

INFORME DE RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

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

CONVOCATORIA N° PAF-ATF-O-015-2018

OBJETO: CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN TANQUE CUPINO CON ESTACIÓN DE BOMBEO, IMPULSIÓN Y CONDUCCIÓN HASTA LA RED DE DISTRIBUCIÓN - ETAPA 1 – MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA”.

De conformidad con el cronograma de la presente convocatoria, los interesados podían formular observaciones respecto al 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, hasta el día DOS (02) de mayo de dos mil dieciocho (2018), periodo dentro del cual se presentaron las siguientes observaciones:

1. Observación presentada por **WILLIAM MORA** de **Ferrostaal de Colombia SAS**, de acuerdo con el siguiente detalle:

De: Mora, William (Ferrostaal de Colombia S.A.S.) <<mailto:William.Mora@ferrostaal-trading.com>>
Enviado el: lunes, 23 de abril de 2018 3:45 p. m.
Para: GRUPO DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONTRATACION DE ASISTENCIA TECNICA <GRUPO-ICAT@findeter.gov.co>
CC: Garcia, Edgar (Ferrostaal de Colombia S.A.S.) <Edgar.Garcia@ferrostaal-trading.com>; Ariza, Ricardo (Ferrostaal de Colombia S.A.S.) <Ricardo.Ariza@ferrostaal-trading.com>
Asunto: solicitud de aclaracion "CONVOCATORIA N° PAF-ATF-O-015-2018 "O" "CONSTRUCCIÓN TANQUE CUPINO CON ESTACIÓN DE BOMBEO, IMPULSIÓN Y CONDUCCIÓN HASTA LA RED DE DISTRIBUCIÓN - ETAPA 1 – MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA".

OBSERVACION:

En desarrollo del presente proceso de contratación y como empresa interesada en participar en el mismo, solicitamos amablemente se estudie la posibilidad de eliminar en las especificaciones técnicas para los equipos de bombeo ([Anexo 17J Bomba Turbina Vertical](#)) el datasheet del fabricante GOULDS. Lo anterior, dado que al tratarse de un proceso licitatorio público se entendería que los proponentes tendrían que suministrar el equipo de esta marca y en la referencia indicada.

Teniendo en cuenta lo anterior consideramos que en su reemplazo debería estar allí únicamente un documento en el cual se indiquen las especificaciones técnicas que deben cumplir los equipos de bombeo obviando para ello cualquier marca.

RESPUESTA DE LA ENTIDAD:

Una vez revisada la observación, se informa al interesado que esta es acogida por la Entidad, por tanto, dicha modificación se llevará a cabo mediante la Adenda correspondiente, la cual será publicada a través de la página de la presente Convocatoria.

2. Observación presentada por IGNACIO RESTREPO BAQUERO en su calidad de director de desarrollo de Jorge Triana & Cia. SAS, de acuerdo con siguiente detalle:

De: Ignacio Restrepo [<mailto:ignacio.restrepo@jorgetriana.com>]
Enviado el: jueves, 26 de abril de 2018 7:08 p. m.
Para: GRUPO DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONTRATACION DE ASISTENCIA TECNICA <GRUPO-ICAT@findeter.gov.co>
CC: Triana, Jorge <jorge.triana@jorgetriana.com>; Marlen Camero <jotricia@jorgetriana.com>
Asunto: Observaciones Convocatoria PAF-ATF-O-015-18

Estimados Señores:

Adjuntamos con la presente dos (2) observaciones a las Especificaciones Técnicas con la respectiva sustentación técnica y científica en donde respetuosamente solicitamos su eliminación por no estar contempladas en la normatividad para los tanques en Vidrio Fusionado al Acero (AWWA-D-103-09 e ISO 28765 DE 2011), y por ser condiciones particulares y promocionales de un fabricante en particular.

Cordialmente,

 *Jorge Triana & Cia. S.A.S.*

IGNACIO RESTREPO BAQUERO
Director Desarrollo
TEL + (57 2) 6602315 / MOVIL:+ (57) 320 695 6298
ignacio.restrepo@jorgetriana.com

OBSERVACION:

OBSERVACION N° 1

Página 188. **Sistema de Revestimiento de Láminas.** Párrafo 3 dice:

...“Los bordes de cada lámina, deberán ser redondeados mecánicamente de manera automatizada para garantizar su uniformidad y luego se rociará la mezcla de vidrio, demás minerales y componentes del fusionado. El vidrio será el mismo que el aplicado sobre la superficie de la lámina en el proceso de fusión en el horno. De esta manera se garantiza el recubrimiento en vidrio de la lámina de acero en un 100%”..(subrayado nuestro)

SOLICITUD

Dado que este requerimiento no es un requisito ni de la Norma ISO 28765 ni del Estándar AWWA-D-103, sino que es una condición particular de unos Fabricantes de Tanques que lo anuncian como propiedad y tiene marca registrada, se solicita eliminar de las Especificaciones Técnicas este párrafo, para permitir que cada fabricante especifique su borde, ya que desde el punto de vista técnico existen argumentos para considerar que el rocío térmico del borde redondeado tiene serias limitaciones en su comportamiento, e igualmente existen otros argumentos para defender las opciones que otros Fabricantes tienen.

