

**PROGRAMA AGUA PARA LA PROSPERIDAD PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO – ASISTENCIA  
TÉCNICA FINDETER - FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.**

**CONVOCATORIA N° PAF-ATF-O-009 -2017**

**SEGUNDO INFORME DE RESPUESTA A OBSERVACIONES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**CONTRATAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN POZO PROFUNDO Y OBRAS  
ACCESORIAS PARA NUEVA FUENTE DE CAPTACIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA DEL SISTEMA DE  
ACUEDUCTO, EN EL MUNICIPIO DE APARTADÓ-ANTIOQUIA”.**

De conformidad con lo establecido en los Términos de Referencia, Capítulo II, numeral 1.10 y en el cronograma de la convocatoria:

**“1.10. OBSERVACIONES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA Y LOS DOCUMENTOS Y ESTUDIOS DEL PROYECTO.**

*Los interesados pueden presentar observaciones respecto del contenido de los Términos de Referencia, a los estudios del proyecto, a la matriz de riesgos, a los anexos técnicos y cualquier otro documento relacionado con el presente proceso de selección, de manera escrita, dentro de los términos y fechas establecidas en el cronograma del proceso, a través de correo electrónico [grupo-icat@findeter.gov.co](mailto:grupo-icat@findeter.gov.co) o en físico en la **Calle 103 # 19 – 20 Bogotá, Findeter**. No se absolverán consultas efectuadas telefónicamente o en forma personal.*

*La entidad CONTRATANTE publicará a través de su página web, y a través de la página web [www.findeter.gov.co](http://www.findeter.gov.co), las respuestas a las observaciones presentadas, en la fecha establecida en el cronograma del proceso. La entidad CONTRATANTE, para efectos de su respuesta, podrá agrupar aquellas observaciones de naturaleza común.*

*El informe de respuesta a las observaciones presentadas tiene carácter explicativo o aclaratorio, en consecuencia, solo se modificarán los términos de referencia mediante adendas”.*

De acuerdo con el Cronograma, los interesados podían presentar observaciones **hasta el día 15 de Febrero de 2017.**

Que posterior a este periodo se presentaron observaciones por parte de los interesados, a las que la Contratante procederá a dar respuesta por medio del presente documento, así:

- 1. INTERESADO: LUIS ALFONSO RAMÍREZ**, de la empresa **HIDROMECHANICA ANDINA S.A.S.**, información enviada al correo electrónico del Grupo de Infraestructura para la Contratación de Asistencia Técnica el día 22 de Febrero de 2017.

## OBSERVACIONES

1. Las plantas se ofertaran con módulo de control electrónico, con tarjeta adicional de comunicación bajo Modbus. También con sistema de autogestión de encendido programable por tiempo (**Favor Confirmar**). **¿Es posible que la tarjeta de comunicación sea Modbus TCP-IP?**

### RESPUESTA

Se acepta la recomendación, es verdad se requiere con tarjeta de comunicaciones tipo Modbus y puede ser la referencia allí establecida, el objetivo en todo caso es poder transmitir el total de la información referente de las condiciones de la planta eléctrica para establecer periodos de arranque, mantenimiento e ingresar en su debido momento a la plataforma de SCADA.

2. Establecer la potencia exacta en KVA o KW de la planta requerida. Aparece 1000 KVA en el título, y 1000KW en la descripción. De acuerdo a los que se describe la potencia corresponde a un valor para operación únicamente Stand-by (**Favor Confirmar**).

### RESPUESTA

La capacidad de la planta eléctrica que será ubicada al interior de la PPAP de Apartadó debe ser de 1000 KVA, esta solo se operará cuando se requiera y no exista alimentación eléctrica, alimentará tanto los bombeo al interior de la PPAP como los bombeo del tanque elevado denominado centro a unos 150 metros de distancia, estos son alimentados por la misma línea primaria tal como se indica en el cuadro de cargas que se fija en las especificaciones técnicas.

