

**UNIVERSIDAD MARIANA**  
**NIT. 800.092.198-5**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA SOLICITUD DE COTIZACIÓN No. 002 – Septiembre/2017**  
**“INTERVENTORÍA TÉCNICA E INTEGRAL DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN,**  
**INSTALACIÓN, MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DE CANAL HIDRODINÁMICO PARA EL**  
**LABORATORIO DE FLUIDOS, UBICADO EN LA SEDE ALVERNIA, UNIVERSIDAD MARIANA**  
**PASTO, NARIÑO, COLOMBIA”**

**1. OBJETO**

LA UNIVERSIDAD MARIANA ESTÁ INTERESADA EN RECIBIR COTIZACIONES PARA LLEVAR A CABO LA “INTERVENTORÍA TÉCNICA E INTEGRAL DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN, MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DE CANAL HIDRODINÁMICO PARA EL LABORATORIO DE FLUIDOS, UBICADO EN LA SEDE ALVERNIA, UNIVERSIDAD MARIANA EN PASTO, NARIÑO, COLOMBIA”, de conformidad con las especificaciones adjuntas, los planos, diseños, memorias, anexos y demás documentos aprobados por la institución.

La presente es una solicitud de cotización pública y no constituye una licitación. Se trata de una solicitud de cotización que será analizada por la Universidad Mariana como entidad privada en desarrollo de su autonomía y propio régimen de contratación.

**2. REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN**

Podrán participar en la presente solicitud de cotización las personas naturales o jurídicas, que acrediten la profesión de ingenieros, en alguna de las ramas de la Ingeniería, con experiencia certificada en la construcción, montaje y funcionamiento de Sistemas Hidráulicos y Mecánicos de Fluidos, relacionadas con estructuras hidráulicas en acero y acrílico, así como la instalación de equipos eléctricos de potencia e hidráulicos; participando en forma individual o a través de Consorcio o Unión temporal, debidamente constituidas y registradas en la Cámara de Comercio de su domicilio principal, consideradas legalmente capaces de contratar de acuerdo a las disposiciones legales vigentes, que no estén incurso en causales de incompatibilidades o inhabilidades para contratar, de acuerdo con la Constitución Política, la Ley y el Estatuto General de la Universidad Mariana, que no aparezcan reportadas en el Boletín de Responsables Fiscales de la Contraloría General de la República (Artículo 60 de la ley 610 de 2000) y de preferentemente que estén inscritos, clasificados y calificados en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio.

Si la propuesta se presenta en Consorcio o Unión temporal, cada uno de sus integrantes deberá acreditar su experiencia.

**2.1.1.PERSONAS JURÍDICAS**

Las personas jurídicas deberán haber sido constituidas por lo menos tres (3) años antes de la fecha de apertura de la presente solicitud de cotización y acreditar que el término de duración de la misma no sea inferior al máximo plazo de cumplimiento de las garantías exigidas y un (1) año más. En caso que el representante legal no sea Ingeniero, deberán presentar la propuesta abonada por un profesional de la rama de la ingeniería, con matrícula profesional, que haya sido expedida mínimo diez (10) años antes de la apertura de la presente solicitud de cotización, acompañado del certificado de vigencia de la misma.

**2.1.2.PERSONAS NATURALES**

Las personas naturales que deseen participar deben ser Ingeniero, en cualquiera de sus ramas, con matrícula profesional vigente que haya sido expedida mínimo diez (10) años antes de la apertura de la presente solicitud de cotización, acompañado del certificado de vigencia de la misma.

### 2.1.3. CONSORCIO, UNIÓN TEMPORAL.

Cuando se trate de Consorcio o Unión Temporal conformado por personas naturales, al menos dos de sus miembros deberán ser Ingenieros.

Si el Consorcio o Unión Temporal está conformado por personas jurídicas, y naturales la propuesta deberá ser abonada por un Ingeniero, con matrícula profesional, que haya sido expedida mínimo diez (10) años antes de la apertura de la presente solicitud de cotización, acompañado del certificado de vigencia de la misma, a menos que el integrante persona natural sea Ingeniero.

### 2.2. CRONOGRAMA DEL PROCESO

ACTIVIDAD	FECHA Y HORA	MEDIO Y LUGAR
Publicación	Desde el 11 hasta el 18 de septiembre del 2017	Página Web Universidad Mariana
Recepción y radicación de propuestas en sobre sellado.	El 25 y 26 de Septiembre de 2017, en horario de 8 am a 12 m y de 2 pm a 5 pm	Radicado en oficina de información de Secretaría General; Recepción y entrega en Vicerrectoría Administrativa, Universidad Mariana
Observación y aclaración de términos.	Desde el 18 hasta el 22 de septiembre de 2017.	Aspectos técnicos dirigir oficio radicado a la Decanatura de Ingeniería; Aspectos Jurídicos comunicarse con la jefatura de Gestión Humana; Aspectos Administrativos comunicarse con la Vicerrectora Administrativa, en la Universidad Mariana.
Cierre de presentación de propuestas	26 de septiembre de 2017	Vicerrectoría Administrativa, Universidad Mariana, Hora: 5 a 6 pm
Apertura y estudio de cumplimiento de requisitos habilitantes de propuestas recibidas	27 de septiembre de 2017	Vicerrectoría Administrativa, Universidad Mariana, Hora: 3 pm.
Información de adjudicación	29 de septiembre de 2017	Al correo electrónico de cada uno de los OFERENTE O PROPONENTES.
Legalización del contrato	Dentro de los cinco (5) días siguientes	Oficina de Gestión Humana con función Jurídica, Universidad Mariana

El horario de atención en La UNIVERSIDAD MARIANA, es de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12:00 m y 2:00 p.m. a 6:00 p.m.

### 2.3. RÉGIMEN CONTRACTUAL

El presente proceso de selección y el contrato que de él se derive, se sujetarán a las siguientes disposiciones:

- La Constitución Política;
- Manual de Convenios y Contratos de la Universidad Mariana.
- Plan de Desarrollo 2014 – 2020.
- Normas civiles y comerciales pertinentes, y las reglas establecidas en esta solicitud de cotización.
- Las demás disposiciones que por el objeto y la naturaleza del contrato le sean aplicables.