Como representantes de una Fabrica del Reino Unido que tiene más de 50 años, más de 90.000 Tanques en funcionamiento en 110 países, y que en

Colombia posee proyectos de pequeña, mediana y gran envergadura trabajando, entre ellos un Tanque de 3.000 m³ en Tubará, Atlántico, cercano a la zona de este proyecto y el cual fue especificado por Findeter, reiteramos que este aspecto del Borde redondeado es selectivo y busca eliminar competidores por la vía de especificaciones que no son de Norma Internacional, por lo cual solicitamos su eliminación de las especificaciones.

A continuación, y para efectos de estudio y confirmación técnica por parte del Grupo técnico del Contratante, presentamos los argumentos técnicos y científicos por los cuales se considera que este requisito debe eliminarse:

SUSTENTACION

Respecto al borde redondeado consideramos que hay serias limitaciones en las capas rociadas térmicamente en el desempeño del producto porque:

- Se considera que las capas de rocío térmico son “la capa” de recubrimiento”, esto puede definirse como un material que se agrega a un sustrato original. Su espesor puede variar, de acuerdo con la mezcla y la dilución entre la capa y el sustrato, proceso opuesto al de Vidrio fusionado al acero dónde los dos materiales se funden juntos.
- Las capas de rocío térmico tienen una resistencia relativamente baja a la adherencia cuando se compara con otros procesos de recubrimiento y es muy pobre cuando se compara con Vidrio Fusionado al Acero.
- Las capas de rocío térmico se reconocen generalmente en su terminado poroso por permitir el paso de gases y líquidos a la interfaz entre sustrato y capa. El nivel de porosidad puede ser hasta del 25%. Para cualquier aplicación de almacenamiento de un líquido esta falla es considerada inaceptable

El control de calidad y las pruebas de las capas de rocío térmico son reconocidos como muy difíciles debido a la capa delgada de material. Las pruebas de discontinuidad no pueden desarrollarse como aquellas que se llevan a cabo en Vidrio Fusionado al acero, que prueban una barrera de protección impenetrable de líquidos y gases.

La industria está familiarizada con el concepto de protección catódica y su uso en el control de corrosión, sin embargo, debe entenderse que una protección catódica es la que comprende un cubrimiento metálico, que es catódico respecto al sustrato. El ‘Borde cubierto’ en acero inoxidable sería por consiguiente, catódico respecto a una base de acero.

La principal limitación de este cubrimiento con rocío térmico al acero, es que debe mantener una completa barrera al sustrato que es la hoja de acero, contra el ambiente líquido para funcionar correctamente. Si cualquier área de la hoja de acero con aplicación de rocío térmico es expuesta, aunque sea muy pequeña, el contenido líquido del tanque en el borde cubierto de la hoja se volverá ánodo en un sistema catódico y producirá la creación de una

célula corrosiva conllevando a una corrosión dramáticamente acelerada y por consiguiente el fracaso del recubrimiento.

Hay otras implicaciones serias al exponer un borde de la hoja con la capa de acero inoxidable en el borde del acero. Esto normalmente es conocido como “coloretear”, dónde el acero limpio se corroerá rápidamente si no forma su capa del óxido protectora. Esto puede pasar si el acero al carbono fue forzado hacia su superficie por medio de ralladuras durante la instalación del tanque (ej: roturas de la lámina en sitio, golpes, etc.) o se contamina por las herramientas de acero al carbono.

Un rasgo de diseño asociado con el ‘borde cubierto’ es el levantamiento con el tiempo del sellante alrededor del traslape de los bordes de la lámina, como si se asumiera que el ‘borde cubierto’ proporcionará protección en esta área. El levantamiento de esta área sellada, también crea preocupaciones importantes a cerca de la buena ingeniería y diseño practicado al sellante. También la preocupación se incrementa cuando quedan expuestas las juntas en las cuatro esquinas, ya que quedaría no protegido este lugar de junta escalonada.

Los fabricantes saben que durante la fase de la construcción, así como en todos los lugares en donde se construya, los bordes de la hoja pueden ser sujetos a daños menores debido al manejo en sitio. Es bien conocido y aceptado en la industria de la ingeniería que los bordes de la hoja pueden ser muy difíciles de proteger antes y durante la instalación. Sin embargo, una vez instalados, hay evidencia que las propiedades de sellado de un Tanque en VFA mantendrá un servicio excelente muchos años.

También hay otros factores que pueden producir que los bordes de la hoja expuestos se dañen una vez el tanque se construye, como el movimiento de elementos mecánicos y las operaciones de mantenimiento rutinarios.

Existe también el problema potencial que si los bordes de la hoja se dañan y son sellados en el sitio durante la construcción, a la capa de acero inoxidable se le podría impedir que forme su capa protectora debido a que el sellante le restringe el oxígeno requerido para la formación de la capa pasiva protectora. Por consiguiente, sobre proteger los bordes de la lámina con sellante cuando hay bordes de la hoja con el acero inoxidable en el borde, podría encerrar una célula corrosiva que potencialmente podría causar la corrosión del borde de lámina prematuramente si el sellante se perturba.

