



F-GC-01
Versión: 13
Julio de 2020

GESTIÓN CONTRATACIÓN

ESTUDIO DE NECESIDAD DE CONTRATACIÓN

Fecha del estudio

27/10/2020

Objeto de la contratación

Realizar los estudios de diagnóstico y diseño de los componentes hidrológicos- hidráulicos, topográficos, estructurales, geotécnicos - geológicos, gestión de riesgo con sus respectivos diseños y recomendaciones para el manejo de aguas lluvias, para la cuenca aferente al Box Culvert quebrada el ROTARIO y los tributarios al Box culvert Gladys Guapacha en el municipio Riosucio, Caldas".

VERIFICACIONES PREVIAS

Requerimiento previo

En la actualidad el municipio de RIOSUCIO es atravesado por diferentes fuentes superficiales, canalizadas en su época por medio de ductos de sección abovedada construidas en mampostería, dichas estructuras cuentan ya con más de 50 años. Debido a la pobre planificación municipal del pasado, se permitió la edificación de algunas viviendas sobre las estructuras hidráulicas (Canales Abovedados - Box Culvert), en el presente dichas estructuras han colapsado en diferentes tramos, comprometiendo y poniendo en alto de riesgo de colapso la mayoría de la infraestructura existente (Vías, Edificaciones de 1,2,3 pisos de altura); se especula en una primera aproximación acerca de las causales y nivel de riesgo de los daños generados recientemente por dichas estructuras que serán materia de estudio y se tienen en evaluación las siguientes consideraciones. Longevidad de infraestructura existente, Propiedades mecánicas de los materiales utilizados, Sobrecarga de las estructuras hidráulicas por llenos y construcciones antrópicas, Condiciones de flujo a presión y capacidad hidráulica, Comportamiento hidrológico de las microcuencas.

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD Y OPORTUNIDAD

Necesidad

"Realización de los estudios de diagnóstico y diseño de los componentes hidrológicos- hidráulicos, topográficos, estructurales, geotécnicos - geológicos, gestión de riesgo con sus respectivos diseños y recomendaciones para el manejo de aguas lluvias, para la cuenca aferente al Box Culvert quebrada el ROTARIO y los tributarios al Box culvert Gladys Guapacha en el municipio Riosucio, Caldas". Derivado del Convenio Interadministrativo No. 230 de 2020 entre MUNICIPIO DE RIOSUCIO, EMPOCALDAS S.A E.S.P. y CORPOCALDAS quienes han aunado esfuerzos técnicos, administrativos y financieros, para avanzar en la ejecución de estos estudios

Conveniencia

Por lo anteriormente descrito, se evidencia la necesidad de realizar un estudio técnico económico para la rehabilitación del box culvert el ROTARIO y un tramo de 170m Box Gladys Guapacha en el municipio de Riosucio, este box protagonizo un fallo por socavación en la CLL6 con CRA8 en el año 2017, llevando más allá de toda duda la necesidad inmediata de realizar los estudios de diagnóstico y optimización de la estructura hidráulica,

Oportunidad

De conformidad el artículo 95 de la Ley 489 de 1.998, las entidades públicas podrán asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de convenios interadministrativos. Que derivado del convenio interadministrativo, se realizará contrato de consultoría, para ejecutar los respectivos estudios y diseños

REQUISITOS TÉCNICOS Y LEGALES DEL BIEN O SERVICIO

Aspectos Técnicos del bien y/o servicio

--

Codificación estándar de producto y

CÓDIGO	NOMBRE
81151804	Estudios hidrológicos

servicios de la Naciones Unidas.	81101500	Ingeniería Civil
	81101514	Ingeniería geotécnica o geosísmica

Ítem	Código inventario	Descripción del bien o servicio	unidad	Cantidad

EXPERIENCIA REQUERIDA

Condiciones de idoneidad y experiencia que llevan a contratar a la persona natural o jurídica

Para el futuro contrato de consultoría, se exigirá a los proponentes que tengan experiencia en elaboración como contratistas de consultoría en estudios y diseños hidrológicos, geotécnicos, estructurales y ambientales para empresas de servicios públicos domiciliarios y/o corporaciones autónomas regionales y/o municipios.

