



AGUAS • KPITAL • CUCUTA  
S.A. • E.S.P

NIT: 900.080.956-2

# AGUAS KPITAL CUCUTA S.A. E.S.P.

CENTRO DE NEGOCIOS CONTRATACIÓN Y COMPRAS

TERMINOS DE REFERENCIA PARA SOLICITUD DE OFERTAS  
No. 051– 2013

OBJETO:  
CAMBIO DE TRANSFORMADOR DE 112,5 KVA POR TRANSFORMADOR DE 200 KVA Y  
LEGALIZACION FRENTE A CENS

Avenida Sexta con Calle 11  
Edificio San José Bloque A  
Segundo Piso, oficina 215  
Cúcuta Colombia

Avenida 6 Calle 11 Piso 2 Edificio San José Tel. 5829200  
Cúcuta, Colombia

## 1. INFORMACION GENERAL

### 1.1 OBJETO

AGUAS KPITAL CÚCUTA S.A. E.S.P. a través del centro de negocios contratación y compras, está interesada en contratar una firma especializada para realizar **“CAMBIO DE TRANSFORMADOR DE 112,5 KVA POR TRANSFORMADOR DE 200 KVA Y LEGALIZACION FRENTE A CENS”**.

### 1.2 PLAZO DE PRESENTACION DE OFERTAS

FECHA DE APERTURA: 6 de agosto de 2013

FECHA DE CIERRE: 16 de agosto de 2013

AGUAS KPITAL CÚCUTA S.A. E.S.P. ha estimado el plazo anterior; las propuestas ser enviadas a través de la urna virtual **WWW.AKC.COM.CO**; hasta las 5:30 p.m.

## 2. PREPARACION DE LAS PROPUESTAS

### 2.1 PRESENTACION DE LAS PROPUESTAS

Las propuestas deberán presentarse escritas en procesador de texto, en idioma español y cargadas al portal web de la empresa.

#### 2.1.1 DOCUMENTOS DE LAS PROPUESTAS

Se deberá presentar la siguiente documentación:

- Carta de presentación de la propuesta, se realizará en papelería membreteada, en donde se indique el nombre del proponente o su representante legal, dirección y teléfono, se deberá especificar el valor de la oferta, forma de pago, el tiempo de validez, además de ello es necesario manifestar el conocimiento del contenido de los términos de referencia y su aceptación. La forma de pago solicitada es mínimo de 60 días fecha de radicación de la factura.
- En caso de personas jurídicas, deberá comprobar su existencia y representación legal, mediante certificado expedido por la Cámara de Comercio. El certificado deberá contener la siguiente información:
  - ✓ Fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores a la fecha de cierre del plazo del presente concurso público.
  - ✓ El objeto social de la sociedad deberá incluir las actividades principales objeto del presente término de referencia.
  - ✓ La duración de la sociedad, contada a partir de la fecha de cierre del plazo del presente concurso público, no será inferior al plazo establecido para el contrato y un (1) año más.
  - ✓ Si el representante legal de la sociedad tiene restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá adjuntarse el documento de autorización expresa del órgano competente.
- El oferente debe certificar que cuenta con el personal idóneo para ejecutar este tipo proyecto, para lo cual debe anexar la hoja de vida del personal involucrado donde se indique la experiencia en trabajos en media tensión.

- El oferente debe anexar mínimo dos certificados de ejecución de trabajos en proyectos de subestaciones.
- La propuesta económica, está compuesta por la relación de cantidades, precios unitarios por unidad, tiempos de duración de entrega del análisis y diagnóstico y valor total de la oferta. Se deberá discriminar el valor correspondiente al IVA.
- Copia del registro único tributario (RUT) y cédula de ciudadanía.
- En caso de personas naturales deberá adjuntar el certificado de matrícula mercantil, expedido con antelación a 30 días calendario de la fecha de cierre de la invitación a cotizar.

### **3. ALCANCE.**

El proponente deberá ajustarse a las siguientes especificaciones técnicas y para cualquier inquietud deberá presentar observación correspondiente, a los profesionales encargados del centro de negocios de contratación y compras:

Presentar la oferta técnica y económica cuyo alcance es:

#### **3.1. VERIFICACION DE OPERACIÓN DE TRANSFORMADOR DE 200 KVA DE 13,2 / 440V**

El contratista debe realizar las inspecciones para analizar el estado operacional del transformador de 200 KVA que se encuentra en las instalaciones de la estación de bombeo Loma de Bolívar que se encuentra ubicada en la Calle 6ª No. 19-96 del Barrio 28 de Febrero, el cual fue reparado y ha estado sin conexión por un lapso de 2 años (sin carga), se deben hacer las verificaciones de rigor y confirmar su operatividad, en caso tal que el equipo presente inconvenientes de operación se debe hacer una propuesta anexa para determinar la reparación del equipo si se diere.