3. Establecer la potencia exacta en KVA o KW de la planta requerida. Aparece 250 KVA en el título, y 250KW en la descripción. De acuerdo a los que se describe la potencia corresponde a un valor para operación únicamente Stand-by.

### RESPUESTA

La capacidad de la planta eléctrica que será ubicada al interior del tanque elevado denominado 20 de enero en el municipio de Apartadó debe ser de 250 KVA, este solo operará cuando se requiera y exista ausencia de energía eléctrica en las instalaciones que dependan los sistemas electromecánicos para dicha infraestructura, en las especificaciones se detalla la ubicación de los tanques con respecto a la PPAP.

4. Tanques de combustible panta 1000KVA y 250KVA: Requiere sensores análogos o digitales (**Favor Indicar y establecer las características del sensor: electrodo, flotador, transmisor, etc. Y de su señal al PLC**)

### RESPUESTA

Aunque no se especifica un tipo de sensor de nivel en especial, este puede ser digital con salidas de 4 a 20 mA conectado al PLC de los bombeos al igual que otras señales de la planta eléctrica (en ambos casos, tanto

para la planta de 1000 KVA en la PPAP como la de 250 KVA en la estación del 20 de enero), pudiendo ser tipo transmisor de presión para trabajos seguros en condiciones explosivas, igualmente no se exige una forma determinada para el tanque de combustible, pero este debe tener puntos de desaire o desfogue, toma de presión también por manómetro con escala 1.5 veces la altura o presión máxima acorde sus dimensiones, incluir prefiltro y tubería de vaciado para evacuar su contenido en caso de contaminación del combustible, debe poseer tapa sella con dimensiones suficientes para su lavado, los materiales

5. Lugar de instalación final. En el documento se especifica que el proyecto se ejecutara en Aparto-Antioquia. Sin embargo, más abajo se indica que se instalara en turbo. **Por favor dar claridad a este punto.**

#### RESPUESTA

Todas las instalaciones serán ejecutadas en el Municipio de Apartadó, Antioquia, se aclara que el proyecto es específico para el sistema de acueducto de dicha localidad.

6. Al leer en las especificaciones los elementos a suministrar para la alimentación eléctrica del bombeo pozo Apartado como se ve a continuación:

- Cuál es la disposición de las dos acometidas de media tensión que aparecen para el transformador de 300 KVA (una de 100 mts y otra de 9 mts) **Por favor dar claridad a este punto ya que se indica que se utilizará el seccionador en SF6 existente por lo que las cantidades descritas no son coincidentes. ¿Este sistema lleva protección y medida independiente?**
- Según de las especificaciones el transformador queda contiguo a la transferencia y esta a la planta, esto quiere decir que la planta está en la parte externa de la subestación y tendrá algún cerramiento. **¿Donde quedará ubicado el nuevo transformador de 300 kva? ¿la celda de este transformador debe ser en acero inoxidable?**
- En estas cantidades se dice que del VF al motor va en cable N°2 pero en diagrama unifilar aparece en cable 4/0 que corresponde a consumo de la bomba. **Por favor dar claridad a este punto.**
- En las especificaciones se indica que el variador es de 60 HP y en otro punto indica que debe ser de 200 HP, **por favor dar claridad a la potencia del variador y al porcentaje de impedancia requerido en la reactancia de línea para este equipo.**

#### RESPUESTA

**R/6a:** los 100 metros hacen referencia a la acometida desde el variador de frecuencia ubicado en la subestación hasta el equipo de bombeo que será instalado en el pozo, mientras los restantes 9 metros serán

al interior de la subestación entre el transformador y el variador de frecuencia, se debe recordar que la subestación allí establecida cuenta con conexiones subterráneas disponibles para tender la acometida entre la línea de 13200V que alimenta el actual transformador seco de 300 KVA y el nuevo que queda justo al frente, referente a la medida se utilizará la misma ya que toda la PPAP está bajo el sistema no regulado de energía, se debe verificar ante EPM y bajo su respectivo permiso si el transformador de corriente ubicado en su interior tiene la capacidad de medir la nueva carga de ser así esta debe ser contemplada en la ejecución. Se requiere de un nuevo seccionador tal como se indica ya que el actual no tiene la capacidad de soportar la nueva carga y cargas futuras, ver las tablas de las especificaciones técnicas donde se detalla las cargas futuras al interior de la PPAP.