SOPORTE DE PRECIOS DEL MERCADO

Persona natural o Jurídica	Contacto	Email	Teléfono	Valor cotización
HUGO FRANCO INGENIERÍA SAS	Hugo Franco	gerente@hugofrancoingenieria.co	3146517590	243355000
JUAN FERNANDO PAREJA	Juan Fernando	juanopareja@hotmail.com	3104234987	243950000
MAURICIO A QUICENO CARDONA	Mauricio Quiceno	maurico.quiceno@hotmail.com	3137196939	243268626
Presupuesto Oficial				243268626

Adjuntar soportes del precio del mercado
Todos los precios deben incluir IVA

Adjuntar matriz de precio del mercado, deberá adjuntar constancia de las condiciones de calidad, condiciones de especialidad o idoneidad del oferente, con su respectiva cotización.

PRESUPUESTO

Vigencia actual (2020)	Vigencia futura (2021)	Total vigencias
243268626		243268626

Cod. Rubro	Nombre rubro de apropiación	Valor de la apropiación
230101039818		243268626
TOTAL CDP		243268626

LA INVERSIÓN OBJETO DEL PRESENTE ANÁLISIS ESTÁ INCLUIDA EN EL POIR?		No
Consecutivo del proyecto	Nombre del Proyecto	Año de entrada en Operación

OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Obligación	APLICA
1. DEFINICION DEL TRABAJO DE CAMPO Y COMPONENTE DE TOPOGRAFIA E INSPECCIÓN DE LA ESTRUCTURA HIDRAULICA 1200M BOX CULVERT EL ROTARIO - 900M GLADYS GUAPACHA	Aplica
• LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO ALTIPLANIMETRICO Se definirá, localización y levantamiento topográfico exacto del tramo de box culvert en planta y perfil, determinado la longitud de cada segmento, curvas, sección transversal exacta, materiales de construcción, tanto en la superficie como en el interior de la estructura hidráulica.	Aplica

