

<b>Fecha</b>	<b>Rev.</b>	<b>Solicitado por</b>
<b>CAPÍTULO IV – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>		
<b>PROYECTO:</b> <b>SUMINISTRO DE DOS (4) VEHÍCULOS LIVIANOS CON CANASTA AISLADA</b>		
<b>Preparado por:</b> José Urriola	<b>Verificado por:</b> José Urriola	
<b>Validado por:</b> Máximo Nuñez	<b>Fecha de Elaboración:</b> junio de 2022	

## **1. DESCRIPCIÓN GENERAL**

**ENSA**, comprometida con el desarrollo y la confiabilidad del sistema de distribución eléctrica, desea adquirir un camión liviano tipo canasta principalmente para las labores de mantenimiento correctivo y preventivo en la red de distribución de media y baja tensión.

## **2. NORMAS APLICABLES**

Los equipos ofrecidos deben cumplir, a no ser que se especifique lo contrario las normas:

- ASTM,
- ASME B30,
- UNE-EN 13001,
- ANSI / SIA A92.2
- ASTM D2000
- ASTM A36

Aplicables en cada caso.

## **3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL VEHÍCULO (TIPO LIVIANO)**

Las características específicas del camión a ser suministrados en este servicio son:

- a. **El Proponente** deberá indicar el país de origen y nombre del fabricante que está suministrando el camión.
- b. **El Proponente** deberá indicar la marca, modelo y año de fabricación del vehículo, para este último punto el mismo no será un año de fabricación inferior a 2021.
- c. **Tipo de Vehículo:** El vehículo será de cabina sencilla, con capacidad para tres (3) pasajeros, incluyendo el conductor y dos puertas de acceso. **La carga útil mínima del vehículo con aditamentos (plataforma y gavetas) debe ser 0.3 Ton.**
- d. **Capacidad de Carga:** **El Proponente** deberá indicar las distintas capacidades de carga del vehículo tales como:
  - Peso Bruto del Vehículo.
  - Peso neto (vacío).
  - Capacidad de Carga.
  - Capacidad del eje trasero.
  - Capacidad del eje delantero.
- e. **Montaje y Carrocería:** Se debe garantizar las condiciones de montaje en el chasis, de tal forma que soporten adecuada y confiablemente el peso de los brazos hidráulicos y la capacidad máxima de carga de ésta, según especificaciones técnicas que deben ser solicitadas a su fabricante.
- f. **Dimensiones del Vehículo:** **El Proponente** deberá indicar las siguientes dimensiones del vehículo,
  - Distancia entre ejes.
  - Longitud total del vehículo.
  - Ancho total de Vehículo.
  - Altura total del vehículo.
  - Altura de Transmisión al piso.
- g. **Llantas:** Deberán ser del Tipo Radial Mixta, el vehículo deberá tener dos (2) llantas en el eje delantero y mínimo dos(2) llantas en el eje trasero.  
**El Proponente** deberá indicar las dimensiones de las llantas que traerá el equipo y la capacidad de carga de estas.

