

Montevideo, 11 de Setiembre de 2014.

## **SOLICITUD DE OFERTA DE SUMINISTRO LOCOMOTORA DIESEL-ELÉCTRICA**

### **RECEPCIÓN DE LAS PROPUESTAS**

**DIA: 22 de Setiembre de 2014**

**HORARIO: 13:00 a 16:00 horas**

**LOCAL: Rincón 528 Piso 5, Montevideo-Uruguay**

## **CAPITULO I – DEL OBJETO**

### **I.1 OBJETO DEL LLAMADO A OFERTAS**

La Corporación Ferroviaria del Uruguay (de aquí en adelante CFU), llama a Ofertas para el suministro de una (1) locomotora diesel-eléctrica.

Los requisitos técnicos y las condiciones comerciales se especifican a continuación.

También se cotizarán los servicios de personal o asistencia para las pruebas y puesta en marcha de la unidad y sus partes, y las pruebas en vacío y con carga. Dicho rubro podrá cotizarse por día, indicando el número de días estimado para dicha tarea, o bien como rubro global.

En caso de que la unidad requiera cierto equipamiento indispensable para su correcta operación, y el mismo no se encuentre incluido en la Oferta, el mismo deberá ser mencionado explícitamente.

Se deberá especificar en la oferta las condiciones de venta: EXW, CIF, etc.

### **I.2 REQUISITOS TECNICOS**

#### **1) Características generales**

Año de Fabricación: A determinar por del Oferente

Marca: A determinar por el Oferente

Modelo: A determinar por el Oferente

Bogies: Bo-Bo o Co-Co.

Trocha: 1435mm.

Dimensiones principales: No excederán el gálibo ALAF-2001 (dimensiones alto x ancho).

Peso máximo por eje: 18 T (toneladas métricas)

Esfuerzo tractivo continuo superior a 150 kN a no más de 15 Km./h.

Esfuerzo tractivo de arranque no inferior al 25% del peso adherente.

Aptas para circular acopladas en curvas horizontales con un radio mínimo 200 metros en vía principal.

#### **2) Combustible y lubricantes**

Los motores diesel deberán ser aptos para utilizar el gasoil común suministrado por ANCAP (<http://www.ancap.com.uy/pdfs/Gas%20Oil.pdf>), y lubricantes de fácil obtención en la plaza.

Se especificará las características y el consumo de combustible.

Se especificaran las características y el consumo de lubricantes; tanto del motor diesel como de los demás sistemas que lo requieran.

### **3) Condiciones ambientales de operación**

Las condiciones ambientales a considerar en el proyecto son:

- temperaturas medias 23,5°C en verano y 12°C en invierno, con temperaturas extremas de 42°C y -5°C.
- humedades relativas de hasta el 100%
- condiciones de presión equivalentes a alturas sobre el nivel del mar.

En cualquier combinación de ellas deberá quedar asegurado su normal arranque y funcionamiento.

### **4) Grupo Motor-Generador**

Se contemplan equipamientos de generación eléctrica, formado por motor diesel y generador eléctrico, acoplados, suministrando una potencia no menor a los 1000 HP y con un máximo de 1600 HP.

El motor será de aplicación ferroviaria o automotriz pesada, y construcción robusta. Se valorará tener homologación AAR o UIC, lo que será indicado por el oferente.

El generador será de aplicación industrial o ferroviaria, dimensionado de acuerdo al motor diesel propuesto.

**Circuito de lubricación:** El sistema de lubricación será forzado a presión, succionado a través de un filtro malla, impulsado por una bomba de engranajes hacia un filtro primario. Deberá contener válvulas de alivio y sensores apropiados que protejan el motor diesel en caso de fallas en el circuito. El o los filtros de aceite serán de amplia capacidad, con elementos filtrantes fácilmente reemplazables.

Deberá proveerse amplia información acerca del circuito de lubricación.

**Circuitos de refrigeración:** Formará parte del grupo motor/generador. Deberá indicarse que inhibidor de corrosión se utilizará, su concentración y método de control. Se descarta el uso de productos químicos contaminantes al medio ambiente.