En una aplicación dónde el cubrimiento del acero es catódico a una base de acero, el área involucrada en este efecto debe sellarse totalmente para prevenir la formación de una célula galvánica. Con el levantamiento del sello en estos bordes se aumenta la potencialidad de creación de células galvánicas.

Existen otras Fábricas, como las que representamos, que han desarrollado su propio manejo de borde de láminas y aplica un precubrimiento electrostáticamente que habilita la hoja de acero para recibir una capa delgada de vidrio durable que se expone menos a daños durante la construcción en sitio. Una vez esté totalmente cerrada y sellada con el sellante esta aplicación es la solución más eficaz disponible.

La capa protectora en VFA sobre el cubrimiento con rocío térmico en láminas de acero, no puede ser garantía para mantener la integridad. En conclusión puede verse claramente que la capa con rocío térmico de acero inoxidable recubierta con una capa delgada de vidrio, tiene un número de limitaciones para lograr una forma satisfactoria de protección del borde.

Finalmente y teniendo en cuenta que el Tanque a construir de acuerdo con las especificaciones tienen lamina o anillo de arranque, debe notarse que los equipos usados en las fábricas para aplicar el 'borde cubierto' sólo pueden trabajar en láminas de tamaño completo. No aplica este proceso a láminas de inicio o de medio-altura, a las esquinas de la junta o unión escalonada, tableros del tejado, agujeros de la lámina o cortes como las aperturas de manway de acceso, luego no se garantiza el 100%. Por consiguiente, esto presenta limitaciones serias y contradicciones así como las inconsistencias acerca de qué borde cubrir y la necesidad para él. El hecho que no todos los bordes de la hoja se recubran debe causar a los clientes el cuestionamiento de la lógica que hay detrás del funcionamiento y los beneficios que se indican.

Insistimos que este tema específico del redondeado mecánicamente **NO HACE PARTE** de la Norma AWWA-D-103-09, ni de la ISO 28765 de 2011 que son las Normas que aplican para estos tanques en Vidrio Fusionado al Acero. Esto es una condición particular de un Fabricante que entre otras cosas, la tiene patentada. Otras entidades del orden nacional y regional ya conocen este tema y teniendo en cuenta el hecho de que no es de norma, permiten que el sistema de borde sea el que determine el Fabricante para que exista pluralidad de oferentes de Tanques y de igual manera opciones de competencia económica.

RESPUESTA DE LA ENTIDAD:

Una vez revisada la observación respecto al redondeo de bordes del Tanque de Almacenamiento, se informa al interesado que, la eliminación del párrafo no se acoge por la Entidad, sin embargo, se procederá a modificar el Sistema de Revestimiento, por tanto, dicha modificación se llevará a cabo mediante la Adenda correspondiente, la cual será publicada a través de la página de la presente Convocatoria.

OBSERVACION N° 2

Página 189. **Sistema de Revestimiento de Láminas.** Párrafo 13 dice:

...El color del acabado exterior de las láminas será de azul cobalto y el color del acabado interior será blanco. (Subrayado nuestro).

SOLICITUD

Dado que este requerimiento tampoco es un requisito ni de la Norma ISO 28765 ni del Estándar AWWA-D-103 última revisión, **solicitamos eliminar esta especificación**, que igual que la anterior, se convierte en una condición particular y no encontramos aporte alguno por el cual se le debe definir color blanco al interior del Tanque. El Fabricante, de acuerdo con sus procesos de calidad en la Fusión, debería contar con la libertad de definir el color interior del tanque. Sustentamos nuestra solicitud, con los siguientes argumentos técnicos:

SUSTENTACION

Debemos anotar que el color de la superficie interna está unido al desarrollo final del producto y no es simplemente una opción o preferencia estética de color exclusivamente. En este sentido, Fabricas como la que representamos que no promocionan en color blanco interno, manejan el mismo color exterior e interior (azul o verde) para que el producto se desarrolle homogéneamente con la mejor especificación de refuerzo para que sus características sean las mejores y sobrepasen las pruebas requeridas en la normatividad.

El color interior blanco está unido específicamente a un fabricante que ofrece esto como parte de su rango de productos estándar. El color blanco utiliza el dióxido de titanio (TiO₂), material que se agrega principalmente como un óxido colorante y es conocido por tener limitaciones significantes en su desempeño, tales como la resistencia a la corrosión química y el uso para aplicaciones con temperatura elevadas. También debe notarse que con el color blanco es muy difícil descubrir defectos y malformaciones visualmente debido a su naturaleza opaca que puede conllevar a una identificación del defecto muy deficiente.

Otras Fábricas como la que representamos, han avanzado para desarrollar productos con alto desempeño que combinan formulación de esmaltes especiales con sistemas de pre-recubrimiento y con tecnología para dar solución a almacenamiento de líquidos y sólidos en ambientes dónde las condiciones llegan a ser agresivas y con temperatura elevadas.

De acuerdo con lo anterior, independientemente del color interno, lo importante en calidad es que el producto sea exigido con las pruebas más severas de la Norma para que se proporcione a los clientes los tanques con el más alto nivel de desempeño, una alta relación de costo-efectividad y el mejor desempeño en largo tiempo con mantenimientos mínimos.