### 2.4. DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA

El proponente deberá incluir los documentos que se relacionan a continuación, la omisión de aquellos necesarios para la evaluación, comparación y calificación de las propuestas, impedirá tenerla en cuenta para su evaluación y posterior adjudicación:

- 2.4.1.** Carta de presentación de la propuesta: Firmada por el proponente si es persona natural, por el representante legal si es persona jurídica, por el representante del Consorcio o Unión temporal, si se trata de cualquiera de estas formas asociativas. La propuesta deberá estar debidamente abonada por un Ingeniero, con matrícula profesional y certificado de vigencia de la misma. La suscripción de la carta de presentación de la propuesta hará presumir la aprobación, legalidad y conocimiento de todos los documentos de la solicitud de cotización.
- 2.4.2.** Certificado de existencia y representación legal para personas jurídicas: Dicho certificado debe haber sido expedido con fecha que no sea superior a un (1) mes, anterior a la fecha de cierre para el recibo de las propuestas. En el caso de consorcios o uniones temporales que tengan dentro de sus integrantes personas jurídicas, estos tendrán que aportar dicho documento por cada uno de sus integrantes. El objeto social deberá incluir las actividades principales objeto de la presente solicitud de cotización. La duración de la sociedad contada a partir de la fecha de cierre de la presente solicitud de cotización, no será inferior al máximo plazo de cumplimiento de las garantías exigidas para el contrato y un (1) año más y deberá haber sido constituida mínimo tres (3) años antes de fecha de apertura de la presente solicitud de cotización.
- 2.4.3.** Certificado de inscripción en el Registro Único de Proponentes (Opcional): Las personas jurídicas y naturales preferentemente aportarán el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio que corresponda a su domicilio principal, con no más de un (1) mes de expedición. La inscripción en el registro tendrá que ser anterior a la fecha de apertura del presente proceso de contratación. En el caso de los Consorcios o Uniones Temporales se allegará dicho documento por cada uno de sus integrantes.
- 2.4.4.** Certificados de cumplimiento de contratos y experiencia específica: El proponente deberá acreditar sus experiencias en interventoría y/o construcción, montaje y funcionamiento de Sistemas Hidráulicos y Mecánica de Fluidos, relacionadas con estructuras hidráulicas en acero y acrílico, así como la instalación de equipos eléctricos de potencia e hidráulicos. Además deberá aportarse certificaciones expedida por las entidades contratantes de acuerdo con los contratos ejecutados. Dicho certificado deberá contener la información que permita deducir la idoneidad del proponente, debe estar debidamente firmada por las partes. Las certificaciones deberán contener: Objeto del contrato; valor total del contrato; duración; cumplimiento; nombre legible de la persona que emite la certificación, entidad, cargo, dirección y teléfono de contacto. Para efectos del cumplimiento, el proponente deberá anexar mínimo tres (3) contratos celebrados con entidades públicas o privadas, con antigüedad no mayor a cinco (5) años y anexo de sus respectivas actas de recibo o actas de liquidación o de cumplimiento a satisfacción expedidas por las respectivas entidades contratantes. Cuando el contrato haya sido ejecutado en consorcio o unión temporal, la certificación debe indicar claramente el porcentaje de participación; sin este requisito no se tomará en cuenta como experiencia. No se aceptan certificaciones expedidas por los mismos proponentes.
- 2.4.5.** Copia de la última declaración de renta presentada, y de los Estados Financieros, balance general, estado de resultados y notas a los estados Financieros con corte a 31 de diciembre de 2016, firmados por el representante legal, contador público y/o revisor fiscal en los casos establecidos por la ley 43 de 1990, anexando copia legible de la tarjeta profesional del contador y/o revisor fiscal.

**2.4.6.** Certificación del pago de parafiscales y aportes al sistema de seguridad social: Las personas naturales deberán anexar la fotocopia de las afiliaciones como trabajador independiente a los sistemas de salud, pensiones y riesgos profesionales, según la ley 1562 de 2012 y las fotocopias de las autoliquidaciones correspondientes al mes en el cual se presente la propuesta. Las personas jurídicas deberán presentar una certificación en original expedida por el Revisor Fiscal, cuando éste exista, de acuerdo con los requerimientos de la Ley o por el representante legal cuando no se requiera Revisor Fiscal, donde se certifique el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje. Dicho documento debe certificar que a la fecha de presentación de su oferta ha realizado el pago de los aportes correspondientes a la nómina de los últimos seis (6) meses (y que se encuentra a paz y salvo), contados a partir de la citada fecha, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos. Cuando se trate de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de sus miembros integrantes deberá aportar los documentos exigidos.

**2.4.7.** Fotocopia de la cédula de ciudadanía del representante legal o de la persona natural.

**2.4.8.** Fotocopia del Registro Único Tributario.

**2.4.9.** Certificado de Antecedentes Disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación (para personas naturales) o impreso de la página web [www.procuraduria.gov.co](http://www.procuraduria.gov.co).

**2.4.10.** Certificado de Antecedentes Fiscales expedido por la Contraloría General de la República o impreso de la página Web [www.contraloria.gov.co](http://www.contraloria.gov.co).

**2.4.11.** Antecedentes Judiciales, la Universidad, verificará la ausencia de antecedentes judiciales, para cuando los proponentes sean personas naturales, de los cual dejará constancia escrita, imprimiendo el pantallazo resultante de dicha consulta en el link [www.consultadeantecedentes.gov.co](http://www.consultadeantecedentes.gov.co).

## **2.5. PRESUPUESTO OFICIAL**

La Universidad Mariana ha estimado el presupuesto oficial para el objeto de la presente solicitud de cotización en la suma de SIETE MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS M/LEGAL (\$7.500.000), incluido todos los impuestos. Si el valor total de la propuesta supera el presupuesto oficial será rechazada.

## **2.6. PLAZO**

El plazo oficial máximo para la ejecución de la obra será de cuatro meses (4), contados a partir de la fecha del acta de inicio, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y legalización del contrato. El proponente puede, de acuerdo a sus capacidades, realizarlo en un tiempo menor.

## **2.7. DERECHOS DE AUTOR**

El proponente se compromete a guardar exclusiva reserva sobre el diseño y los componentes complementarios para la interventoría de construcción del canal bajo sanción, el cual quedará expreso en el contrato, según el artículo 71 del Manual de Contratos y Convenios aprobado mediante Acuerdo 016 del 25 de febrero de 2015 emitido por el Consejo Directivo.

## **2.8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A SUPERVISAR.**

### **2.8.1. CONDICIONES GENERALES**

- El detalle constructivo de los componentes anteriormente mencionados deberán sujetarse a los planos diseñados y aprobados por la Universidad Mariana.
- La Universidad Mariana no aceptará ofertas parciales.
- El valor ofertado deberá incluir todos los costos relacionados, con legalización, impuestos, administración, variaciones monetarias, derechos laborales, prestaciones sociales, parafiscales, etc.; corresponderá dentro del área comercial del proponente, cerciorarse y calcular todas éstas variables, por lo tanto la Universidad Mariana no será responsable por reclamaciones que tengan como causa los elementos antes descritos.
- El proponente deberá asumir todos los costos que se demanden durante la ejecución del contrato, tales como: transporte, materiales, y demás gastos que se generen en virtud del cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- El proponente deberá estar presto y disponible para garantizar el suministro de los elementos cuando se presenten casos inmediatos o urgentes, sin lugar a protesta.
- El proponente deberá acatar los requerimientos del interventor.