El circuito se regulará automáticamente, manteniendo una temperatura adecuada del líquido refrigerante mediante intercambio de calor con el medio ambiente para cualquier condición ambiental, y contará con los sensores necesarios para asegurar el correcto funcionamiento (y eventual protección) del motor diesel en caso de fallas en el circuito.

Deberá proveerse amplia información acerca del circuito de enfriamiento.

**Circuito de combustible:** Se deberá incluir un detalle de los componentes del circuito de combustible y de su funcionamiento.

El depósito de combustible deberá tener una capacidad mínima de 4000 lt y deberán contar con indicadores de nivel de fácil lectura, siendo deseable que exista la posibilidad de leer el nivel desde la cabina del operador.

**Circuito de aire y gases de combustión:** El motor recibirá aire filtrado para la combustión mediante filtros de amplia capacidad y fácilmente reemplazables. A su vez, el aire que llega desde el exterior a la sala de máquina para su filtrado, pasará a través de paneles filtrantes ubicados en las cubiertas de sala de máquina.

Los gases de combustión tendrán salida por la parte superior de la Locomotora, asegurando una buena visibilidad desde la cabina y la calidad de aire en ésta.

#### **5) Batería de acumuladores**

Se suministrarán acumuladores de uso ferroviario, los que proveerán energía al circuito de arranque, de control y sistemas auxiliares.

#### **6) Motores de tracción y de ventiladores de refrigeración de los mismos**

Los motores de tracción serán para uso ferroviario, de potencia nominal sobredimensionada para las velocidades y tensiones de funcionamiento previstas.

Deberán ser de construcción robusta, con carcasa de acero, con ventanas de visita para realizar el mantenimiento regular (como sustitución de escobillas, revisión de colectores, etc.).

La altura mínima sobre el nivel de la cabeza del riel será de 100mm.

Se deberá suministrar amplia información, descripción y referencias sobre la misma..

#### **7) Sistema de control**

El sistema de control será preferentemente automático en base a microprocesadores que gestione la excitación del generador principal, adherencia de ruedas, protecciones de los motores diesel y motores de tracción, realice un monitoreo continuo de las variables principales de funcionamiento y el registro de eventos de operación. Se propondrán las variables a relevar.

Deberá contar con un sistema de vigilancia de hombre muerto.

Podrá incorporarse al sistema de control la gestión de funcionamiento del compresor para el sistema de frenos.

#### **8) Instalación eléctrica**

Se suministrará la información completa sobre la instalación eléctrica de todos los circuitos.

#### **9) Circuito de carga de baterías**

Se suministrará la información completa sobre el circuito de carga de batería.-

#### **10) Circuito de arranque**

Se suministrará la información completa sobre el circuito de arranque del motor diesel.

#### **11) Circuitos de iluminación**

Se suministrará la información completa sobre el circuito de iluminación exterior, interior de la cabina y del compartimento de sala de maquinas e instrumentos.

#### **12) Bastidor**

Se suministrará información acerca del bastidor de la locomotora.

#### **13) Aparatos de tracción y choque**

Ganchos de tracción según norma UIC 825 (para 100 T), malla de enganche según norma UIC 826. Los topes tendrán preferentemente carrera de 105mm, diámetro mínimo de cabeza de 400mm y largo total entre 550 y 650 mm. Estarán a 1060 mm de altura sobre el riel y la distancia entre centros de topes será de 1727 mm.

#### **14) Superestructura**

**Cabina de conducción:** Techo, piso y laterales contarán con aislación térmica y acústica. Será valorado si se cuenta con sistema de acondicionamiento de aire, para asegurar una temperatura interior de la cabina entre 20°C y 25°C para cualquier condición externa y no más de 80db para cualquier condición de marcha.

Se proporcionará con asientos cómodos y funcionales, que absorban las vibraciones de la marcha, ubicados de tal forma que todos los controles de operación queden al alcance de la mano del conductor. Lo mismo deberá ocurrir cuando le sea necesario acodarse sobre las ventanas en las operaciones de maniobras.

**Equipo de comandos:** Permitirá la operación en ambos sentidos de marcha.

En la cabina se instalarán todos los comandos, instrumentos indicadores y alarmas, necesarios para el control de las variables de la operación y/o marcha de la locomotora, y del tren.