<p>• AEROFOTOGRAFIA Vuelos con tecnología RPAS (del inglés Remotely Piloted Aircraft System) para recopilar información morfológica de las cuencas aferentes y así misma información del trazado del box Culvert y complementar el estudio topográfico, hidrológico.</p>	<p>Aplica</p>
<p>• INSPECCION IN SITU Y DIRECTA Consiste en ingresar personal, con las debidas medidas de protección aquellos sitios donde la sección de la estructura y los niveles de flujo lo permitan → Se desarrollará una toma de video en alta definición de la inspección de cada tramo de box culvert que sea accesible. → Informe de los daños operacionales y estructurales encontrados en el box culvert inspeccionado y su ubicación. → Identificación de dónde están y cómo son los accesos a cada tramo de box culvert. → Estado actual estructural y operativo de cada tramo del box culvert. → Ubicación de daños, zonas colapsadas. → Ingreso de personal al box culvert a través de los accesos disponibles. → Inspección CCTV (Cámara de circuito cerrado de televisión). → Inspección con personal experto al interior del box culvert para realizar un levantamiento topográfico y una televisación de cada uno de los tramos. → Identificación de cruces con otras redes subterráneas en los puntos donde se planten intervenciones. → Para el acceso de personal, se contará con un sistema de ventilación forzada, iluminación, radios de comunicación y detectores de gases. Los trabajos deberán realizarse en ausencia de lluvias y serán suspendidos ante la amenaza de lluvia.</p>	<p>Aplica</p>
<p>• MAPEO SUBTERRANEO CON TECNOLOGIA GPR y METODOS GEOFISICOS Se busca obtener información acerca del estado actual del box culvert de manera no invasiva. Las estructuras en cuestión han estado en funcionamiento por más de 70 años de manera ininterrumpida, por lo que surge la necesidad de realizar estudios que den a conocer un diagnóstico sobre su deterioro a causa de factores como la erosión prolongada por el flujo de agua, contacto permanente con material orgánico, falta de mantenimiento, entre otras causas. Los resultados de este estudio servirán como insumo para posteriormente determinar la alternativa técnica y económica más conveniente para la intervención de dichas estructuras. Los dos colectores, de sección aproximada 1,5 m * 1,5 m construidos en mayor medida en mampostería, recorren una longitud total de 1.300 m en el box Rotario y 170 m en el box Guapacha, ambos colectores nacen a partir de dos quebradas en el sector occidental de la cabecera municipal teniendo su descole por fuera del área urbana hacia la quebrada Sipirra. Se identificarán los sitios de relevancia por la infraestructura superficial donde se escanearán 10 metros a ambos lados del eje del colector, con una profundidad de penetración de 5 metros con eficacia del 90% y de 10 metros con eficacia del 50%.</p>	<p>Aplica</p>
<p>• DEFINICION DEL TRABAJO GEOTECNICO Y ESTRUCTURAL → Se determinará qué tipo de terreno circundante se presenta en el área de influencia con la ayuda de equipos de georradar con diferentes radios de penetración, se chequeará donde se tenga sospecha y evidencia de presencia de cavidades y oquedades, con base a la actividad previa de inspección de la estructura donde se delimitaron e identificaron las zonas de riesgo geotécnico. → Se realizarán los sondeos y laboratorios de suelos conforme con los establecido en el RAS y así mismo se realizarán sondeos y ensayos de laboratorio para las zonas de interés geotécnico que determine el especialista, y se desarrollarán modelos estratigráficos de estabilidad de las singularidades halladas, para hacer la recuperación del terreno donde fuera necesario. → Se realizará un estudio del estado estructural de las viviendas o predios en riesgo, al menos donde ya se evidenció desplazamiento del terreno, pues es necesario considerar de qué manera puede afectar a dichos predios, la intervención en el box culvert. → Se presentará un informe de daños estructurales de la estructura existente de los box, del mismo modo se precisa que no se realizarán tomas de muestras o ensayos destructivos e intrusivos. → El tipo de ensayos, numero, profundidad y toma de muestras será definido por el respectivo especialista toda vez se tenga el informe de diagnóstico de campo realizado en una etapa previa. Así mismo se determinarán las áreas que serán sondeada por con equipo GPR</p>	<p>Aplica</p>