## **2.8.2.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA INTERVENTORIA**

### **A. PRIMER ETAPA – Construcción de las bases de fundación.**

1. Demoler el contrapiso existente.
2. Realizar la excavación del suelo hasta la cota indicada en el plano 08.
3. Verificar mediante ensayos geotécnicos que la tensión admisible del suelo se igual o mayor a 20 T/m<sup>2</sup>.
4. Realizar la limpieza del suelo de apoyo.
5. Colocar separadores de armadura respetando el recubrimiento mínimo indicados en el plano 08.
6. Colocar las armaduras de la base (armadura 68 y 69 – plano 08), armando un emparrillado.
7. Armar el fuste (armadura 70 y 71 – plano 08).
8. Montar las armaduras del fuste por encima del emparrillado del paso 6.
9. Hormigonar la base, empleando el hormigón especificado en el plano 08, sin hormigonar el fuste, teniendo en cuenta los taludes de la base hasta el comienzo del fuste.
10. Encofrar el fuste, respetando las dimensiones indicadas en el plano 08.
11. Colocar las varillas roscadas necesarias para poder nivelar la placa base del soporte (ver Inserto 2 – plano 08).
12. Hormigonar hasta 5 cm por debajo del nivel del piso dejando el espacio para poder nivelar la placa base del soporte (ver Inserto 2 – plano 08).

### **B. SEGUNDA ETAPA – Construcción del Inserto 1.**

1. Perforar el contrapiso existente, según la penetración y posición indicada en el plano 08.
2. Colocar el anclaje químico según indicación del proveedor del producto.
3. Colocar las varillas roscadas necesarias para poder nivelar la placa base de apoyo de la columna CO de la Tolva de Entrada (ver Inserto 1 – plano 08).
4. Colocar tuerca y arandela para nivelación la placa base de apoyo.
5. Realizar los agujeros en la placa base de apoyo en la posición indicada en el plano 08.
6. Colocar placa base de apoyo y mediante el ajuste de las tuercas se nivela la placa dejándola perfectamente horizontal y a 5 cm por encima del contrapiso.
7. Colocar arandela y contra tuerca para dejar fija la placa base de apoyo.
8. Rellenar con Hormigón de segunda etapa en el espacio que queda entre el contrapiso y la placa base de apoyo.
9. NOTA: las placas bases de los insertos 1, insertos 3 y placa base de la tolva de entrada se deben encontrar a la misma cota.

### **C. TERCERA ETAPA – Colocación de la Placa Base de la Tolva de Entrada.**

1. Perforar el contrapiso existente, según la penetración y posición indicada en el plano 08.

2. Colocar el anclaje químico según indicación del proveedor del producto.
3. Colocar las varillas roscadas necesarias para poder nivelar la placa base de apoyo de la tolva de entrada (ver placa base de la tolva de entrada – plano 08).
4. Colocar tuerca y arandela para nivelación la placa base de apoyo.
5. Realizar los agujeros en la placa base de apoyo en la posición indicada en el plano 08.
6. Colocar placa base de apoyo y mediante el ajuste de las tuercas se nivela la placa dejándola perfectamente horizontal y a 5 cm por encima del contrapiso.
7. Colocar arandela y contra tuerca para dejar fija la placa base de apoyo.
8. Rellenar con hormigón de segunda etapa en el espacio que queda entre el contrapiso y la placa base de apoyo.
9. Nota: las placas bases de los Insertos 1, Insertos 3 y placa base de la Tolva de Entrada se deben encontrar a la misma cota.

#### **D. CUARTA ETAPA – Construcción del Inserto 3.**

1. Perforar el contrapiso existente, según la penetración y posición indicada en el plano 08.
2. Colocar el anclaje químico según indicación del proveedor del producto.
3. Colocar las varillas roscadas necesarias para poder nivelar la placa base de apoyo de la columna CO de la Tolva de Salida (ver Inserto 3 – plano 08).
4. Colocar tuerca y arandela para nivelación la placa base de apoyo.
5. Realizar los agujeros en la placa base de apoyo en la posición indicada en el plano 08.
6. Colocar placa base de apoyo y mediante el ajuste de las tuercas se nivela la placa dejándola perfectamente horizontal y a 5 cm por encima del contrapiso.
7. Colocar arandela y contra tuerca para dejar fija la placa base de apoyo.
8. Rellenar con Hormigón de segunda etapa en el espacio que queda entre el contrapiso y la placa base de apoyo.
9. Nota: las placas bases de los Insertos 1, Insertos 3 y Placa Base de la Tolva de Entrada se deben encontrar a la misma cota.

#### **E. QUINTA ETAPA – Construcción del Inserto 2.**

1. Pasado 28 días del colado del hormigón de los fustes de las bases de fundación de los Soportes (ver primera etapa), colocar en las varillas roscadas, tuerca y arandela para nivelación la placa base de apoyo.
2. Realizar los agujeros en la placa base de apoyo en la posición indicada en el plano 08.
3. Colocar placa base de apoyo y mediante el ajuste de las tuercas se nivela la placa dejándola perfectamente horizontal y a 5 cm por encima del fuste.
4. Colocar arandela y contra tuerca para dejar fija la placa base de apoyo.
5. Rellenar con Hormigón de segunda etapa en el espacio que queda entre el fuste y la placa base de apoyo.

#### **F. SEXTA ETAPA – Construcción del Soporte Móvil del Canal.**

1. Realizar los agujeros en las chapas C1 de diámetro y en la posición indicada en el plano 07.
2. Soldar las chapas C1 a la chapa C2.
3. Soldar las chapas C3 y C4 al tubo T1.
4. Soldar las chapas C3, C4 y el tubo T1 a la chapa C2.
5. Soldar las barras macizas BM a la barra roscada BR.
6. Realizar los agujeros en la chapa C6 de diámetro y en la posición indicada en el plano 07.
7. Doblar la chapa C6 formando un semicírculo cuyo diámetro se indica en el plano 07.
8. Enhebrar la chapa C6 en la barra maciza BR y soldar a tope con la chapa C2 para cerrar la circunferencia y formar el volante del Soporte Móvil.
9. Soldar las cartelas C5 al tubo T2.
10. NOTA: los tipos, longitudes y espesor de los cordones de soldadura; y potencia del electrodo se encuentran especificados en el plano 07.

#### **G. SÉPTIMA ETAPA – Construcción del Soporte Fijo del Canal.**

1. Realizar los agujeros en las chapas C1 de diámetro y en la posición indicada en el plano 07.
2. Soldar las chapas C1 a la chapa C2.
3. Soldar las chapas C3 y C4 al tubo T3.
4. Soldar las chapas C3, C4 y el tubo T3 a la chapa C2.
5. Soldar las cartelas C5 al tubo T3.
6. Nota: los tipos, longitudes y espesor de los cordones de soldadura; y potencia del electrodo se encuentran especificados en el plano 07.