**Cubiertas de sala de máquina:** Permitirán realizar las tareas habituales, tanto en los mantenimientos periódicos como en las intervenciones correctivas con facilidad de acceso.

#### **15) Bogies**

Los bogies montarán los motores de tracción. Serán tipo Bo-Bo o Co-Co, y deberán contar al menos con un sistema de suspensión primaria de resortes helicoidales y amortiguadores para servicio ferroviario.

## **16) Sistema de freno**

El equipo de accionamiento y control de freno será apto para gobernar trenes dotados de sistema de frenos de aire comprimido.

La locomotora utilizará un sistema de frenos de aire comprimido, independiente y automático, con su propia timonería, y con freno de mano apto para mantener la locomotora detenida. La operación del sistema de frenos deberá ser tal que el conductor pueda frenar de forma independiente la locomotora o la locomotora y el tren simultáneamente, ya sea en forma gradual o en una parada de emergencia.

El accionamiento del paro de emergencia se efectuará deliberadamente por el conductor, por un sistema de seguridad de "hombre muerto", o por roturas o desacoples de las cañerías del sistema de frenos. En cualquier caso de los citados el circuito de control deberá eliminar la potencia de tracción.

Se suministrará información completa sobre el funcionamiento y circuitos neumáticos del sistema de frenos.

## **17) Equipos auxiliares**

Se suministrará un circuito de bocinas, preferentemente accionado por aire comprimido.

## **18) Pintura**

**Pintura de fondo y terminación:** se deberá indicar las características del fondo anticorrosivo y de la pintura de terminación (ficha técnica), número de capas a aplicar y espesor seco de las mismas.

### **Color:**

- Bastidor y Bogues: se indicará en su momento
- Superestructura: interior de cabina y exterior, se indicará en su momento

### **Marcas:**

- Logo: Se indicará en su momento diseño y dimensiones.
- Deben colocarse CINTAS REFLECTIVAS según norma FRA 49C part.224.

## **19) Repuestos**

Se deberá incluir un listado de los repuestos necesarios para el plan de mantenimiento definido para la locomotora; como también asegurar su abastecimiento durante el primer año a partir de la entrega de las locomotoras, con un plazo de entrega máximo de 45 días calendario.

A los efectos de asegurar la disponibilidad futura de repuestos, se deberá incorporar en la oferta una lista de posibles proveedores indicando: nombre de la empresa, dirección, teléfono, email, pagina web, etc.

## **20) Documentación**

Con la entrega de cada locomotora se entregará la siguiente documentación:

- Planos de las partes, del montaje y el lay-out de los equipos instalados.
- Manuales técnicos de los equipos instalados, con esquemas y descripciones detalladas de su funcionamiento y técnicas de mantenimiento aconsejadas.

Se deberá incluir la siguiente información:

- Curva de potencia del motor en función de las rpm, indicando rpm de máxima potencia.
- Curva de par de torsión del motor en función de rpm.
- Curva de consumo de combustible en gramos por Kilovatio hora del motor en función de rpm.
- Tipo de motor, ciclo, marca y modelo, fabricante, número de cilindros, diámetro, carrera, velocidad media del pistón, desplazamiento, peso del motor, dimensiones, relación de compresión, presión máxima de compresión, presión máxima de fuego, presión media efectiva, temperatura de gases de escape a plena carga, temperatura de entrada y salida de agua de refrigeración, presión normal de aceite y temperatura de régimen, rpm de marcha moderada y máxima.
- Sistema de inyección.
- Circuito de aceite lubricante.
- Circuito de combustible.
- Circuito de agua de refrigeración.
- Curva de esfuerzo tractivo en función de la velocidad de la locomotora y pendientes de vía.
- Programa de mantenimiento en función de las horas de servicio del motor. El programa deberá indicar detalladamente las operaciones que es necesario efectuar y su periodicidad.
- Catálogo de repuestos, indicando para cada ítem su número de identificación, descripción de la pieza y cantidad necesaria para cada equipo. Incluirá manual de despiece de nuevos componentes.
- Protocolos de ensayos realizados.
- Manual de operación de los equipos para el personal de conducción de los mismos.

Se suministrará en versión impresa y en formato electrónico; preferentemente en idioma español, siendo una segunda opción el inglés.