Muchas de estas características de resistencia y desempeño no podrían darse usando esmaltes formulados a base de TiO₂ que son típicamente de

color marfil y blanco. Por consiguiente, es aconsejable investigar y comparar el desempeño de varias alternativas y animar a que aprovechen los mejores productos del mercado, especificando que el color interno del tanque sea proporcionado por el fabricante.”

En resumen, la adición de dióxido de titanio (TiO₂) para obtener el color interior blanco no trae beneficios tangibles en lo que se refiere a resistencia a la corrosión química y a la dureza o durabilidad. Es necesario ser conscientes, que es el desempeño del producto, lo que se debe tener en cuenta con anterioridad a la elección, antes que considerar solamente el color, son los efectos químicos en la superficie interna del tanque

No es benéfico el especificar y sólo limitar el color del tanque interior a una opción y un proveedor, el cliente estaría restringido y se eliminaría cualquier oportunidad para un competidor y el proceso de invitación abierta, que a su vez limita la competencia saludable así como restringe las mejoras del producto técnicamente desarrolladas.

Por consiguiente, cuando se vaya a seleccionar el color interior y externo del tanque, se debe recordar que los colores interiores del tanque tendrán un impacto en el desempeño del mismo frente al líquido a almacenar, aunque los colores externos pueden seleccionarse para satisfacer a los clientes en requerimientos estéticos.

RESPUESTA DE LA ENTIDAD:

Respecto a la observación presentada por el interesado en el Color de Revestimiento Interno de Laminas, esta no es acogida por la Entidad, toda vez, que el color blanco no dificulta o impide descubrir malformaciones y defectos, sino todo lo contrario: el blanco facilita las maniobras de inspección visual al abrir la escotilla, y al momento de ingresar a limpiar con el tanque vacío, genera un ambiente más fácil para detectar y observar cualquier imperfección. Sin embargo, para mayor claridad en cuanto el método para la obtención del color blanco, la Entidad procederá a modificar el documento de Especificaciones Técnicas, por tanto, dicha modificación se llevará a cabo mediante la Adenda correspondiente, la cual será publicada a través de la página de la presente Convocatoria.

3. Observación presentada por **CLAUDIA PATRICIA HINCAPIE ARIAS** en su calidad de gerente administrativa de **Ingeniería en Sistemas de Bombeo SAS** de acuerdo con siguiente detalle:

PDF Observaciones 30042018.pdf
157 KB

De: Claudia Hincapie [<mailto:isb@isb.com.co>]

Enviado el: miércoles, 2 de mayo de 2018 10:30 a. m.

Para: GRUPO DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONTRATACION DE ASISTENCIA TECNICA <GRUPO-ICAT@findeter.gov.co>

Asunto: Observaciones proceso PAF-ATF-O-015-2018

Estimados, muy buenos días.

De acuerdo a lo contenido en los términos de referencia, adjunto encontrarán las observaciones los mismos.

--

Cordialmente,

Claudia Patricia Hincapié Arias
Gerente Administrativa
Ingeniería en Sistemas de Bombeo SAS
Calle 44AN # 3E 135
6648561
315 5742752

OBSERVACION:

El documento indica:

3.1.3.1 EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE

Se verificará que el proponente acredite experiencia específica en **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA ACUEDUCTO Y EN LA CONSTRUCCIÓN Y/O SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN ACERO VITRIFICADO Y/O ACERO APERNADO Y/O VIDRIO FUSIONADO CON ACERO**, con la ejecución de **MINIMO UNO (01) Y MAXIMO TRES (03) CONTRATOS Y/O PROYECTOS TERMINADOS**, con el cumplimiento de las siguientes condiciones:

El valor de los contratos y/o proyectos aportados deberán sumar, un valor igual o superior a 1 vez el valor del **PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)**, expresado en **SMMLV**.

El proponente deberá acreditar experiencia en la **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA SISTEMAS DE ACUEDUCTO** en cualquiera de los siguientes materiales: **POLIVINILO DE CLORURO (PVC) y/o CONCRETO y/o HIERRO DÚCTIL (HD) y/o POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP) y POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD)**, cuya longitud sea igual o superior a **TRES MIL (3000) METROS**, distribuidos de la siguiente manera:

- Uno (1) de los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar experiencia específica en la **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA SISTEMAS DE ACUEDUCTO** en **POLIVINILO DE CLORURO (PVC) y/o CONCRETO y/o HIERRO DÚCTIL (HD) y/o POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP)**, cuya longitud sea igual o superior a **MIL QUINIENTOS (1.500) METROS** y cuyo diámetro sea igual o superior a **18" (450 mm)**.

- Uno (1) de los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar experiencia específica en la INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA SISTEMAS DE ACUEDUCTO en POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD), cuya longitud sea igual o superior a MIL QUINIENTOS (1.500) METROS y cuyo diámetro sea igual o superior a 14" (350 mm).
- Uno (1) de los contratos y/o proyectos aportados debe garantizar la CONSTRUCCIÓN y/o SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN (1) TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN LOS SIGUIENTES MATERIALES: ACERO VITRIFICADO Y/O ACERO APERNADO Y/O VIDRIO FUSIONADO CON ACERO cuya capacidad sea igual o superior a DOS MIL (2.000) METROS CÚBICOS (M3).