#### **H. OCTAVA ETAPA – Construcción de la estructura metálica del Canal.**

1. Realizar los agujeros en las vigas V1 de diámetro y en la posición indicada en el plano 03.
2. Realizar los agujeros en las vigas V2 de diámetro y en la posición indicada en el plano 03.
3. Soldar a tope las vigas V1 con las vigas V2.
4. Soldar la chapa C1 a las vigas V1 y V2.
5. Soldar la chapa C2 a las vigas V1 y V2.
6. Soldar los travesaños inferiores TI1 y TI2 a las vigas V1 en la posición indicada en el plano 03.
7. Soldar los travesaños inferiores TI1 y TI2 a las vigas V2 en la posición indicada en el plano 03.
8. Soldar los montantes MO a las vigas V1 en la posición indicada en el plano 03.
9. Soldar los montantes MO a las vigas V2 en la posición indicada en el plano 03.
10. Soldar los cordones inferiores SV a las vigas V1 en la posición indicada en el plano 03.
11. Soldar los cordones inferiores SV a las vigas V2 en la posición indicada en el plano 03.
12. Realizar los agujeros a los cordones superiores CS1 de diámetro y en la posición indicada en el plano 03.
13. Realizar los agujeros a los cordones superiores CS2 de diámetro y en la posición indicada en el plano 03.
14. Soldar a tope los cordones superiores CS1 con los cordones superiores CS2.
15. Soldar los montantes MO a los cordones superiores CS1 en la posición indicada en el plano 03.
16. Soldar los montantes MO a los cordones superiores CS2 en la posición indicada en el plano 03.
17. Realizar los agujeros a los travesaños superiores TS de diámetro y en la posición indicada en el plano 03.
18. Abulonar los travesaños superiores TS a los cordones superiores CS1 con bulones y en la posición indicada en el plano 03.
19. Abulonar los travesaños superiores TS a los cordones superiores CS2 con bulones y en la posición indicada en el plano 03.
20. Soldar las chapas C4 a las vigas V1, a los montantes MO y al cordón superior CS1.
21. Soldar la chapa C5 a las vigas V1, al travesaño inferior TI1.
22. Soldar la chapa C3 a las vigas V1.
23. Soldar las chapas C6 a los montantes MO, para conformar las guías de la compuerta.
24. NOTA: los tipos, longitudes y espesor de los cordones de soldadura; y potencia del electrodo se encuentran especificados en el plano 03.

#### **I. NOVENA ETAPA – Construcción de la Tolva de Entrada.**

1. Soldar las chapas C7 con las chapas C6.
2. Soldar la chapa C5 a las chapas C7 y C6.
3. Soldar las chapas C4 con las chapas C3.
4. Soldar las chapas C4 con las chapas C6.
5. Soldar las chapas C3 con las chapas C7.
6. Soldar las chapas C1 con la chapa C2.
7. Soldar las chapas C4 con la chapa C2.
8. Soldar las chapas C1 con las chapas C3.
9. Soldar los ángulos A1 con los ángulos A2.
10. Soldar el marco formado por los ángulos A1 y ángulos A2 a las chapas C1.
11. Soldar las chapas T1 con los ángulos A1 a la chapa A2.

12. Soldar las columnas CO a los ángulos A1.
13. Nota: los tipos, longitudes y espesor de los cordones de soldadura; y potencia del electrodo se encuentran especificados en el plano 05.

#### **J. DÉCIMA ETAPA – Construcción de la Tolva de Salida**

1. Soldar las chapas C1 con las chapas C2 y con las chapas C3.
2. Soldar las columnas CO a las chapas C1.
3. Soldar las columnas CO a la chapa C2.
4. Soldar los ángulos A1 a las chapas C1.
5. Soldar los ángulos A2 a la chapa C2.
6. Soldar la chapa C4 a las chapas C1, C2 y C3.
7. NOTA: los tipos, longitudes y espesor de los cordones de soldadura; y potencia del electrodo se encuentran especificados en el plano 06.

#### **K. DÉCIMO PRIMERA ETAPA – Montaje del Soporte Móvil.**

1. Colocar el tubo T2 junto con las cartelas C5 sobre la placa base de apoyo del Inserto I2.
2. Soldar el tubo T2 y las cartelas C5 a la placa base de apoyo del Inserto I2.
3. Colocar la barra roscada BR en el tubo T2, utilizando el volante para enroscar la barra en el tubo.
4. Colocar el tubo T2 sobre la barra roscada BR y dejar posicionada las chapas C1 del soporte de forma tal que se pueda montar la estructura metálica del canal.
5. Nota: los tipos, longitudes y espesor de los cordones de soldadura; y potencia del electrodo se encuentran especificados en el plano 08.

#### **L. DÉCIMO SEGUNDA ETAPA – Montaje del Soporte Fijo.**

1. Colocar el tubo T3 junto con las cartelas C5 sobre la placa base de apoyo del Inserto I2, de forma tal de que quede posicionada las chapas C1 del soporte para que se pueda montar la estructura metálica del canal.
2. Soldar el tubo T3 y las cartelas C5 a la placa base de apoyo del Inserto I2.
3. Nota: los tipos, longitudes y espesor de los cordones de soldadura; y potencia del electrodo se encuentran especificados en el plano 08.

#### **M. DÉCIMO TERCERA ETAPA – Montaje de la estructura metálica del Canal.**

1. Izar la estructura metálica del Canal por encima de los soportes, para luego descenderla de forma tal que las vigas V1 y V2 del Canal pasen por entre las chapas C1 de los soportes, haciendo coincidir los agujeros de las vigas con los de las chapas.
2. Colocar los bulones, indicados en el plano 07, en los agujeros de las chapas C1 de los Soportes, atravesando en las vigas V1 y V2 del Canal.

#### **N. DÉCIMO CUARTA ETAPA – Montaje de la Tolva de Entrada.**

1. Colocar las columnas CO sobre los Insertos I1 y las chapas C6 y C7 sobre la chapa C8.
2. Soldar las columnas CO a los Insertos I1.
3. Soldar las chapas C6 y C7 a la chapa C8.
4. Colocar y pegar el fuelle elastoplástico a las chapas C1 de la Tolva de Entrada y a las chapas C4 y C5 del Canal, según lo indicado en el plano 09.
5. Nota: los tipos, longitudes y espesor de los cordones de soldadura; y potencia del electrodo se encuentran especificados en el plano 08.

#### **O. DÉCIMO QUINTA ETAPA – Montaje de la Tolva de Salida.**

1. Colocar las columnas CO sobre los Insertos I3.
2. Soldar las columnas CO a los Insertos I3.
3. Nota: los tipos, longitudes y espesor de los cordones de soldadura; y potencia del electrodo se encuentran especificados en el plano 08.



**P. DÉCIMO SEXTA ETAPA – Pintar todas las Piezas Metálicas.**

1. Pulir los cordones de soldadura y las imperfecciones de los elementos metálicos
2. Aplicar anticorrosivo a la estructura, a los sistemas de pernado y anclaje
3. Aplicar dos capas de pintura epóxica de alta resistencia

**Q. DÉCIMO SÉPTIMA ETAPA – Montaje del Acrílico.**

1. Colocar las placas de acrílico en la posición adecuada sobre los montantes y travesaños de la estructura metálica.
2. Cortar las placas de manera de que cada una termine perfectamente perpendicular al eje del canal.
3. Colocar el pegamento sellador seleccionado (se recomienda el producto SIKA) sobre las placas de acrílico y sobre las estructuras metálicas.
4. Apoyar haciendo una leve presión, las placas de acrílico sobre la estructura metálica.
5. Retirar el pegamento sobrante con guante de goma-
6. Limpiar los posibles rebordes de pegamento que puedan salir de las placas de manera de asegurar una continuidad superficial entre placas, sin la existencia de excedentes que puedan afectar el flujo de agua en el canal.
7. Aplicar un recubrimiento apropiado o compatible con el material para protección contra ralladuras