## **21) Plan de Mantenimiento**

Con la oferta, se presentará un plan de mantenimiento de las locomotoras para un período comprendido entre su puesta en funcionamiento y la primera reparación general. El mismo se referirá a las horas de servicio.

Se informara las horas de servicio de la locomotora actualizadas a la fecha de presentación de la oferta, el estado de aplicación del plan de mantenimiento, historial completo, y la próxima intervención de mantenimiento en horas de servicio.

En la oferta se incluirá el plan de mantenimiento original recomendado por el fabricante.

**22) Garantía**

Se indicará el período de garantía, que se iniciará con la recepción definitiva de la locomotora.



## **CAPITULO II - DE LAS OFERTAS**

### **II.1 - FORMA DE PRESENTACION DE LAS OFERTAS**

Las propuestas deberán ser presentadas en tres copias impresas en papel y también en CD o DVD.

En caso de existir opcionales, se cotizarán en hoja separada.

### **II.2 - ACLARACIONES**

Una vez presentada la propuesta no se admitirá que el proponente presente modificaciones ni ampliaciones. Sólo CFU podrá solicitar las aclaraciones o ampliación de informaciones que a su exclusivo juicio estime necesarias.

### **II.3 - PLAZO DE VALIDEZ**

La validez de la oferta no podrá ser inferior a 90 (noventa) días calendario.

### **II.4 - INFORMACION A SUMINISTRAR**

#### **II.4.1 – Datos de la empresa**

Se solicitan los siguientes datos de las empresas:

- 1) Tipo de Sociedad.
- 2) Antigüedad (fecha de constitución).
- 3) Nombre de los representantes de la empresa y de los titulares que la componen y de ser Sociedades Anónimas, de los integrantes del Directorio.
- 4) Domicilio y número/s telefónico/s de la empresa.

#### **II.4.2 – Plazos de entrega y forma de pago**

Se indicará explícitamente el plazo de entrega previsto para el suministro de las locomotoras.

Asimismo, se deberá explicitar la forma de pago del suministro.

#### **II.4.3 – Antecedentes y capacidad técnica**

Se valorará la presentación de antecedentes en suministros, evaluación técnica, capacitación y puesta en marcha de locomotoras similares.

Se valorarán antecedentes del personal técnico principal a intervenir en evaluación técnica, capacitación y puesta en marcha, indicándose la clase de vinculación con empresa oferente.

## **CAPITULO III - CONDICIONES COMERCIALES**

### **III.1 - GARANTIAS**

#### **III.1.1. - De contrato**

##### **III 1.1.1 – Fiel Cumplimiento de Contrato**

Dentro de los diez días calendario de la firma del contrato, el adjudicatario deberá presentar a CFU la garantía de fiel cumplimiento de contrato por un 5% (cinco por ciento) del monto adjudicado. La garantía de Fiel Cumplimiento se emitirá en dólares americanos, a nombre y a la orden de Corporación Ferroviaria del Uruguay S.A., debiendo estar en vigencia hasta la fecha de entrega de la maquina (puesta en la vía y adiestramiento del personal de CFU SA en Montevideo u otro lugar donde esta lo indique), luego de esto dicha garantía será devuelta.

##### **III.1.1.2 – De Buen Funcionamiento**

El Contratista garantizará a satisfacción de CFU el buen funcionamiento de los equipos por un plazo de un año, contado desde la puesta en marcha y adiestramiento del personal de CFU SA en Montevideo o lugar donde esta indique. El contratista deberá acreditar que durante ese período repondrá cualquier pieza o conjunto de piezas que fallen, se rompan o se desgasten prematuramente debido al diseño, material o fabricación defectuosos.

### **III.2 - COTIZACION**

La cotización será por un precio global en condiciones plaza más IVA, en dólares americanos, colocadas sobre vías férreas en el Puerto de Montevideo.

El oferente deberá presentar precios unitarios y totales de cada uno de los ítems y servicios que coticie.

### **III.3 – NEGOCIACIÓN**

Se podrán establecer negociaciones tendientes a mejorar las ofertas.

### **III.4 - CESION DEL CONTRATO**

El adjudicatario no podrá ceder su contrato sin el consentimiento expreso de CFU.