- h. **Suspensión y Eje Delantero**  
**El Proponente** deberá indicar el tipo de suspensión y eje delantero del vehículo, así como su capacidad de carga.
- i. **Suspensión y Eje Trasero**  
**El Proponente** deberá indicar el tipo de suspensión y eje trasero del vehículo, así como su capacidad de carga.
- j. **Motor:**
- El uso del combustible del motor del vehículo debe ser de Diesel.
  - Se deberá indicar la marca del motor que contiene el vehículo.
  - El modelo del motor no debe ser inferior al año 2021.
  - Se deberá indicar el tipo de aspiración del motor.
  - Se deberá indicar el número de cilindros y distribución
  - Se deberá indicar la cilindrada del motor.
  - Se deberá indicar la potencia y el torque máximo neto.
  - Se deberá indicar el sistema de alimentación del motor
  - Se deberá indicar el nivel de emisiones generados por el vehículo.
- k. **Configuración del Eje:** Tracción sencilla.
- l. **Dirección:** La dirección podrá ser asistida hidráulicamente.
- m. **Transmisión:** La transmisión del equipo debe ser mecánica, se deberá indicar la marca y modelo de esta.
- n. **Embrague:** **El Proponente** deberá indicar el tipo de embrague utilizado para el sistema de transmisión.
- o. **Freno:** El sistema de frenado hidráulico u otro de última tecnología.
- p. **Sistema Eléctrico:** El sistema eléctrico del vehículo debe ser un voltaje DC de 12V. **El Proponente** debe indicar el amperaje nominal de la batería suministrada en el vehículo.
- q. **Medidores y/o Indicadores:** El vehículo deberá contar por lo mínimo con los siguientes accesorios.
- Indicador de Nivel de Combustible.
  - Presión de aceite de motor.
  - Indicador de temperatura.
  - Carga del sistema eléctrico.
  - Velocímetro.
  - Odómetro (Indicado en kilómetros).
  - Tacómetro.
  - Luz de Cabina.
  - Indicador de Obstrucción de Filtro de Aire
  - Accionamiento de faro.
  - Horómetro
- r. **Otros Accesorios:** El vehículo deberá contar con los siguientes accesorios.
- Aire Acondicionado
  - Equipo de Carretera
  - Radio Bluetooth
  - Rin con Llanta de Repuesto
  - Porta repuesto
  - Gato Hidráulico con una capacidad de peso suficiente para levantar el camión (indicar por el proponente).
  - Palanca para Pernos para ruedas delanteras y traseras
  - Botiquín de Primeros Auxilios
  - Faro de Luz destellante (Amarilla), instalada sobre la parte superior de la cabina

- Cinturones de Seguridad
  - Luces Delanteras y Traseras (De acuerdo con las Normas Vigentes de tránsito de Panamá)
  - Gancho para arrastre trasero
  - Sistema de arrastre delantero
  - Alarma de retroceso
  - Espejos Retrovisores
  - Vidrios de puertas Eléctricos
- s. **Color de la Cabina y camión:** Blanco
- t. **Carrocería:** El vehículo deberá contar con cajones de herramientas y materiales, por lo que el **Proponente** debe suministrar de acuerdo con las dimensiones del vagón, mínimo dos (2) gavetas de apertura horizontal. Se le solicitará el Proponente que nos indique las especificaciones de los cajones, así como sus planos taller y los materiales a utilizar. Las dimensiones mínimas de las gavetas deben ser de 34-3/4" x 17-3/4" x 12". **Si el vagón permite hacer más cantidad de gavetas o de mayor tamaño debe someterse un plano taller para validar lo propuesto.** Se le sugiere al Proponente utilizar láminas de acero inoxidable ASTM A36 la norma de calibre 16.



Fig. 1 Medidas internas mínimas que debe tener las gavetas del equipo.



Fig. 2 Medidas externas mínimas que debe tener las gavetas del equipo.



Fig. 3 Configuración de la gaveta, con fijación tipo cadena.



Fig. 4 Mecanismo para la apertura y cierre de la gaveta.

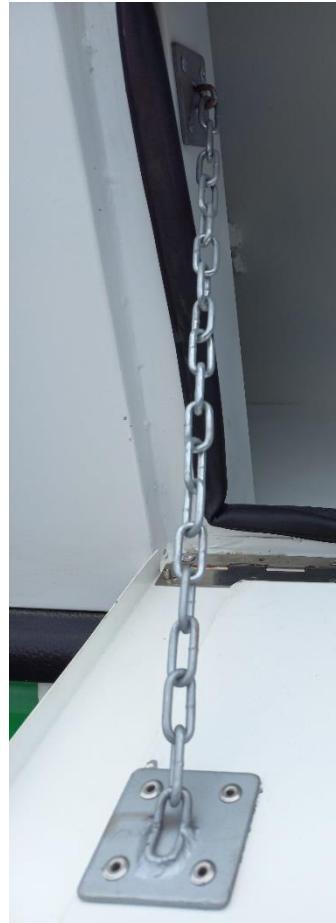


Fig. 5 Mecanismo que soporta la tapa de la gaveta con la estructura.