**R. DÉCIMO OCTAVA ETAPA – Instalación electromecánica equipos de bombeo.**

1. Instalar los equipos de bombeo y las tuberías de aspiración e impulsión
2. Realizar las conexiones eléctricas según lo establecido en los planos de proyecto y lo que se indique por la Dirección Técnica de la Obra y la Inspección de la misma.
3. El trabajo deberá ser realizado por personal especializado.
4. Deberá tenerse en cuenta lo que se recomiende en las especificaciones técnicas de los equipos de bombeo adquiridos.
5. Las conexiones eléctricas deberán ser acordes con los esquemas de potencia y características para el funcionamiento eléctrico del Bloque 2 de laboratorios

**2.9.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS COMPONENTES**

Ítem	Descripción	Características
1	Bombas	Código: 96595761 NK 150-200/218-208 A2-F-A-E-BAQE Velocidad para datos de bomba: 1460 rpm Caudal real calculado: 120 l/s Altura resultante de la bomba: 3.999 m Diámetro real del impulsor: 218-208 mm Impulsor nominal: 200 mm Código del cierre. 1:Tipo 2:Cara giratoria 3:Cara estacionaria 4:Cierre secunda.: BAQE Eje secundario de cierre: NONE Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B
2	Selladores	SikaBond® AT-Universal - Adhesivo multipropósito para pegado elástico.
3	Variadores de Frecuencia	ATV 21 HD11 N4 - Schneider Electric
4	Portafusibles	PM-2 Zoloda
5	Contactador eléctrico	LC1 d25 Schneider Electric
6	Sensor de Nivel	Flygt ENM-10 Reguladores de nivel

Ítem	Descripción	Características
7	Relé	Relé de supervisión Schneider Electric 3RG60143AH00, Fase, tensión, 2 NA / 2 NC, 380 → 440 V
8	Aceros	Aceros F-24 (235 Mpa)
8a	Perfil IPN	Perfil IPN 320
8b	Perfil UPN	Perfil UPN 80
8c	Perfil L	Perfil L 2" 1/8"
8d	Chapa de Acero para cierre	C4 # 1/4
8e	Chapa de Acero para uniones	Espesor 3/8"
8e	Planchuelas de acero	2" x 1/4"
9a	Bulones	Diámetro 6,4 mm - Norma ASTM 325
9b	Bulones	Diámetro 38,1 mm - Norma ASTM 325
10	Acrílico	Transparente, espesor 6 mm
11	Hormigón	Hormigón mínimo H20 (20 Mpa - 2900 PSI)
12	Barra maciza	Barra maciza roscada: Diámetro 76,2 mm
13	Tubo	Tubo diámetro 101,6 mm; espesor 1/2"
14	Tubo	Tubería acero diámetro interior 200 mm. Espesor 4,8 mm

#### CUADRO TÉCNICO #001.

CANAL HIDRODINÁMICO					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ITEM	DETALLE	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR PARCIAL
<b>1</b>	<b>Demolición de piso</b>	<b>unid</b>			
	Taladro	glb	1	\$	-
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>			\$	-
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 2	día/cuadrilla	0,2	\$	-
	<b>Total ítem:</b>			\$	-
<b>1</b>	<b>Demolición de piso</b>	<b>m3</b>			
	Taladro	m3	0,125	\$	-
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>			\$	-
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 2	día/cuadrilla	0,1	\$	-
	<b>Total ítem:</b>			\$	-
<b>2</b>	<b>Losa concreto e=0.20</b>	<b>ml</b>			
	Concreto 3000 psi	m3	0,2	\$	-
	Varilla No.4 60000 psi	kg	10	\$	-
	Herramienta menor	%mo	0,05	\$	-
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>			\$	-
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 3	día/cuadrilla	0,08	\$	-
	<b>Total ítem:</b>			\$	-

CANAL HIDRODINÁMICO					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ITEM	DETALLE	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR PARCIAL
<b>3</b>	<b>Vigas de encadenado (0.19*0.21)</b>	<b>ml</b>			
	Concreto 3000 psi	m3	0,0399		\$ -
	Varilla No. 3 60000 psi	kg	2,46		\$ -
	Varilla No. 2 60000 psi	kg	1,14		\$ -
	Formaleta	ml	1		\$ -
	Herramienta menor	%mo	0,05		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 3	día/cuadrilla	0,07		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				<b>\$ -</b>
<b>4</b>	<b>Escaleras de concreto (incluye losa maciza)</b>	<b>peldaño</b>			
	Concreto 3000 psi	m3	0,03		\$ -
	Varilla No. 3 60000 psi	kg	11,9		\$ -
	Formaleta	ml	1		\$ -
	Herramienta menor	%mo	0,05		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 3	día/cuadrilla	0,07		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				<b>\$ -</b>
<b>5</b>	<b>Mampostería en bloque de concreto</b>	<b>m2</b>			
	Bloque de concreto de 20 cm	unid	12,5		\$ -
	Mortero de pega	m3	0,015		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 2	día/cuadrilla	0,12		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				<b>\$ -</b>
<b>6</b>	<b>Repello sobre muros y pisos e=2.5 cm</b>	<b>m2</b>			
	kg	m3	0,025		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 2	día/cuadrilla	0,11		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Repello sobre vigas y escaleras e=2.5 cm</b>	<b>m2</b>			
	Mortero 1:3 (m3)	m3	0,025		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 2	día/cuadrilla	0,11		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				<b>\$ -</b>
<b>7</b>	<b>Pisos sobre cisternas</b>	<b>m2</b>			
	Lamina Microperforada	m2	1		\$ -

CANAL HIDRODINÁMICO					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ITEM	DETALLE	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR PARCIAL
	Viga IPN 120	ml	1,2		\$ -
	Angulo de 2"*1/4"	ml	2,51		\$ -
	Anticorrosivo	galón	0,1		\$ -
	Insertos	unid	1,93		\$ -
	Soldadura	kg	0,5		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	1		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				<b>\$ -</b>
<b>8</b>	<b>Tapas en lámina de alfajor</b>	<b>unid</b>			
	Lamina en alfajor	m2	1,17		\$ -
	Viga UPN 100	ml	1,08		\$ -
	Angulo de 2"*1/4"	ml	4,32		\$ -
	Anticorrosivo	galón	0,12		\$ -
	Gancho 3/8"	kg	0,17		\$ -
	Soldadura	kg	0,5		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	0,4		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				<b>\$ -</b>
<b>9</b>	<b>Tolva de entrada</b>	<b>unid</b>			
	Angulo de 2"*1/8"	ml	8,8		\$ -
	Chapa de 1/4"	m2	9,41		\$ -
	Chapa perforada 1/4"	m2	1		\$ -
	Viga UPN 80	ml	6,28		\$ -
	Anticorrosivo	galón	1		\$ -
	Fuelle elasto-plástico	ml	4,8		\$ -
	Soldadura	kg	4,71		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	3		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				<b>\$ -</b>
<b>10</b>	<b>CANAL</b>				
	Viga UPN 80	ml	102		\$ -
	Angulo de 2"*1/4"	ml	30		\$ -
	Angulo de 2"*1/8"	ml	6,28		\$ -
	Viga IPN 320	ml	30		\$ -
	Bulones d=6.4 mm	unid	58		\$ -
	Anticorrosivo	galón	3		\$ -
	Soldadura	kg	44		\$ -