Solicitamos a la entidad permitir certificar la experiencia de dos mil (2000) metros cúbicos (m³) mediante la presentación de un (1) contrato donde la suma de los volúmenes de los tanques de ACERO VITRIFICADO Y/O ACERO APERNADO Y/O VIDRIO FUSIONADO CON ACERO equivalga al volumen total exigido.

Agradecemos su atención prestada y quedamos atentos a cualquier inquietud al respecto.

RESPUESTA DE LA ENTIDAD:

La Entidad atendiendo la observación del interesado, le aclara que, los requisitos de experiencia específica en el numeral 3.1.3.1 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE, son el producto de una revisión técnica y económica del proyecto y se establecieron conforme a las necesidades del mismo. Por tanto, la entidad considera que los requisitos exigidos son acordes para la selección objetiva del contratista idóneo que desarrolle el contrato, teniendo en cuenta que la capacidad del Tanque de Almacenamiento a construir y/o suministrar e instalar es de 2.983 (m³). Por lo anterior y teniendo en cuenta las actividades a ejecutar, la observación del interesado no es válida y la Entidad mantiene y ratifica la experiencia específica exigida en el numeral 3.1.3.1 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE establecidos en los términos de referencia.

4. Observación presentada por ANA MARIA GIRALDO de SOLING - TEPCOR de acuerdo con siguiente detalle:

De: Ana María Giraldo [[mailto.comercial@soling.com.co](mailto:malto.comercial@soling.com.co)]
Enviado el: miércoles, 2 de mayo de 2018 5:38 p. m.
Para: GRUPO DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONTRATACION DE ASISTENCIA TECNICA <GRUPO-ICAT@findeter.gov.co>
CC: 'Javier Dario Moreno M.' <gerencia@soling.com.co>
Asunto: Observaciones términos de referencia proceso Tanque Cupino - Puerto Colombia

Buenas tardes señores Findeter, cordial saludo!

Remitimos nuestras observaciones a los términos de referencia del proceso "CONSTRUCCIÓN TANQUE CUPINO CON ESTACIÓN DE BOMBEO, IMPULSIÓN Y CONDUCCIÓN HASTA LA RED DE DISTRIBUCIÓN - ETAPA 1 - MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA".



Observaciones
pliegoes.pdf

Gracias por la atención.

Cordialmente,



Ana María Giraldo C.
Ingeniera Comercial
Calle 97 B sur N° 50 - 40 Bodega 4
La Estrella, Antioquia, Colombia
Tel. +57 4 322 28 15
Cel. +57 3176683069
www.soling.com.co

OBSERVACION:

1. En términos generales las especificaciones de fabricación del tanque, los domos y del cumplimiento de los selladores, es términos generales están orientadas a las normatividades Americanas (AWWA y NSF), beneficiando a un único fabricante y desconociendo que normas Europeas también poseen el mismo alcance y a veces superan las normas Americanas. Solicitamos sean aceptadas normas Europeas para la fabricación de los elementos y partes del tanque, siempre que sean equivalentes a las Americanas.

2. En la página 188 del documento especificaciones técnicas habla que el tanque debe tener un sistema constructivo mediante gatos mecánicos. Con ello se desconoce que otro sistema de ensamble pueda ser usado. Lo importante es que el ensamblador del tanque y del techo, cumplan con los requerimientos establecidos para la seguridad, higiene y salud por el código colombiano sean cumplidos.

Solicitamos sean aceptados métodos alternativos de ensamble mientras se garantice la calidad del trabajo y el resultado final sea un tanque y un domo ensamblados con la calidad y diseño considerados.

3. En la página 190 se habla de:

Cuando se utilicen láminas y placas con múltiples líneas verticales de pernos fabricadas de acero grado 50 según la norma ASTM A-607, la superficie neta de la sección no será mayor que el 85 % de la superficie bruta. El desplazamiento de una hilera vertical de pernos con respecto a la hilera vertical siguiente del anillo inmediatamente superior, debe ser aproximadamente 2".

El desplazamiento de los pernos solo lo posee un único fabricante y es inherente a su método de ensamble. Mientras en los cálculos mecánicos del tanque se esté considerado el alineamiento de los tornillos NO procede esta sugerencia. Favor confirmar si se acepta el alineamiento de las Hileras de

tornillos mientras este soportado en el diseño mecánico del tanque que se debe presentar.

4. En la página 191 se exige lo siguiente referente a los pernos de ensamble

Todos los pernos de las juntas traslapadas incluirán un mínimo de cuatro (4) estrias debajo de la cabeza del perno, en el vástago, de modo que resistan la fuerza de rotación durante el apriete.

Las estrias en los tornillos se usan para que no giren mientras se aprietan con las pistolas de impacto, pero en esa acción, si se usan tornillos estriados, se destruye el vidrio alrededor de las perforaciones y se crean fisuras que más tarde derivarán en corrosión en el tanque. La rotación es susceptible de eliminarse con un empaque (como en el tornillo de la izquierda) y evitar los daños que causan las estrias en las perforaciones al apretar los tornillos como el tornillo de la derecha.



Solicitamos que sea únicamente aceptado el tornillo sin estrias, con el fin de no deteriorar el vidrio durante el ensamble del tanque.