<p>• DEFINICION DEL TRABAJO HIDROLOGICO – HIDRAULICO y DE ZONIFICACION DE LA AMENAZA</p> <p>Un estudio de inundación y la zonificación de la amenaza asociada comprenden la realización de unas actividades y/o estudios que sirvan de insumo para la obtención de resultados óptimos que reflejen el comportamiento real de la dinámica fluvial del río en el tramo de estudio. Los insumos bases son: a) estudio hidrológico, b) levantamiento topográfico y batimétrico, c) estudio hidráulico que requiere de los dos anteriores para su implementación, d) zonificación de la amenaza por inundación</p> <p>→ Realizar el estudio hidrológico de las cuencas de estudio en el municipio de Riosucio, mediante modelos hidrológicos, para diferentes periodos de retorno.</p> <p>→ Recopilar y analizar la información hidrológica de la zona de estudio</p> <p>→ Creación de un modelo hidrológico en HEC - HMS</p> <p>→ Establecer los parámetros geomorfológicos e hidráulicos necesarios para aplicar modelación hidrológica e hidráulica en las cuencas de estudio en el municipio de Riosucio, Caldas.</p> <p>→ Calcular el tiempo de concentración de las cuencas de estudio en el municipio de Riosucio por diferentes metodologías.</p> <p>→ Realizar el estudio hidráulico de las corrientes asociadas a las cuencas de estudio en el municipio de Riosucio, mediante el modelo HEC-RAS.</p>							Aplica
<p>→ Realizar el estudio hidráulico de las estructuras hidráulicas actuales asociadas al box culverts de las cuencas de estudio en el municipio de Riosucio, mediante el modelo HEC-RAS y/o EPA SWMM</p> <p>→ Proponer obras que mitigan la problemática presente en cada zona de estudio.</p> <p>→ Realizar el estudio hidráulico de las estructuras hidráulicas proyectadas y diseñadas asociadas a box culverts de las cuencas de estudio en el municipio de Riosucio, mediante el modelo HEC-RAS y/o EPA SWMM. Esto permitirá establecer hasta qué punto puede reducirse o aumentarse el diámetro hidráulico o la capacidad de un tramo específico del box culvert por un eventual cambio de material.</p> <p>→ Realizar informe con sus respectivas memorias de cálculo y planos de detalle.</p> <p>→ La zonificación final de la amenaza se realiza en función de los resultados del estudio hidráulico que determina velocidades de flujo y calados o niveles de inundación que permiten zonificar la amenaza dentro de la zona en estudio. La siguiente Figura, muestra los valores de zonificación de amenaza por inundación en función de la velocidad y el calado.</p>							Aplica
<p>• ANALISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.</p> <p>Se realizará un análisis de las diferentes alternativas de tecnología sin zanja que puedan ser aplicadas al proyecto en estudio, mediante una matriz de selección multicriterio, donde se identificarán las tecnologías que pueden ser técnicamente viables para el proyecto y el descarte de las tecnologías que definitivamente no se ajustan técnicamente a las necesidades del proyecto.</p> <p>• Se plantean algunas alternativas a evaluar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • *Reparación puntual con medidas estructurales y no estructurales • *Red nueva con cambio de trazado y alineamiento. • *Alivios al sistema de alcantarillado • *Aplicación de Tecnología trench less • *Red paralela • *Ampliación de sección con medidas estructurales y no estructurales <p>Una vez analizada y recopilada la información fruto de las diferentes actividades anteriormente expuestas, se procederá a formular alternativas de intervención dependiendo de caso en particular, se analizarán desde técnicas mineras de antaño hasta tecnologías tipo TRENCHLESS</p>							Aplica
<p>Informar oportunamente al supervisor del contrato, los inconvenientes en la entrega de los bienes objeto de suministro y proponer soluciones para garantizar la prestación del servicio.</p>							Aplica
<p>Las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza del contrato y de las exigencias legales.</p>							Aplica
<p>Cada tubo suministrado debe ser marcado con los siguientes datos: 1) Número de Identificación del tubo o Código de trazabilidad, 2) Número de certificado, 3) Organismo de certificación del producto, 4) Número del Lote, 5) Fabricante de la tubería, 6) NIT-DV</p>							No aplica
<p>Junto con la tubería se deberá entregar la siguiente tabla con los datos solicitados:</p>							No aplica
Número de identificación del tubo o	Número de certificado	Organismo de certificación del producto	Número del Lote	Fabricante de la tubería	NIT-DV	No aplica	

					No aplica
- En la columna "Número de certificado", se debe indicar el número de certificación de la tubería.					No aplica
- En la columna "Organismo de certificación del producto", se debe escribir el Nombre o Razón social del organismo que realiza servicios de evaluación y certificación de la conformidad de la tubería.					
- En la columna "Número del lote", Indicar el número del lote del fabricante al cual pertenece la tubería.					
- En la columna "Fabricante de la tubería", se debe indicar el Nombre o Razón social de la empresa fabricante o empresa importadora de la tubería.					
- En la columna "NIT-DV", se debe escribir el Número de identificación tributaria y dígito de verificación de la empresa fabricante o empresa importadora de la tubería.					
Para el caso de mercancías que se requieren que sean entregadas en las seccionales o en las plantas, se debe coordinar con el Administrador de la seccional, garantizando la debida anticipación para el adecuado descargue de las mercancías y una correcta inspección de los elementos entregados.					No aplica
El descargue de las mercancías se debe realizar por cuenta y riesgo del contratista.					No aplica
Para los bienes cuya entrega deba realizarse la sede administrativa en la ciudad de Manizales, ésta debe hacerse en la sección de suministros para verificar, de manera conjunta con el Supervisor del contrato, la entrada y el estado de las mercancías recibidas					No aplica
Se considerará como recibida la mercancía, por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P en la sede central (Sede Administrativa de Manizales) cuando el documento de entrega cuente con la firma del Jefe de la Sección de Suministros y del Supervisor o los supervisores del contrato.					No aplica
Se considerará como recibida la mercancía, por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P en las seccionales, cuando el documento de entrega cuente con la firma del Administrador en la respectiva remisión, y en el caso de contratos, adicionalmente se requiere la firma del Supervisor.					No aplica

OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA

• Ejecutar la consultoría aplicando las especificaciones técnicas descritas por la empresa.
• Cumplir con todas las recomendaciones realizadas por el interventor frente a la utilización de materiales y equipos.
• Seguir los procesos de consultoría en cada una de las actividades que se realicen para dar cumplimiento con el objeto contractual.
• Entregar al interventor los informes solicitados con el fin de garantizar el cumplimiento contractual.
• Entregar la documentación solicitada en el desarrollo del contrato en un tiempo adecuado.
• Actualizar las respectivas planillas.

OBLIGACIONES ESPECIFICAS DE EMPOCALDAS

Las obligaciones específicas a cargo de Empocaldas S.A. E.S.P. serán las siguientes:	APLICA
Pago oportuno de las obligaciones contraídas con el contratista, después del visto bueno del supervisor del contrato 30 días después.	Aplica
Entrega de certificaciones y demás documentos solicitados por el contratista para el óptimo desarrollo del Contrato.	Aplica

PRODUCTOS Y ENTREGABLES

Las obligaciones específicas a cargo del consultor serán las siguientes:	APLICA
→ Carteras topográficas amarradas al sistema de coordenadas Magna Sirgas	Aplica
→ Planos topográficos planta, perfil y secciones de los box culverts en formato CAD, shp, km1	
→ Orthomosaico de los vuelos realizados por el dron.	
→ Videos en alta definición de la inspección de cada tramo de box culvert que sea accesible.	
→ Informe de los daños operacionales y estructurales encontrados en el box culvert inspeccionado y su ubicación, generados en software especializado.	
→ Informe de campo reportado por el equipo de georradar	

→ Estudios de suelos y perfiles estratigráficos debidamente georreferenciados → Modelaciones geotécnicas, tratamiento de cárcavas y oquedades → Diseños geotécnicos a nivel del detalle → Evaluaciones y modelaciones estructurales → Diseños estructurales a nivel de detalle → Estudios y modelaciones hidrológicas de las microcuencas en estudio → Estudios y modelaciones a nivel de diagnóstico de las estructuras hidráulicas en estudio → Estudios y modelaciones a nivel de diseño de las estructuras hidráulicas respectivas	Aplica
→ Planos hidráulicos a nivel de detalle. → Formulación, Análisis, selección y evaluación de alternativas → Planos "as build" de los componentes Hidráulicos, estructurales y geotécnicos. → Especificaciones técnicas completas → Cantidades de obra → Presupuesto y APU → Cronograma de obra	Aplica

LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Lugar de ejecución

El lugar de ejecución es el Municipio de Riosucio, Caldas

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del contrato será el 31 de diciembre de 2020

FORMA DE PAGO

Forma de Pago

Actas parciales de igual porcentaje

- Primera acta 25% se pactará a la entrega a satisfacción de las labores de inspección y topografía
- Segunda acta 25% se pactará a la entrega a satisfacción del informe de diagnóstico de las cámaras CCTV y del personal respectivo
- Tercera acta 20% se pactará a la entrega a satisfacción de la modelación hidrológica – Hidráulica de los sistemas existentes actuales.
- Cuarta acta 15% Formulación, Análisis, selección y evaluación de alternativas
- Quinta acta 15% Entrega final a satisfacción.