CANAL HIDRODINÁMICO					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ITEM	DETALLE	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR PARCIAL
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	25		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				<b>\$ -</b>
<b>11</b>	<b>Sección transversal en acrílico</b>	ml			
	Acrílico 10 mm	m2	3,5		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 3	día/cuadrilla	0,3		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				<b>\$ -</b>
<b>12</b>	<b>Tolva de entrada</b>	<b>unid</b>			
	Angulo de 2*1/8"	ml	8,8		\$ -
	Chapa de 1/4"	m2	9,41		\$ -
	Chapa perforada 1/4"	m2	1		\$ -
	Viga UPN 80	ml	6,28		\$ -
	Anticorrosivo	galón	1		\$ -
	Fuelle elastoplástico	ml	4,8		\$ -
	Soldadura	kg	4,71		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	3		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				<b>\$ -</b>
<b>13</b>	<b>SopORTE móvil</b>	<b>unid</b>			
	Chapa de 1"	m2	1,16		\$ -
	Chapa de 1/4"	m2	0,7		\$ -
	Tubo d=101.6 e=1/2"	ml	0,3		\$ -
	barra roscada D=76.2 mm	ml	0,75		\$ -
	Cartela 1/2"	m2	0,36		\$ -
	Barra Maciza 1"	ml	3,06		\$ -
	Insertos	unid	1		\$ -
	Anticorrosivo	galón	0,5		\$ -
	Bulones d=38.1 mm	unid	2		\$ -
	Soldadura	kg	3		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				<b>\$ -</b>
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	3		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				<b>\$ -</b>
<b>14</b>	<b>SopORTE fijo</b>	<b>unid</b>			
	Chapa de 1"	m2	1,16		\$ -

CANAL HIDRODINÁMICO					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ITEM	DETALLE	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR PARCIAL
	Tubo d=101.6 e=1/2"	ml	1,21		\$ -
	Cartela 1/2"	m2	0,36		\$ -
	Insertos	unid	1		\$ -
	Anticorrosivo	galón	0,5		\$ -
	Bulones d=38.1 mm	unid	2		\$ -
	Soldadura	kg	3		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				\$ -
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	3		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				\$ -
<b>15</b>	<b>Zona de salida</b>				
	Viga UPN 80	ml	9,85		\$ -
	Chapa de 1/4"	m2	7,06		\$ -
	Anticorrosivo	galón	0,71		\$ -
	Soldadura	kg	3,5		\$ -
<b>16</b>	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				\$ -
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	2,5		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				\$ -
<b>17</b>	<b>Variadores de Frecuencia</b>				
	ATV 21 HD11 N4 - Schneider Electric	UND	1		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				\$ -
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	2		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				\$ -
<b>18</b>	<b>Portafusibles</b>				
	PM-2 Zoloda	UND	1		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				\$ -
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	0,125		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				\$ -
<b>19</b>	<b>Contactador eléctrico</b>				
	LC1 d25 Schneider Electric	UND	1		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				\$ -
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	1		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				\$ -
<b>20</b>	<b>Sensor de nivel</b>				

CANAL HIDRODINÁMICO					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ITEM	DETALLE	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR PARCIAL
	Flygt ENM-10	UND	1		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				\$ -
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	1,1		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				\$ -
<b>20</b>	<b>Relé</b>				
	Relé de supervisión Schneider Electric 3RG60143AH00, Fase, tensión, 2 NA / 2 NC, 380 → 440 V	UND	1		\$ -
	Herramienta menor	%mo	5%		\$ -
	<b>Subtotal equipo y materiales</b>				\$ -
	<b>Mano de obra</b>				
	Cuadrilla 7	día/cuadrilla	1,4		\$ -
	<b>Total ítem:</b>				\$ -

#### CUADRO TECNICO #002.

CANAL HIDRODINÁMICO				
ANÁLISIS DE PRECIOS BÁSICOS				
DETALLE	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR PARCIAL
<b>Mortero 1:3 (m3)</b>				\$ -
Cemento Gris	kg	454		\$ -
Arena blanca	kg	1,09		\$ -
Agua	lt	243		\$ -
desperdicio 3%	%			\$ -
<b>Concreto pobre (1:3:6)</b>				\$ -
Cemento Gris	kg	210		\$ -
Agua	lt	105		\$ -
Arena negra	m3	0,5		\$ -
Agregado grueso	m3	1		\$ -
Mezcladora de bulto con operario	día	0,125		\$ -
desperdicio 3%	%			\$ -
<b>Concreto 2500 psi (m3)</b>				\$ -
Cemento Gris	kg	300		\$ -
Agua	lt	204		\$ -
Arena negra	m3	0,48		\$ -
Agregado grueso	m3	0,95		\$ -
Mezcladora de bulto con operario	día	0,1		\$ -
desperdicio 3%	%			\$ -
<b>Concreto 3000 psi (m3)</b>				\$ -
Cemento Gris	kg	350		\$ -
Agua	lt	210		\$ -
Arena negra	m3	0,56		\$ -
Agregado grueso	m3	0,84		\$ -

<b>CANAL HIDRODINÁMICO</b>				
<b>ANÁLISIS DE PRECIOS BÁSICOS</b>				
Mezcladora de bulto con operario	día	0,1		\$ -
desperdicio 3%	%			\$ -
<b>Acero de refuerzo 60000 psi</b>				<b>\$ -</b>
Acero de refuerzo 60000 psi	kg	1		\$ -
Alambre negro calibre 18	kg	0,025		\$ -
desperdicio 3%	%			\$ -
<b>Mortero 1:3 (m3) impermeabilizado</b>				<b>\$ -</b>
Cemento Gris	kg	454		\$ -
Arena blanca	kg	1,09		\$ -
impermeabilizante	kg	13,5		\$ -
Agua	lt	243		\$ -
desperdicio 3%	%			\$ -
<b>Loza maciza e= 0.10m (m2)</b>				<b>\$ -</b>
Concreto 3000 psi (m3)	m3	0,1		\$ -
Acero de refuerzo 60000 psi	kg	1,12		\$ -
Formaleta	gl	1		\$ -