**R/6b:** Todos los tableros para el seccionador, el transformador seco de 300 KVA, el variador con sus filtros de más requerimientos, del PLC con su pantalla HMI con sistema de comunicación y transferencia quedarán al interior de la subestación existente el cual cuenta con los suficientes espacios disponibles, la planta eléctrica de 1000 KVA quedará a un costado de la subestación sobre una placa de concreto según sus dimensiones, como se indica en las especificaciones debe ser encabinada, insonorizada para trabajo en la intemperie. Las láminas con las cuales se fabricarán los tableros puede ser en lámina galvanizada con acabado en pintura electrostática bajo las mismas dimensiones de los actuales, tal como se indica en el pliego, es muy importante realizar visitas al sitio para identificar las condiciones y características necesarias.

**R/6c:** El calibre de cable debe ser acorde al consumo del motor eléctrico y las pérdidas por temperatura y distancia según lo establecido en el pliego, se debe hacer claridad que la potencia para la bomba de 200 hp es solo preliminar ya que la motobomba solo se debe seleccionar después de realizar el aforado el pozo para determinar tanto la profundidad de ubicación como el caudal a captar.

**R/6d:** Esta diseñado preliminarmente para el uso de variador de frecuencia de 200 hp, pero como se indica en el punto anterior solo depende del aforado del pozo, puede que en cierto caso se requiera de un equipo y un variador de menores capacidades a la prediseñadas. El valor de la impedancia dependería igualmente de los equipos seleccionados.

7. En especificaciones se dice que se debe suministrar malla de tierra y apantallamiento pero en nota importante se confirma que la PTAP ya dispone de estas para la ampliación por lo que no se debe diseñar ni implementar. **Por favor dar claridad a este punto.**

#### RESPUESTA

La PPAP posee su malla de puesta a tierra al interior de la subestación lo cual se puede observar al interior de la misma para asegurar todos los equipos electrónicos de los tableros, lo que se requiere es realizar una puesta a tierra donde será ubicado el bombeo ya que este está a unos 80 metros de la subestación y se necesita tanto aterrizar la estructura de bombeo como los instrumentos de medición allí instalados tal como indica el ítem 10.2.18.

8. En el diagrama unifilar la transferencia ( N°2) contempla alimenta transformador de 225 KVA (460/220-127 V) y de allí sale la alimentación de servicios auxiliares, entonces surgen dos preguntas aquí, **¿el transformador de 225 KVA es existente y se debe trasladar a la nueva transferencia ó debe ser incluido en el suministro?**

#### RESPUESTA

Actualmente la sede operativa donde se encuentra el bombeo del tanque centro existe un transformador de 13200/220-127 V en aceite de pedestal el cual alimenta todos los equipos de esta sede operativa y las oficinas y algunos equipos menores como aires, iluminación, equipos de laboratorio y pequeños equipos de bombeo; mientras en la PPAP está el transformador seco de 300 KVA de 13200/460 V que alimenta los equipos de bombeo principales y el soplador. Al instalar la planta eléctrica con su transferencia el cual suministrará una tensión de 460V, para alimentar todo este conjunto, se requerirá instalar un transformador de 460/220-127 V que energice todo lo que se alimenta del transformador de la operativa por medio de la generación de la planta eléctrica. Por lo tanto este debe ser incluido en el suministro e instalación, las especificaciones son las mismas a las indicadas en el ítem 10.2.8. El transformador allí es para las capacidades de 225 KVA.