##### **3.1.1. Transporte y decretos relacionados con el transporte de carga**

El transporte requerido para desempeñar las labores objeto de esta contratación, deberá ceñirse a las disposiciones normativas vigentes en esta materia y las personas o entidades que presten este servicio deberán cumplir con el Decreto Ley 174 del 05 de febrero de 2001 expedido por el Ministerio de Transporte y demás normas que la modifiquen, complementen o adicionen.

El transporte del equipo y sus accesorios estará a cargo del CONTRATISTA, quien deberá custodiarlo y protegerlo de eventuales daños que pueda sufrir durante el trayecto, tomando los seguros correspondientes, hasta su entrega final a satisfacción de AGUAS KPITAL CUCUTA S.A. ESP, en el sitio indicado en la presente solicitud, siendo de su responsabilidad todos los daños o pérdidas que afecten el equipo, accesorios y demás elementos que lo integran o que con el transporte de ellos se ocasione a terceros con anterioridad a la entrega a AGUAS KPITAL CUCUTA S.A. ESP.

Así mismo, debe informarse sobre las circunstancias del transporte en Colombia, tales como vías disponibles, gálibos, restricciones, limitaciones y gestionar todos los permisos que sean necesarios ante el Instituto Nacional de Vías.

Igualmente debe tener en cuenta y cumplir los requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de esta clase de equipos por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente, de acuerdo con las definiciones y clasificaciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 2784 "Guía para el embalaje, almacenamiento y transporte de transformadores de

distribución”, el decreto 1609 de 2002 expedido por el Ministerio de Transporte y demás normas que le sean aplicables para esta clase de equipos.

**El transporte debe incluir cargue y descargue**, prestación del servicio de herramientas, grúa, etc., asociado al traslado del transformador de 200 KVA desde la Estación de Loma de Bolívar – Taller Contratista – Estación López (que se ubica en la Calle 23 No. 15-09 del Barrio Alfonso López) y el transformador de 112,5 KVA desde la Estación de López a Estación de Loma de Bolívar.

El contratista debe revisar por su cuenta el riesgo el estado de las vías; y en el caso de algún inconveniente tomar vías alternas o de disponer de soluciones que permitan cumplir con el retiro y devolución del transformador.

### **3.2. DESMONTAJE DE TRANSFORMADOR DE 112,5 KVA Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR 200 KVA**

#### **3.2.1. Desmontaje Transformador de 112,5 KVA**

El contratista debe realizar las maniobras respectivas que se necesiten para realizar el desmontaje del transformador de 112,5 KVA instalado en la Estación de López en poste como son:

Desconexión equipo de medida en media tensión transformadores CT'S relación 5/10-5 amp. y de potencia 13200/120 voltios tipo exterior existentes en poste.

Desmantelada subestación eléctrica existente 112,5 kva 13200/440-254 voltios

Desmantelada de acometida en baja tensión, ducto metálico EMT 3".

Desmontaje de Transformador de 112,5 KVA existente y Traslado a la Estación de Loma de Bolívar.

#### **3.2.2. Montaje Transformador de 200 KVA**

El transformador deberá ser instalado y puesto en servicio por el contratista, suministrando los materiales necesarios para dicha actividad.

El contratista deberá realizar las adecuaciones respectivas para montar el Transformador de 200 KVA en donde se encuentra ubicado el Transformador de 112,5 KVA actualmente instalado, así como las adecuaciones de los puentes por la línea de Alta (13,2kV), la adecuación de la línea de Baja (400 V) y asegurar el Transformador a la conexión de Tierra, las actividades que se deben realizar después del montaje serian:

Conexión equipo de medida en media tensión transformadores CT'S relación 5/10-5 amp. y de potencia 13200/120 voltios tipo exterior existentes en poste.

Armado de subestación eléctrica para Transformador de 200 KVA de 13200/440-254 voltios.

Montaje de acometida en baja tensión, por ducto metálico EMT 3".