5. En la página 194 se establece la característica del refuerzo contra-viento. La finalidad de este elemento es que los tanques se refuercen con ellos por lo delgado de las láminas superiores de los tanques.

El diseño de refuerzo de anillos depende de cada fabricante de tanques y debe ser sustentado en las memorias de cálculo.

6. En la página 194 se establece:

5. Montaje. La cúpula deberá montarse por el fabricante cumpliendo con sus instrucciones de instalación, el cual deberá ser el mismo que fabrica las láminas en vidrio fusionado al acero que conforman la estructura.

Los fabricantes de las cúpulas no son quienes las montan, para ello se usan los ensambladores calificados.

Los domos son una estructura independiente, muchas veces considerado un accesorio del tanque, y no necesariamente son fabricados por quienes fabrican las láminas de acero vidriadas, ya que son procesos totalmente diferentes. Lo que si es relevante es que el diseño de ambas estructuras considere las condiciones específicas de operación y su incidencia en la otra.

7. En el formulario de características garantizadas a diligenciar se establece en el punto 11 que las láminas además de tener borde redondeado y recubierto con vidrio fusionado, debe tener un recubrimiento de soldadura en acero inoxidable. Este método es exclusivo y patentado por un único fabricante lo cual elimina la competencia técnica y sesga la especificación. Lo importante es que los bordes sean redondeados y estén vidriados para garantizar la continuidad del revestimiento protector.

RESPUESTA DE LA ENTIDAD:

Respecto a las observaciones presentadas por el interesado, se informa que se ha dado traslado al estructurador y en base a la información remitida por este la Entidad procede a dar respuesta a cada una ellas en el mismo orden, así:

1. Dentro de la Norma Sismo resistente NSR-10 que rige en Colombia en su Apéndice A-1, establece las directrices y recomendaciones para el diseño de elementos estructurales especiales, en el mencionado apéndice, se remite a la Norma de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica AIS, donde esta a su vez relaciona una serie de documentos guía, para el diseño de Tanques ensamblados con láminas pernadas, revestidas en fábrica, encontrando en dicha guía la norma AWWA D-103, es decir, no se establece una norma diferente o similar para este tipo de actividades que le obedecen a la presente convocatoria. Por tal motivo, la observación del interesado no es procedente y se mantiene el cumplimiento de la Norma AWWA D-103 para el diseño del Tanque de Almacenamiento.
2. La norma AWWA D-103, hace parte integral de las recomendaciones en la Norma Sismo resistente NSR-10, en su Apéndice A-1 la cual establece las directrices y recomendaciones para el diseño de elementos estructurales especiales, que no están dentro del alcance de dicha norma. Tal es el caso de los tanques de almacenamiento de agua potable. En el mencionado apéndice, se remite a la Norma de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica AIS. Esta norma a su vez relaciona una serie de documentos de guía, para el diseño de Tanques ensamblados con láminas pernadas, revestidas en fábrica. Dentro de los documentos guía se encuentra la norma AWWA D-103, y es por esta razón que nuestra recomendación, al igual que lo recomienda la NSR-10, es establecer como requisito el cumplimiento de la norma AWWA D-103. Es así como recomendamos que los fabricantes

que quieran ofertar, deberán garantizar que su proceso de fabricación se ajusta al cumplimiento de esta normativa.

3. De acuerdo al sistema constructivo mediante gatos mecánicos, este está orientado hacia dos aspectos importantes: 1) Rapidez y Precisión en el Montaje y 2) Seguridad Industrial y Física de los Trabajadores, pues no se requieren andamios, con este sistema el trabajo en altura es prácticamente inexistente, y con ello se disminuye el riesgo de accidentalidad. Sin embargo, se acoge la solicitud del interesado, siempre y cuando los sistemas constructivos alternativos se ajusten a los plazos de cronograma establecidos, velen por el cumplimiento de la normativa en materia de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo y garanticen la calidad de los trabajos, por tanto, la Entidad procederá a modificar el documento de Especificaciones Técnicas, dicha modificación se llevara a cabo mediante la Adenda correspondiente, la cual será publicada a través de la página de la presente Convocatoria.
4. El método de ensamble y el desplazamiento de pernos corresponde a lo siguiente: la primera de índole estructural, ya que se evita tener una línea de falla a lo largo de toda la altura del tanque, especialmente en movimientos sísmicos, la segunda de índole constructivo, ya que el ensamble y el proceso de sellado podría dificultarse al tener hasta cuatro (04) laminas una encima de otra en los puntos comunes (intersecciones), en cambio, con el desplazamiento de 2" genera que solo se tengan máximo dos (02) capas de láminas en cualquier conexión.

Dado lo anterior, las condiciones estructurales y constructivas son definidas por cada proveedor del tanque, así las cosas, quien realice las obras debe garantizar el buen comportamiento estructural conforme a las normas y diseño establecidas y al mismo tiempo se avale un correcto funcionamiento durante la vida útil de la estructura, por tanto, la Entidad procederá a modificar el documento de Especificaciones Técnicas, dicha modificación se llevara a cabo mediante la Adenda correspondiente, la cual será publicada a través de la página de la presente Convocatoria.