**CUADRO TÉCNICO #003.**

<b>PRESUPUESTO CANAL HIDRODINÁMICO</b>									
<b>LISTA DE PRECIOS Y CANTIDADES</b>				<b>FECHA : SEPTIEMBRE 2017</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DETALLE</b>	<b>UND</b>	<b>CANT</b>	<b>Vr. Eq. Y Materiales</b>	<b>Vr. M de O.</b>	<b>Vr. Parcial Eq. Y Mat</b>	<b>Vr. Parcial M.O</b>	<b>VR PARCIAL</b>	<b>VR. CAPÍTULO</b>
<b>I</b>	<b>PRELIMINARES</b>								
<b>1</b>	Demolición de piso	UND	12,00						
<b>2</b>	Demolición de piso	m3	1,20						
<b>3</b>	Excavaciones	m3	6,00						
<b>II</b>	<b>ESTRUCTURA</b>								
<b>2</b>	Losa de concreto	m2	15,00						
	Escaleras de concreto (incluye losa maciza)	peld	20,00						
<b>III</b>	<b>MUROS Y REPELOS</b>								
<b>3</b>	m3	m2	16,53						
<b>4</b>	Repello sobre vigas y escaleras	m2	2,02						
<b>IV</b>	<b>PISOS SOBRE CISTERNAS</b>								
<b>2</b>	m2	unid	3,00						
<b>V</b>	<b>CUERPO DEL CANAL</b>								
<b>1</b>	ml	unid	1,00						
<b>2</b>	canal	unid	1,00						
<b>3</b>	Sección Transversal en acrílico	ml	14,30						
<b>4</b>	Soporte móvil	unid	2,00						
<b>5</b>	Soporte fijo	unid	1,00						
<b>6</b>	Zona de salida	unid	1,00						
<b>VI</b>	<b>Instalaciones ELECTRICAS</b>								
<b>1</b>	Variadores de Frecuencia - ATV 21 HD11 N4 - Schneider Electric	unid	1						
<b>2</b>	Portafusibles	unid	1,00						
<b>3</b>	Contactador eléctrico	unid	1,00						
<b>4</b>	Sensor de nivel	unid	1,00						
<b>5</b>	Relé	unid	1,00						
<b>6</b>	Instalación eléctrica general	gkb	1						



## **2.10. PREPARACIÓN DE LAS PROPUESTAS**

Las propuestas deberán ser escritas en computador, en idioma español, en original. El original deberá entregarse debidamente rubricada, foliada y legajada, en sobre, debidamente rotulado.

En el sobre se hará constar el nombre del proponente y su dirección comercial y se dirigirá en la siguiente forma:

Universidad Mariana Oficina de Vicerrectoría Administrativa, Calle 18 No. 34 - 104, Pasto.

Solicitud de cotización No. 001 – Septiembre/2017.

Objeto: "INTERVENTORIA DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN, MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DE CANAL HIDRODINÁMICO PARA EL LABORATORIO DE FLUIDOS, UBICADO EN LA SEDE ALVERNIA, UNIVERSIDAD MARIANA EN PASTO"

## **2.11. PERSONAL PROFESIONAL DE INTERVENTORIA**

El proponente deberá presentar el personal profesional de su equipo de trabajo y anexar la información de soporte que garantice la idoneidad (certificaciones de experiencia exigida, diplomas, matrícula profesional, vigencia) como mínimo del siguiente personal:

<b>CARGO</b>	<b>PERFIL PROFESIONAL</b>	<b>EXPERIENCIA</b>
Director de Interventoría	Ingeniero, de una de las ramas de la Ingeniería, con mínimo diez (10) de años de experiencia contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Experiencia específica certificada en mínimo cinco (5) proyectos similares al objeto de interventoría.

## **2.12. OBLIGACIONES DE LA INTERVENTORÍA**

- a) Emitir documento de justificación técnica de cualquier modificación a los diseños o estudios técnicos (debidamente soportada), cuando a esto hubiere lugar y presentarla ante las Jefaturas de Vicerrectoría Administrativa y Financiera y Decanatura de Ingeniería de la Universidad Mariana.
- b) Revisar y asegurar que los diseños para la construcción de las obras objeto de la interventoría, cumplen en su totalidad con la normatividad aplicable y vigente correspondiente.
- c) Preparar, conceptuar y elaborar los informes técnicos objeto de la interventoría en el marco de la normatividad aplicable.
- d) Suscribir conjuntamente con la CONTRATANTE y el CONTRATISTA seleccionado el Acta de Inicio de la del CONTRATO DE OBRA y de INTERVENTORÍA.
- e) Revisar toda la documentación técnica, legal, ambiental y económica requerida para la ejecución del proyecto, con el objeto de proponer recomendaciones para poder desarrollar el CONTRATO DE OBRA sin ningún contratiempo.
- f) Verificación de las condiciones de ejecutabilidad del proyecto.
- g) Verificar que el personal propuesto por el CONTRATISTA DE OBRA se encuentre vinculado al mismo mediante contrato de trabajo y/o de prestación de servicios, así como estar afiliado y al día con los pagos al Sistema de Seguridad Social Integral.
- h) Verificar la existencia, valor asegurado y vigencia de las garantías otorgadas al CONTRATO DE OBRA resultante.
- i) Aprobar la metodología y programación de actividades del CONTRATO DE OBRA.
- j) Analizar y aprobar cualquier cambio de personal que el CONTRATISTA DE OBRA proponga, verificando que el trabajador o profesional nuevo cuente con las condiciones ofertadas por el CONTRATISTA DE OBRA.
- k) Mantener el personal ofrecido, el cuál fue aprobado previo a la firma del acta de inicio del contrato de Interventoría.
- l) Verificar el cumplimiento del CONTRATISTA DE OBRA, frente a la obligación de identificación y gestión de permisos y licencias necesarias para ejecución del proyecto así como el costo de las mismas, los cuales dependen de la naturaleza del mismo, esto incluye permisos de

vertimientos, ocupación de cauces, servidumbres y legalidad de lotes y permisos ambientales entre otros.