El piso de la carrocería deberá ser de lámina corrugada para trabajo pesado.

Las puertas de las gavetas deberán ser diseñadas para no permitir la entrada de agua en el interior por lo que las mismas deben tener sellos o un sistema que no permita el ingreso de humedad. Como por ejemplo un sello de neopreno utilizado debe cumplir con la norma ASTM D2000.

- u. **Tuberías para pétigas:** Adicional debe tener tuberías para colocar la pertiga fija y la telescópica esta debe ser de mínimo 8.5'.

#### **4. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL EQUIPO**

- a. **Información General: El Proponente** deberá indicar la siguiente información relacionada a su equipo:
- Fabricante
  - Marca
  - Modelo
  - Año de Fabricación, mínimo (2021)
  - País de Origen

- b. Los brazos del equipo canasta deben disponerse para permitir el libre tránsito del camión por las vías nacionales y contar con los soportes adecuados para prevenir el daño de estos, incluso cuando se transita en terrenos destapados sin pavimento.
- c. Deberá ser un vehículo canasta con extensión hidráulica, articulada, telescópica o mixta, con la última sección en fibra de vidrio.
- d. **Color de los Brazos:** Blanco
- e. **Material de Aislamiento de la Pluma Superior**  
El material de la pluma superior deberá ser de Fibra de Vidrio.
- f. **Material del Aislamiento de la Pluma Inferior**  
El material de la pluma inferior deberá ser de acero inoxidable.
- g. **Disposición para sistema de Aterrizaje en Carrocería:** La carrocería deberá poseer una disposición (conector) para colocar un cable 2/0 AWG como sistema de aterrizaje del vehículo canasta, debe contar con un cable 2/0 AWG con un largo mínimo de 10 metros y sus terminales, varilla de aterrizaje tipo helicoidal y carrete para enrollar el cable.
- h. **Aislamiento del Brazo Superior:** El material del que está hecho el mismo **deberá ser Polímero Reforzado Fibra de Vidrio con un aislamiento igual o superior a 46 kV** bajo conformidad de la Norma ANSI A10.31 sobre requisitos de calificaciones dieléctricas.
- i. **Controles de Mando:** El equipo deberá contar con dos (2) controles de mando, uno ubicado en el vaso (bucket) y el otro ubicado en la plataforma.
- j. **Diagrama de Alcance:** El proponente deberá suministrar el Diagrama del alcance del equipo seleccionado para la revisión y aprobación de ENSA. El mismo deberá colocarse finalmente en la estructura del camión para fácil visión.
- k. **Altura Vertical (Altura de brazo desde Plataforma):** **El Proponente** debe indicar la distancia vertical de trabajo tomando como referencia la base de la plataforma la cual debe estar a una altura de doce (12) metros sin considerar el operario.
- l. **Altura Vertical total:** **El proponente** debe indicar la altura total, tomando como referencia la superficie de rodaje, (altura del suelo a la plataforma + altura de brazo desde la plataforma).
- m. **Alcance Horizontal:** El alcance horizontal del brazo no debe ser inferior a seis (6) metros.
- n. **Rotación:** La rotación del vehículo debe ser de categoría **"Continua"**.
- o. **Sistema de Operación de Emergencia:** El vehículo debe poseer un sistema de operación de emergencia que se pueda operar frente a eventualidades que pueda sufrir la canasta con el objetivo de llevar el brazo a su posición de traslado. Se debe especificar el funcionamiento de este sistema en el programa de Capacitaciones.
- p. **Control de Arranque y parada de Motor:** El vehículo debe poseer un sistema de arranque y parada de motor.
- q. **Accionamiento del Sistema Hidráulico:** **El Proponente** deberá suministrar el vehículo con un sistema de seguridad para la toma fuerza (PTO) y un sistema de bloqueo de tal forma que el vehículo no arranque si éste se encuentra activado.
- r. **Vaso de Canasta (Buckets)**
- **El Proponente** debe indicar las dimensiones del Vaso (Bucket) montado en la canasta, se debe suministrar un solo Vaso (Bucket) con capacidad de montaje para dos personas.