### **3.3. MANTENIMIENTO TRANSFORMADOR DE 200 KVA (SI AMERITA)**

#### **3.3.1. Requisitos mantenimiento de transformadores**

Para la reconstrucción de los transformadores se deberá cumplir:

- Desencube de la parte activa: Se deberá revisar el estado y funcionamiento de cada uno de los siguientes elementos, en caso de requerirse el cambio este deberá instalarse nuevo y deberán homologados y cumplir con las especificaciones técnicas según como se indica:

ELEMENTO	NORMANTC (Ultima Versión)
Indicar de Nivel	1759
Válvula de seguridad	3609
Conmutador	3680
Herrajes de Alta y baja Tensión	2501
Bujes de Alta y Baja tensión	1490

### 3.3.2. Proceso de Lavado de la Parte Activa.

La parte activa deberá ser expuesta en horno, hasta realizar una desimpregnación completa de la parte activa, y obtener color de aislamientos sin aceite, con lo que se facilitará un adecuado mantenimiento del transformador.

### 3.3.3. Mantenimiento y Montaje del Núcleo

El núcleo del transformador será desensamblado completamente, y se le realizará proceso de limpieza a prensas, cambio de los aislamientos y revisión lámina por lámina, cambiando las que se encuentren en mal estado.

### 3.3.4. Cambio del sistema aislante principal

Se deberá realizar una nueva estructura aislante del transformador (Barreras entre devanados, cilindros y tacos superiores de aislamiento), conjuntos de listones de apoyo entre devanados y piezas intermedias entre canales.

Todos los anteriores realizados con material termoestabilizado para elevaciones de temperatura de 65 °C.

### 3.3.5. Cambio de los Soportes de las Salidas en Presspan

Deberá ser suministrado todos los soportes de aislamiento de las salidas desde las bobinas, correspondientes a las de las salidas al conmutador de derivaciones o hacia los pasatapas.

### 3.3.6. Suministro de Conexiones Internas del Transformador

Se deberá realizar el cambio de cada uno de los conectores de salidas de las bobinas, utilizando terminales de conexión a presión nuevos.

### 3.3.7. Mantenimiento del Tanque Principal del Transformador

Se debe realizar la limpieza de los radiadores, tanque y tuberías del transformador utilizando medios mecánicos y mediante circulación de aceite en las partes internas.

Por proceso de granallado se realizará la preparación de la superficie interna y externa de los tanques.

Se pintará el equipo y la pintura a utilizar será con resistencia a solventes, libre de óxido de metales y resistente a temperaturas de operación de hasta 140°C.

Adicionalmente, se deberá realizar una minuciosa revisión de las soldaduras de la cuba principal y se harán las correcciones donde sea necesario, de tal forma que las soldaduras sean de tipo uniforme de la más alta calidad.

### **3.3.8. Encube de la Parte Activa**

Revisión de soportes del núcleo al tanque principal, verificación de guías de parte activa, revisión de conexiones de devanados al cambiador de derivaciones, puesta a tierra, posicionamiento de los soportes, posicionamiento de las salidas.

### **3.3.9. Suministro de Empaques Nuevos**

Cada uno de los empaques del transformador deberá ser reemplazado por empaques nuevos en material NBR. Deberá realizarse el cambio de todos los empaques del transformador por empaques nuevos que cumplan con certificado de homologación.

### **3.3.10. Ensamblaje de Piezas Adosadas al Transformador.**

Se debe incluir el ensamblaje de tuberías Conduit Metálica Galvanizada y de la totalidad los accesorios.

- **Encube y armado:** Encube al tanque original de la parte activa y colocación de accesorios (bujes, terminales, conmutador de posiciones....), el proceso de encube y armado debe garantizar un perfecto ajuste entre piezas, herrajes, puntos de conexión eléctricos, y una excelente instalación de los empaque.
- **Pruebas eléctricas de rutina.** Se deberá realizar las pruebas eléctricas relacionadas a continuación:
  - a. Medida de la resistencia dieléctrica entre el núcleo magnético y el tanque principal, esta medida será realizada a 1KV. (ANSI C57.12.90).
  - b. Rigidez dieléctrica del aceite dieléctrico (ASTM D 877).
  - c. Relación de transformación de los devanados en cada una de las tomas del conmutador (ANSI C57.1).
  - d. Medida de Aislamiento de los devanados (Megger a 5 (ANSI C5712.90).
  - e. Medida de las pérdidas de vacío y de la corriente de excitación), (ANSI C57.12.90).
  - f. Medida de las pérdidas bajo carga y de la impedancia de voltaje (ANSI C57.12.90).
  - g. Prueba de voltaje inducido de larga duración.
  - h. Prueba de voltaje aplicado.