Condiciones para Pago

El contratista entiende que en virtud de la ordenanza 816 del 22 de Diciembre de 2017 de la Asamblea Departamental de Caldas, el recaudo sobre las estampillas se efectuará mediante retención sobre los anticipos, pagos parciales, pagos o abonos en cuenta; por lo tanto el contratista autoriza con la firma del presente contrato y/o carta de presentación de la oferta para que la Empocaldas S.A. E.S.P. efectúe los descuentos correspondientes por el monto equivalente al valor de las estampillas

1. Presentación de la factura

Estampilla a descontar	APLICA
Estampilla Pro Universidad (1%)	Aplica
Estampilla Pro Desarrollo (2%)	Aplica
Estampilla Pro Hospital (1%)	Aplica

Estampilla Pro Adulto mayor (3%)	Aplica
Contribución Especial (5%) - Sólo aplica para obras	No aplica

ASIGNACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL RIESGO

Riesgo
Está a cargo de contratista, el incremento de precios de los elementos relativos a la materia prima para producir el bien a adquirir a nivel nacional e internacional.
Está a cargo del contratista el riesgo comercial, entendido como los eventos desfavorables relacionados con el valor y pago del contrato, causados por variaciones en las condiciones del mercado, aumento en los factores de producción, en el valor de los insumos o de los fletes
Está a cargo del contratista el riesgo país, entendido como el cambio de las políticas en el país de origen.
Está a cargo del contratista el riesgo operativo, entendido como los eventos relacionados con los procesos de producción, transporte y entrega del producto, tales como: Falta de disponibilidad de Materia Prima, insuficiente capacidad de producción,
Esta a cargo del contratista el incumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas, como calidad del elemento suministrado. Fuga de información confidencial y privilegiada de la entidad. Pérdida de los elementos a suministrar.
La forma de mitigarlos será con la constitución de las garantías respectivas, calidad, cumplimiento y responsabilidad civil extracontractual.

SUPERVISIÓN

Nombre del Supervisor Administrativo	Cargo del Supervisor
ROBINSON RAMÍREZ HERNÁNDEZ	JEFE DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS
Nombre del Supervisor Técnico	Cargo del Supervisor
SERGIO HUMBERTO LOPERA PROAÑOS	JEFE DEPARTAMENTO DE OPERACIÓN Y

GARANTÍAS

Tipo de garantías	APLICA
Póliza de garantía de seriedad de la oferta.	APLICA
Cumplimiento	APLICA
Salarios, prestaciones sociales e indemnización de personal	APLICA
Estabilidad y calidad de la obra	No aplica
Responsabilidad civil extracontractual	APLICA
Calidad y correcto funcionamiento de bienes y equipos suministrados	No aplica
Calidad	APLICA

TIPO DE CONTRATO

Tipo de contrato	
Suministros	No aplica
Arrendamiento	No aplica
Obra	No aplica
Consultoría	APLICA
Prestación de Servicio	No aplica
Interventoría	No aplica
Compra Venta	No aplica
Orden de compra o Servicio	No aplica
Convenio Inter-Administrativo	No aplica
Contrato Inter-Administrativo	No aplica
Otro	No aplica

De acuerdo con lo establecido en el Manual de Contratación de la Empresa y la Ley 142 de 1994, se hace necesario realizar el citado contrato, cumpliendo con los parámetros legales señalados en las normas anteriormente citadas y las demás complementarias. SE CONSIDERA OPORTUNA Y LEGAL LA CELEBRACIÓN DE ESTE CONTRATO

Solicitado por		Aprobado por	
Firma		Firma	
Nombre	ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ	Nombre	WILDER IBERSON ESCOBA
Cargo	JEFE PLANEACIÓN Y PROYECTOS	Cargo	GERENTE

Revisión Jurídica:	
Firma	
Nombre	ANDRES FELIPE TABA ARROYAVE
Cargo	SECRETARIO GENERAL