- m) Verificar que existan los permisos, autorizaciones y licencias necesarias para el desarrollo del CONTRATO DE OBRA.
- n) Constatar la información suministrada por el CONTRATISTA DE OBRA frente a la verificación de cantidades de obra incluidas en el presupuesto y de las actividades requeridas para la ejecución del proyecto.
- o) Revisar y conceptuar que las especificaciones técnicas del proyecto sean consecuentes con los Análisis de Precios Unitarios - APU presentados por el CONTRATISTA DE OBRA y el tipo de obras a ejecutar.
- p) Acompañar el proceso de socialización del proyecto ante la comunidad e informar de manera oportuna a LA CONTRATANTE los inconvenientes encontrados.
- q) Presentar informes mensuales vencidos (Dentro de los primeros cinco (5) días calendario del mes siguiente) a la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la Universidad Mariana donde se evidencien los aspectos más relevantes de las actividades desarrolladas.
- r) Convocar al CONTRATISTA y a la CONTRATANTE a los comités de seguimiento, cuando se requiera.
- s) Ejercer seguimiento en tiempo real sobre el cumplimiento de las obligaciones y objetivos del proyecto, de tal forma que se generen alertas tempranas sobre los aspectos que pueden dificultar, retrasar o afectar su ejecución.
- t) Verificar la existencia, monto y vigencia de las garantías del CONTRATO DE OBRA posterior a la firma del acta de inicio.
- u) Aprobar los laboratorios donde se llevará a cabo ensayos de acuerdo a las necesidades del proyecto, los cuáles deben ser certificados.
- v) Verificar calibración de equipos utilizados en durante la ejecución del proyecto.
- w) Verificar la permanencia, calidad y cumplimiento de condiciones técnicas de los diferentes equipos ofrecidos por el CONTRATISTA DE OBRA para la ejecución del proyecto.
- x) Verificar el cumplimiento de la normatividad aplicable en materia ambiental para el proyecto o en los actos o pronunciamientos emitidos por la autoridad ambiental competente.
- y) Analizar y conceptuar sobre el alcance y el presupuesto efectivo del proyecto, resultado de la revisión de la documentación requerida para la firma del acta de inicio, verificando que el CONTRATISTA DE OBRA haya cumplido el deber de formular el presupuesto propuesto efectuando comparaciones de precios, mediante estudios o consultas de las condiciones del mercado de la zona de ejecución del proyecto.
- z) Diligenciar la bitácora del proyecto registrando el personal diario, tanto del CONTRATISTA DE INTERVENTORÍA como el personal del CONTRATISTA DE OBRA, los equipos e instrucciones impartidas, así como las distintas situaciones que se generen en el desarrollo del proyecto.
- aa) Deberá garantizar que el personal registrado en la Bitácora de que trata el numeral anterior, así como el personal en obra firme diariamente el mismo.
- bb) Verificar de manera permanente y mediante las herramientas necesarias el cumplimiento por parte del CONTRATISTA DE OBRA frente a la normatividad técnica aplicable a la obra.
- cc) Llevar un registro de la provisión, consumo y existencia de los materiales utilizados en la obra, así como la medida de las obras que se realicen con su aplicación, el equipo utilizado y el personal encargado de su manejo. Además del cumplimiento de las normas vigentes establecidas.
- dd) Dar visto bueno a las modificaciones técnicas en procedimientos que sean convenientes para resolver problemas que pueden afectar las obras en construcción, previamente presentadas por el CONTRATISTA DE OBRA.
- ee) Verificar que el CONTRATISTA DE OBRA entregue los planos actualizados de la obra construida, los cuales deben incluir las modificaciones realizadas durante la ejecución del proyecto y aprobar su contenido.
- ff) Realizar de manera conjunta con el CONTRATISTA DE OBRA las mediciones de cantidades de obra, registrándolas de manera ordenada y clara, en una bitácora diferente a la indicada anteriormente.

- gg) Aprobar el cronograma de obra presentado por el CONTRATISTA DE OBRA, solicitando los ajustes pertinentes, hacerle seguimiento en tiempo real; requerir al CONTRATISTA DE OBRA para que explique las desviaciones del cronograma que se generen; promover con el CONTRATISTA DE OBRA medidas de reacción para superar las causas de las desviaciones del cronograma; si las causas de las desviaciones no se superan, generar alertas oportunas.
- hh) Aprobar pagos de los cortes de obra única y exclusivamente cuando se encuentren debidamente instalados, probados y recibidos a satisfacción por parte de la INTERVENTORÍA.
- ii) Exigir al CONTRATISTA DE OBRA todos los ensayos de laboratorio, y pruebas que apliquen de acuerdo con la normatividad y la naturaleza del proyecto y solicitar aquellas que se consideren necesarias para verificar la calidad de las obras, así como de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra.
- jj) Elaborar y suscribir el acta de entrega y recibo final de obra a la CONTRATANTE.
- kk) Elaborar el proyecto de acta de entrega y recibo final de obra a la CONTRATANTE
- ll) Verificar que los equipos ofrecidos por el CONTRATISTA DE OBRA se encuentre en obra con las calidades y cantidades de conformidad con las necesidades del proyecto.
- mm) Verificar que los equipos de medición empleados por el CONTRATISTA DE OBRA se encuentren debidamente calibrados.
- nn) Tomar las acciones que sean pertinentes y necesarias con el fin que el CONTRATISTA DE OBRA cumpla con los equipos y en las cantidades ofrecidas.
- oo) Realizar un balance semanal de la obra mediante la medición de cantidades de obra que se realizan con el CONTRATISTA DE OBRA.
- pp) Solicitar la demolición, reconstrucción y/o reparación de las obras que no cumplan con las calidades y especificaciones técnicas exigidas.
- qq) Revisar, estudiar, conceptuar y aprobar los manuales de operación y mantenimiento de obras y equipos elaborados por el CONTRATISTA DE OBRA o el PROVEEDOR cuando aplique.
- rr) Revisar, estudiar, conceptuar y aprobar los planos record.
- ss) Elaborar y llevar un registro fotográfico y fílmico de manera cronológica del avance de la obra, y donde se evidencien el estado del antes, durante y el después, de la zona intervenida.
- tt) Garantizar el proceso de liquidación del CONTRATO DE OBRA y el CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

### **3. GARANTÍA ÚNICA**

El proponente a quien se le adjudique el contrato se obliga a constituir a favor de la Universidad Mariana, una garantía única otorgada por un banco o una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia, con los siguientes amparos, cuantías y vigencias:

- Cumplimiento: por una cuantía equivalente al quince por ciento (15%) del valor total del contrato, incluyendo adiciones y reajustes (si los hubiere) y una vigencia igual al plazo del contrato y tres (3) meses más, para garantizar el cumplimiento de las obligaciones originadas en el contrato.
- Pago de salarios y prestaciones sociales: Por una cuantía igual al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y una vigencia igual al plazo del contrato y tres (3) años más, para garantizar el pago de los salarios y las prestaciones sociales obligatorias de acuerdo con las leyes y el contrato, a los trabajadores que emplee para la realización del mismo.
- Responsabilidad Civil Extracontractual: Por una cuantía igual al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato y una vigencia igual al plazo del contrato y dos (2) años más, para garantizar la responsabilidad extracontractual en que incurra el Contratista o sus trabajadores en la ejecución del contrato.
- Calidad y correcto funcionamiento: Por una cuantía igual al cincuenta por ciento (50%) del valor total del contrato y una vigencia igual al plazo del contrato y un (1) año más, contados a partir del recibo de los bienes.

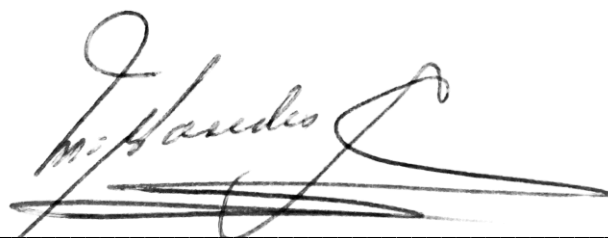
La Universidad Mariana aprobará las garantías si las encuentra ajustadas a lo especificado. En caso contrario las devolverá al contratista para que dentro del plazo que se señale haga las modificaciones y aclaraciones necesarias.

#### **4. SUPERVISIÓN**

La supervisión de la ejecución y cumplimiento de las obligaciones contraídas por el o la CONTRATISTA a favor de LA UNIVERSIDAD MARIANA, estará a cargo del Coordinadora de la Unidad de Laboratorios de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Mariana.

Para constancia se firma en Pasto a los once (11) días del mes de septiembre de 2017.

Atentamente,



**MG. MARÍA DEL SOCORRO PAREDES CAGUAZANGO**  
Vicerrectora Administrativa y Financiera  
Universidad Mariana  
2017