### **3.3.11. Material residual**

EL material residual (Papel y aceite dieléctrico, alambre de cobre, etc), producto de la reparación o mantenimiento del proceso de transformadores, quedara bajo custodia del contratista y será su responsabilidad la disposición, el cual deberá ser tenido en cuenta en la elaboración de la oferta.

## **3.4. LEGALIZACION DE MONTAJE DE TRANSFORMADOR FRENTE A CENS**

El contratista realizara todas las actividades necesarias y entrega de la documentación que solicite la empresa de Energía para la legalización de esta actividad, así como los costos que ella amerite, entregando copia de esta a AGUAS KPITAL CUCUTA S.A. ESP. de los procesos realizados.

#### 4. VALOR DE LA PROPUESTA

##### 4.1. CUADRO DE LA PROPUESTA.

##### 4.1.1. Costos de Mano de Obra

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VR. UNIT.
1	DESCONEXION Y CONEXIONADO EQUIPO DE MEDIDA EN MEDIA TENSION TRANSFORMADORES CTS RELACION 5/10-5 AMP. Y DE POTENCIA 13200/120 VOLTIOS TIPO EXTERIOR EXISTENTES	GLOB	
2	DESMANTELADA SUBESTACION ELECTRICA EXISTENTE 112,5 KVA 13200/440-254 VOLTIOS	GLOB	
3	MONTAJE DE TRANSFORMAOR CAPACIDAD 200 KVA 13200/440-254 VOLTIOS	GLOB	
4	TRANSPORTE DE MATERIALES	GLOB	
5	DESMANTELADA Y CONSTRUCCION DE ACOMETIDA EN BAJA TENSION, DUCTO METALICO EMT 3"	GLOB	
6	LEGALIZACION DE MANIOBRAS FRENTE A CENTRALES ELECTRICAS	GLOB	
		SUBTOTAL MANO DE OBRAS	
		IVA (16%)	
		TOTAL MANO DE OBRAS	

##### 4.1.2. Costos Unitarios de Materiales para Trabajos a realizar.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VR. UNIT.
1	DUCTO METALICO EMT 3" X 3 MTS	UND	
2	TERMINAL EMT 3"	UND	
3	CODO EMT 3"	UND	
4	ABRAZADERA DOBLE DE 3"	UND	
5	CHAZO METALICO 5/16X21/2"	UND	
6	CAPACETE ACOPLER RAPIDO 3"	UND	
7	CABLE DE ALUMINIO AISLADO THHN/THWN No 4/0 AWG	MTS	
8	TERMINAL ESTAÑADO N.4 AWG	UND	
		SUBTOTAL MATERIAL PRECIOS UNITARIOS	
		IVA (16%)	
		TOTAL MATERIALES PRECIOS UNITARIOS	

Nota: Si dentro de los ítem existen otros adicionales se deben anexar en tabla aparte, así como la propuesta de Mantenimiento de Transformador de 200 KVA (si amerita el Mantenimiento)

#### **4.2. VALOR DE LA PROPUESTA.**

El valor de la propuesta deberá expresarse en pesos colombianos.

No obstante lo anterior AGUAS KPITAL CUCUTA S.A. E.S.P. podrá solicitar a los proponentes cualquier información o discriminación sobre los mismos.

AGUAS KPITAL CUCUTA S.A. E.S.P. no reconocerá valores adicionales por cualquier concepto diferente a los presentados en la propuesta.

NOTA: No se aceptarán propuestas en moneda extranjera.

#### **5. GARANTIAS DE CALIDAD**

La Empresa AGUAS KPITAL CUCUTA S.A. E.S.P., solicita las siguientes Pólizas de garantía cuando se adjudique la Oferta.

- Póliza de Cumplimiento por el 10% del Valor Total de la Oferta.
- Póliza de Calidad de los Materiales Suministrados, 10% del Valor Total de la Oferta.
- Póliza Calidad del Servicio por el 10% del Valor Total de la Oferta.

La Vigencia de estas pólizas es igual al valor del tiempo que dure el contrato y seis meses más.

#### **6. EVALUACION DE PROPUESTAS:**

La empresa se reservara la forma de evaluación.

#### **7. REGIMEN LEGAL.**

El Régimen legal de la presente convocatoria es el del derecho privado, de acuerdo a los preceptos legales de la Ley 142 de 1.994 y normas concordantes.