- **El Vaso (Bucket)** montado en la canasta deberá tener una capacidad de carga mínimo 175kg (aprox. 385 lb).
  - **El Vaso (Bucket)** deberá poseer un elemento **Liner con aislamiento superior a 70 kV.**
  - **El Vaso (Bucket)** deberá poseer disposición para herramientas.
  - **El Vaso (Bucket)** deberá poseer un sensor de seguridad asociado a la conexión del arnés de los operarios.
- s. **Estabilizadores:** Se deberá contar con mínimo dos (2) estabilizadores hidráulicos o lo que defina el estudio de carga, con zapatas auto almacenables.
- Los estabilizadores principales preferiblemente deben ser tipo H o tipo A.
  - Se realizarán las pruebas de estabilidad y carga según la norma ASME B30.5. Si se hace necesario la instalación de un quinto estabilizador, para cumplir las pruebas descritas, el proveedor deberá incluirlo en su propuesta.
  - Los estabilizadores deberán contar con dispositivos de seguridad de accionamiento.
- t. **Sistema de Fijación del Brazo:** El equipo deberá contar con un sistema de fijación del brazo para poder garantizar su integridad en el transporte.
- u. **Indicadores, Controles y Medidores del Equipo:** El equipo deberá contar por lo mínimo con los siguientes accesorios.
- Presión de Aceite Hidráulico
  - Nivel de Aceite Hidráulico
  - Alarmas Sonoras (especialmente para estabilizadores)
  - Nivel de Posicionamiento (de 3 dimensiones)
  - Accionamiento del PTO
  - Calcomanías y avisos (en español)

## **5. CARACTERÍSTICAS DEL ACEITE HIDRÁULICO**

El aceite para el sistema hidráulico de la canasta debe ser dieléctrico, así como para los estabilizadores debe ser de fácil obtención en Panamá, se deberá entregar una tabla de aceites equivalentes que se puedan utilizar en el sistema.

El sistema de aceite debe contener filtros para retener partículas y proteger los elementos como pistones y empaquetaduras, se debe presentar la ficha técnica del mismo.

## **6. SOPORTE TÉCNICO Y MANTENIMIENTO**

La marca y modelo del vehículo, así como también de la plataforma deberán tener un soporte técnico de manera local, en base a esto, **El Proponente** deberá presentar dentro de la información solicitada por **ENSA** el taller autorizado que pueda brindar soporte mecánico y/o hidráulico al equipo en caso de presentar fallas o para realizar tareas de mantenimiento preventivo.

Durante el período de garantía, el fabricante se compromete a reemplazar sin costo alguno para **ENSA** cualquier material defectuoso, teniendo en cuenta los costos de transporte y los seguros.

## **7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

El proveedor debe entregar la siguiente información:

- Las pruebas serán las de rutina. Estas pruebas serán realizadas en las instalaciones del proveedor, el mismo proporcionará los protocolos de todos los equipos y materiales que fueran necesarios.
- Hoja de Características Técnicas Garantizadas.

- Catálogos de carácter técnico del vehículo y del brazo y otros que el proponente considere necesarios para la evaluación del producto.
- Cálculos de estabilidad del vehículo al momento de la carga (estudio estabilidad de carga).
- Deberán ser suministradas 3 (tres) copias en español de los manuales completos de operación y mantenimiento del equipo (brazo y Vaso) y del camión, debe incluir información técnica de cada uno de los componentes (bombas, filtros, instrumentación, válvulas, etc.).
- El proveedor debe suministrar un plan de mantenimiento periódico tanto para el brazo y vaso como para el vehículo, donde se especifique los accesorios o componentes que deben ser revisados y/o reemplazados para garantizar la confiabilidad de los equipos.
- El proveedor deberá dar el entrenamiento respectivo para operación segura, inspección diaria, y mantenimiento preventivo a los operarios que **ENSA** designe. Estos entrenamientos deben cumplir con las políticas de capacitaciones de **ENSA**.
- El proveedor deberá gestionar y entregar el equipo con la placa de rodaje y tarjeta de propiedad a nombre de **ENSA**.