5. Una vez analizada la observación del interesado, la Entidad procede a dar aclaración y modificación en cuanto a los Pernos Sujetadores y su método de instalación, dicha modificación, se llevara a cabo mediante la Adenda correspondiente, la cual será publicada a través de la página de la presente Convocatoria.
6. Una vez analizada la observación del interesado, esta es acogida por la Entidad, por tanto, la aclaración en cuanto al refuerzo, se llevara a cabo mediante la Adenda correspondiente, la cual será publicada a través de la página de la presente Convocatoria.
7. De acuerdo con la observación presentada por el interesado, respecto al montaje de la cúpula, teniendo en cuenta que quienes la fabrican no necesariamente son quienes la montan, se ha considerado pertinente modificar la especificación siempre y cuando se garantice el perfecto acoplamiento entre el Tanque de Almacenamiento y la cubierta. Por tanto, la Entidad procederá a modificar el documento de Especificaciones

Técnicas, dicha modificación se llevara a cabo mediante la Adenda correspondiente, la cual será publicada a través de la página de la presente Convocatoria.

Una vez revisada la observación respecto al recubrimiento de soldadura en acero inoxidable para las láminas en borde redondeado, esta es acogida por la Entidad, por tanto, dicha modificación se llevara a cabo mediante la Adenda correspondiente, la cual será publicada a través de la página de la presente Convocatoria.

Sin perjuicio de lo anterior, hasta le fecha y posterior al vencimiento del plazo estipulado en los TDR, se presentaron observaciones extemporáneas, a las cuales se procede de igual manera a dar respuesta.

5. Observación extemporánea presentada por PAOLA ANDREA PALACIO LONDOÑO, de acuerdo con siguiente detalle:

De: PAOLA ANDREA PALACIO LONDOÑO [mailto:paola.palacio@sy.com.co] ✉
Enviado el: jueves, 3 de mayo de 2018 9:55 a. m. ✉
Para: GRUPO DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONTRATACION DE ASISTENCIA TECNICA <GRUPO-ICAT@findeter.gov.co> ✉
CC: 'LUIS IVAR VERGARA CASTAÑEDA' <luis.vergara@sy.com.co>; "HERNAN DARIO LONDOÑO" <hernan.londono@sy.com.co> ✉
Asunto: Consulta Tanque Cupino-PAF-ATF-O-015-2018¶

OBSERVACION:

La empresa COMERCIALIZADORA SYE Y CIA S.A DE Medellín, le realiza la siguiente consulta del proceso: PAF-ATF-O-015 -2018 "CONSTRUCCIÓN TANQUE CUPINO CON ESTACIÓN DE BOMBEO, IMPULSIÓN Y CONDUCCIÓN HASTA LA RED DE DISTRIBUCIÓN - ETAPA 1 – MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA", existen unos valores unitarios en cada ítem, podemos superar esos valores sin modificar el valor del presupuesto final.

RESPUESTA DE LA ENTIDAD:

Respecto a la observación presentada por el interesado, la Entidad le informa que, en el documento de Estudios Previos publicado en la página de la Entidad en su numeral 4.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO (PE) y su respectivo cuadro de Presupuesto, se establecen los Valores Unitarios Máximos y Mínimos para cada uno de los ítems, así mismo, en los Términos de Referencia en su numeral 1.3. PRESUPUESTO se indica el Valor Mínimo y Máximo Total del Presupuesto Estimado de Ejecución de Obra, por tal motivo, los futuros proponentes en el momento de la elaboración de su propuesta económica deben tener en cuenta las condiciones estipuladas en los Términos de Referencia de la

presente correspondiente a los valores máximos y mínimos tanto para los precios unitarios como para el valor total de la oferta.

6. Observación presentada por YEIRY MARRUGO BAENA en su calidad de Coordinadora de Licitaciones de CONSTRUCTORA INCO SAS de acuerdo con siguiente detalle:

De: Licitaciones-Constructora-Inco [<mailto:licitaciones@constructorainco.com>]
Enviado el: jueves, 3 de mayo de 2018 3:26 p. m.
Para: GRUPO-DE-INFRAESTRUCTURA-PARA-LA-CONTRATACION-DE-ASISTENCIA-TECNICA-<GRUPO-ICAT@findeter.gov.co>
Asunto: Observaciones-PAF-ATF-O-015-2018

OBSERVACION:

Respetados señores

Luego de leer los términos de referencia de la convocatoria realizamos las siguientes observaciones:

Para la experiencia específica del proponente la entidad solicitan lo siguiente

3.1.3.1. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE

- Se verificará que el proponente acredite experiencia específica en **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA ACUEDUCTO Y EN LA CONSTRUCCIÓN Y/O SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN ACERO VITRIFICADO Y/O ACERO APERNADO Y/O VIDRIO FUSIONADO CON ACERO**, con la ejecución de **MINIMO UNO (01) Y MAXIMO TRES (03) CONTRATOS Y/O PROYECTOS TERMINADOS**, con el cumplimiento de las siguientes condiciones:
- El valor de los contratos y/o proyectos aportados deberán sumar, un valor igual o superior a 1 vez el valor del **PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)**, expresado en **SMMLV**.
- El proponente deberá acreditar experiencia en la **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA SISTEMAS DE ACUEDUCTO** en cualquiera de los siguientes materiales: **POLIVINILO DE CLORURO (PVC) y/o CONCRETO y/o HIERRO DÚCTIL (HD) y/o**

POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP) y POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD), cuya longitud sea igual o superior a TRES MIL (3000) METROS, distribuidos de la siguiente manera:

- Uno (1) de los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar experiencia específica en la **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA SISTEMAS DE ACUEDUCTO en POLIVINILO DE CLORURO (PVC) y/o CONCRETO y/o HIERRO DÚCTIL (HD) y/o POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP)**, cuya longitud sea igual o superior a **MIL QUINIENTOS (1.500) METROS** y cuyo diámetro sea igual o superior a **18" (450 mm)**.
- Uno (1) de los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar experiencia específica en la **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA SISTEMAS DE ACUEDUCTO en POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD)**, cuya longitud sea igual o superior a **MIL QUINIENTOS (1.500) METROS** y cuyo diámetro sea igual o superior a **14" (350 mm)**.
- Uno (1) de los contratos y/o proyectos aportados debe garantizar la **CONSTRUCCIÓN y/o SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN (1) TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN LOS SIGUIENTES MATERIALES: ACERO VITRIFICADO Y/O ACERO APERNADO Y/O VIDRIO FUSIONADO CON ACERO cuya capacidad sea igual o superior a DOS MIL (2.000) METROS CÚBICOS (M3).**

En aras de garantizar la pluralidad de oferentes, solicitamos a la entidad disminuir el diámetro de la tubería de Polietileno de alta densidad (PEAD) requerido a 12", teniendo en cuenta que en el contrato también se instalará tubería menor a 14 "con una longitud considerable.

Le agradecemos la atención prestada y estaremos atentos

RESPUESTA DE LA ENTIDAD:

La Entidad atendiendo la observación del interesado, le aclara que, los requisitos de experiencia específica en el numeral 3.1.3.1 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE, son el producto de una revisión técnica y económica del proyecto y se establecieron conforme a las necesidades del mismo. Por tanto, la entidad considera que los requisitos exigidos son acordes para la selección objetiva del contratista idóneo que desarrolle el contrato, teniendo en cuenta que la longitud de tubería a instalar en material PEAD.

Diámetros menores a 14" (350 mm) para un total de 700 metros lineales distribuidos así:

Tuberías PEAD 110 mm PN 10 PE 100 longitud de 80 metros lineales
Tuberías PEAD 315 mm PN 10 PE 100 longitud de 620 metros lineales

Diámetros mayores a 14" (350 mm) para un total de 1.592 metros lineales distribuidos así:

Tuberías PEAD 355 mm PN 10 PE 100 longitud de 405 metros lineales

Tuberías PEAD 400mm PN 10 PE 100 longitud de 10 metros lineales
Tuberías PEAD 450mm PN 10 PE 100 longitud de 590 metros lineales
Tuberías PEAD 500mm PN 10 PE 100 longitud de 587 metros lineales

El total de tubería material PEAD a instalar es de 2.292 metros lineales.

Por lo anterior y teniendo en cuenta las actividades a ejecutar, la observación del interesado no es válida y la Entidad mantiene y ratifica la experiencia específica exigida en el numeral 3.1.3.1 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE establecidos en los términos de referencia.

7. **Observación presentada por ANA MARIA GIRALDO de SOLING - TEPCOR de acuerdo con siguiente detalle:**



De: Ing. Jose Páez [<mailto:licitaciones1@procidrasas.com>]

Enviado el: lunes, 7 de mayo de 2018 3:27 p. m.

Para: GRUPO DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONTRATACION DE ASISTENCIA TECNICA <GRUPO-ICAT@findeter.gov.co>

Asunto: Corrección proceso PAF-ATF-O-015 -2018

Buen día:

Adjunto se envía solicitud de corrección del proceso del asunto.

Cordialmente,

Ing. José Orlando Páez Guerrero

Coordinador de Licitaciones

Proyectos Civiles e Hidráulicos S.A.S.

Carrera 49 N°103-16. Bogotá D.C. -Colombia

E-mail: licitaciones1@procidrasas.com

PBX (57 1) 755 0909 - 755 0910 Ext 111

Cel. (318) 415 3117 – (304) 634 5646

OBSERVACION:

De acuerdo con el archivo denominado por la entidad "FORMATO OFERTA ECONOMICA" nos permitimos realizar la siguiente observación con el fin de que sea corregido de su parte:

- En la fila 243 del archivo Excel para el ítem 3.4.4.1.4 la descripción que contiene el archivo aparece como un "0" con una unidad de medida de "m" y una cantidad de "40", solicitamos a la entidad favor corregir dicho inconveniente para que las controversias no se presenten a la hora de ejecución del proyecto, o a la hora de la presentación de la misma.

Agradecemos su amable atención.

RESPUESTA DE LA ENTIDAD:

Una vez revisada la observación del interesado, esta es acogida por la Entidad, por tanto, dicha modificación se llevara a cabo mediante la Adenda correspondiente, la cual será publicada a través de la página de la presente Convocatoria.

Dado en Bogotá D.C., a los VEINTITRES (23) días del mes de mayo de dos mil dieciocho (2018).

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