

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Fecha	Rev.	Solicitado por
<b>CAPÍTULO IV – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>		
<b>PROYECTO:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DOS (2) HIDROELEVADORES (CANASTAS) AISLADOS, PARA MONTAJE EN VEHICULOS TIPO PICKUP</b>		
<b>Preparado por:</b> Ruben Torres		<b>Verificado por:</b> José Urriola
<b>Validado por:</b> Máximo Nuñez		<b>Fecha de Elaboración:</b> Junio 2023

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## **1. DESCRIPCIÓN GENERAL**

**ENSA**, comprometida con el desarrollo y la confiabilidad del sistema de distribución eléctrica, desea adquirir dos equipos hidroelevadores (Canastas), para montaje en vehículos tipo Pickups, 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:

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

Aplicables en cada caso.

## **3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL EQUIPO HIDROELEVADOR**

- a. **Información General:** El Proponente deberá indicar la siguiente información relacionada a su equipo:
  - Fabricante
  - Marca
  - Modelo
  - Año de Fabricación, mínimo (2023)
  - 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 hidroelevador/canasta con extensión hidráulica, articulada, telescopica 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.
- 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 A92.2-2015 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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- k. **Altura Vertical de total:** El proponente debe indicar la altura total de trabajo, tomando como referencia la superficie de rodaje, (altura del suelo a la plataforma + altura de brazo desde la plataforma), la cual debe llegar hasta a diez (10) metros de altura.
- l. **Alcance Horizontal:** El alcance horizontal del brazo no debe ser inferior a cuatro (4) metros.
- m. **Rotación:** La rotación del vehículo debe ser de categoría “Continua”.
- n. **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.
- o. **Control de Arranque y parada de Motor:** El vehículo debe poseer un sistema de arranque y parada de motor.
- p. **Accionamiento del Sistema Hidráulico:** El Proponente deberá suministrar el vehículo con un sistema de una alarma acústica en la cabina del operador al estar activado la PTO y así se pueda desactivar dicha PTO antes de arrancar el vehículo.
- q. **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 una persona.
  - El Vaso (Bucket) montado en la canasta deberá tener una capacidad de carga mínimo 120kg (aprox. 264 lb).
  - El Vaso (Bucket) deberá poseer un elemento **Liner con aislamiento superior hasta 46 kV**
  - El Vaso (Bucket) deberá poseer disposición para herramientas.
  - El Vaso (Bucket) deberá poseer un sensor o alarma de seguridad asociado a la conexión del arnés de los operarios.
- r. **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.
- s. **Sistema de Fijación del Brazo:** El equipo deberá contar con un sistema de fijación del brazo para poder garantizar su integridad en el transporte.
- t. **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)

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 4. INSTALACIÓN DE LOS HIDROELEVADORES Y EQUIPAMIENTOS ADICIONALES PARA LOS VEHÍCULOS

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

- a. **Instalación de los hidroelevadores:** se deberá instalar los hidroelevadores (canastas), con todas las especificaciones descritas en el punto 3, en vehículos tipo pick up de cabina sencilla propiedad de ENSA. El modelo de vehículo de referencia para la instalación es: Isuzu D-Max cabina sencilla 3.0 Turbo diesel del 2022.
- b. **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 del modelo de referencia.
- c. **Sistema Eléctrico:** El sistema eléctrico del vehículo de referencia maneja un voltaje DC de 12V, por lo que se debe adecuar el sistema eléctrico complementario de los hidroelevadores a este sistema. **El Proponente** debe indicar el amperaje nominal que requerirá la batería del vehículo en caso de requerir modificaciones.
- d. **Medidores y/o Indicadores:** se deberá equipar los vehículos con los siguientes accesorios.
  - Accionamiento de faro.
  - Horómetro
- e. **Otros Accesorios:** se deberá equipar los vehículos con los siguientes accesorios.
  - Faro de Luz destellante (Amarilla), instalada sobre la parte superior de la cabina.
  - Gancho para arrastre trasero
  - Sistema de arrastre delantero
  - Alarma de retroceso
- f. **Carrocería:** El vehículo se deberá equipar 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 al Proponente que nos indique las especificaciones de los cajones, así como sus planos taller y los materiales a utilizar. Las dimensiones de las gavetas pueden ser de 34-3/4"x17-3/4"x12". **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. Le mostramos ejemplo de mecanismo y dimensiones.



Fig. 1 Medidas internas que puede tener las gavetas del equipo.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Fig. 2 Medidas externas que pueden 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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



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

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.

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

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

### **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 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.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 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 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 2 (dos) copias en español de los manuales completos de operación y mantenimiento del equipo (brazo y Vaso), debe incluir información técnica de cada uno de los componentes (bombas, filtros, instrumentación, válvulas, etc.).
- El proveedor debe suministrar un plan de mantenimiento periódico para el brazo y vaso, 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**.
- En caso de ser requerido el **Proponente** deberá realizar los trámites requeridos para la homologación de las especificaciones del vehículo ya sea con la ATTT o entidades gubernamentales que corresponda, para el correcto tránsito del vehículo luego de instalada la canasta.