9. El gabinete general (N°2) es existente o este debe ser incluido dentro del suministro?  
**Por favor dar claridad a este punto ya que este ítem no está en el listado de cantidades y su valor tiene un peso importante dentro de las obras eléctricas.**

#### RESPUESTA

El transformador junto con su gabinete desde ser incluido en el suministro, este está intrínseco en el ítem de la transferencia automática de 1000 KVA.

10. La planta de 250 KVA para el bombeo del tanque elevado del 20 de enero se ubica con su transferencia en la subestación de la PTAP y en qué punto?. **Por favor dar claridad a este punto.**

#### RESPUESTA

La planta eléctrica de 250 KVA junto con su transferencia va ubicada en la estación de bombeo del tanque elevado del 20 de enero el cual está a aproximadamente 2 km, allí existen 3 equipos de bombeo pero solo operan dos al tiempo, el tercero es de respaldo, allí hay ubicada una caseta o subestación para localizar la planta requerida.

11. En la página 51 se habla de suministrar un transformador de 45 KVA en aceite y de poste, cual es el fin de este transformador que no aparece en el diagrama unifilar. **¿Qué tipo de montaje o accesorios de media tensión se necesita, se requiere medida para este equipo, sistema de puesta a tierra y apantallamiento, DPS?**

#### RESPUESTA

Referente a este punto se ha establecido como error de digitación, debido a que se ha calculado para el proyecto solo el transformador seco de 300 KVA de 13200/460 V para alimentar el bombeo del pozo y cargas futuras y el de 225 KVA de 460/220-127 V para el bombeo, oficinas, laboratorio y equipos menor de la sede operativa y PPAP.

12. En el ítems 1.1 el desmonte y limpieza para instalar equipo: Manipulación de tubería y herramientas. Aparece como 82 mts<sup>2</sup> y lo requerido para este tipo de obra es de 40x40 ms (1600 mts<sup>2</sup>).

#### RESPUESTA

El Ítem 1.1 de desmonte y Limpieza. Contempla sólo el área para la cimentación de la Torre de aireación que tiene dimensiones de (5.70m x 13.05m) para un área de 74.38 mts<sup>2</sup> y se están colocando como cantidad para esta actividad 84 mts<sup>2</sup>.

Todo lo necesario para la construcción del Pozo incluyendo esta actividad se contempla en el capítulo 2 “construcción de Pozo” en el presupuesto.

Igualmente el espacio que tenemos en el predio de la PPAP para la construcción del Pozo y la Torre de aireación para este Proyecto tiene dimensiones (11.80m x 18.50m) para un área de 218 mts<sup>2</sup>.

Y tal como se ha dado respuesta a otras consultas similares que incluso mencionan áreas menores a la aquí anotada, se solicitará al ejecutor con debida antelación información de las características del equipo para tramitar el uso de predio adjunto a la zona de perforación. En todo caso AGUAS REGIONALES EPM estará atento a proveer la colaboración inmediata que refiere todo el proceso de perforación en usos de áreas necesarias para la realización de los trabajos exploratorios.

13. En el ítems 2.1. Explanación y nivelación del terreno, incluye compactación de llenos para la instalación del equipo de perforación; el proyecto contempla 48M<sup>3</sup> y se requiere una compactación de lleno de 136 mts<sup>3</sup> con un área de 5mts x 15, Para anclar unidad básica.

#### RESPUESTA

El Ítem 2.1 Explanación y nivelación del terreno, sólo contempla la instalación del equipo de Perforación, porque el lleno para la Torre de aireación se contempla en el Ítem 3.1.3 Suministro, transporte y compactación de llenos de zanja y alrededor de estructuras con material de préstamo y en el ítem 3.1.4., del presupuesto.

Llegado el caso que las cantidades sean mayores se deben verificar y cuantificar con la interventoría en la ejecución del proyecto.

Se expide a los veinticuatro (24) días del mes de Febrero de dos mil diecisiete (2017).

**PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO – ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.)**