA.
- Y la entrega sin observaciones a RANSA.

6.1 Modificación del cronograma

Será considerado una modificación al cronograma cuando se trate de: trabajos adicionales, interrupciones operativas o por motivos de fuerza mayor que afecten la ruta crítica; solicitada, sustentada y coordinada con el Equipo del proyecto de RANSA. Errores en el diseño del estudio no implican ampliar el cronograma. El POSTOR ganador mantendrá actualizado el Cronograma de presentarse demoras para la entrega del estudio. El POSTOR no podrá ampliar el tiempo del estudio o paralizar parcial o totalmente el trabajo injustificadamente. Siendo causal de resolución del contrato.

7. Recursos y facilidades a ser provistos por la entidad contratante

RANSA proveerá lo siguiente:

- Acceso a las instalaciones de los almacenes de granos
- Permisos internos para los vuelos programados y la instalación de marcas geo posicionadas.
- Información de inventarios físicos anteriores, e información de densidades teóricas

8. Perfiles clave

El POSTOR deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser una empresa legalmente constituida.
- Deseable experiencia de al menos tres (03) años en el desarrollo y ejecución de proyectos de fotogrametría y cálculo de volúmenes con drones.

- Se valorará positivamente la experiencia en toma de inventarios de graneles con drones.
- Contar con pilotos de drones certificados
- Contar con permiso para vuelos de drones emitido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú

9. Costos y remuneración – Forma de Pago

La forma de pago al POSTOR ganador será la siguiente:

- 20% dentro del primer mes de iniciado el estudio
- 30% dentro del mes de la entrega del primer hito
- 50% dentro del mes posterior a la fecha de entrega del informe final

10. Mecanismo /Criterio de selección/evaluación

RANSA empleará la siguiente Matriz de Evaluación para realizar la Homologación de los POSTORES para una selección adecuada.

CRITERIO DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN
KNOW HOW	CONOCIMIENTO Y TRAYECTORIA DEL POSTOR EN SERVICIOS SIMILARES
PERCEPCION EN EL MERCADO	CANTIDAD DE SERVICIOS SIMILARES REALIZADOS Y CANTIDAD DE PILOTOS EN PLANILLA
PROPUESTA TÉCNICA	METODOLOGÍA DEL PLAN DE TRABAJO
PROPUESTA ECONÓMICA	PROPUESTA ECONÓMICA CLARAMENTE DETALLADA
TIEMPO DE EJECUCIÓN	CONCORDANCIA CON PLAN DE TRABAJO

10.1 Evaluación del POSTOR ganador

Los siguientes criterios serán tomados en cuenta para la evaluación del POSTOR ganador durante la ejecución del servicio:

- Cumplimiento de las Especificaciones Técnicas indicadas en la propuesta ganadora.
- Cumplimiento del cronograma de avance del servicio.
- Entrega completa y oportuna del informe final del estudio de mercado.
- Capacidad de resolver problemas frente a cambios o imprevistos durante la ejecución del servicio.

10.2 Causales de resolución de contrato y penalidades

El contrato podrá ser resuelto por RANSA en los siguientes casos:

- Cuando incumpla cualquier ítem estipulado en el contrato del servicio y términos de referencia.
- Cuando paralice parcial o totalmente los trabajos o reduzca injustificadamente el ritmo de este.
- No contar con la capacidad económica o técnica para continuar normalmente los trabajos en la forma prevista en el cronograma, orden se servicio y/o términos de referencia.

De otro lado, después de establecerse el cronograma final acordado entre las partes: POSTOR ganador y RANSA, las penalidades por la demora injustificada o causas imputables al POSTOR en la entrega del servicio o resolución de las observaciones a esta será:

2% del Monto Total del Servicio

11. Confidencialidad de la información

Las Partes se obligan a respetar la confidencialidad de la información que adquieran como consecuencia de la presente invitación a ofertar y/o su posterior contratación no revelándola a terceros. No podrán hacer ninguna declaración o anuncio publicitario en conexión con el objeto de la presente invitación a ofertar y no podrán divulgar, usar, copiar, facilitar o poner a disposición de terceros los datos, informes, diagramas, tablas, comunicaciones desarrolladas a lo largo del proceso, opiniones, procesos, formas de operar de RANSA o cualquier otra información en general puesta en conocimiento del POSTOR sea en copia dura o electrónica, medio magnético, correo electrónico u otros en relación al presente proceso. Se incluyen como terceros a los accionistas, directores y gerentes del POSTOR excepto previa autorización por escrito dada por un apoderado de RANSA.

Este compromiso de confidencialidad comprende también la prohibición de utilizar la información o conocimiento que el POSTOR adquiera, como consecuencia del presente trabajo, en empresas competidoras de RANSA en el país o en el extranjero. Los informes y papeles de trabajo desarrollados durante el transcurso de los trabajos serán de uso restringido y se mantendrán estrictamente confidenciales. En caso de eventual infracción al presente compromiso así declarada judicialmente, el POSTOR infractor se obliga a resarcir a RANSA los daños y perjuicios que se le hubieran causado y según el monto que se fije en sentencia firme. La sola aceptación de participar a la presente Invitación a Ofertar significará e implicará que el POSTOR ha aceptado cumplir en su integridad con todos los términos, condiciones, disposiciones y especificaciones contenidas en esta.



R RANSA