ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ
Dirección de Contratación

MODALIDAD DE SELECCIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA
CLAUSULADO - CARTA DE ACEPTACIÓN OFERTA
PRESTACION DE SERVICIOS 2024-0498

Carta de Aceptación Expresa e Incondicional de Oferta

SEÑOR
OBR INGENIERIA SAS
NIT. 901.411.742-9
DIANA CAROLINA BECERRA RAMIREZ
CC. 1.098.609.438

REFERENCIA: COMUNICACIÓN ACEPTACIÓN OFERTA

Me permito comunicarle que la oferta presentada dentro del Proceso de Selección DE MÍNIMA CUANTÍA NO. 2024-0456, ha sido aceptada, de conformidad con el artículo 2.2.1.2.1.5.2 Numeral 8 del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, y en consecuencia la oferta por usted presentada junto con el presente documento constituye el contrato. Para tal fin, se relacionan los principales aspectos a tener en cuenta para el cumplimiento del objeto contractual, conforme a las condiciones fijadas en la Invitación Pública.

OBJETO: ELABORACIÓN DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y ESTRUCTURALES PARA EN PUNTOS CRÍTICOS POR FENÓMENOS NATURALES DE LA OFICINA DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ – CUNDINAMARCA

LUGAR DE ENTREGA O EJECUCIÓN:

La ejecución del contrato se desarrollará en el Municipio de Fusagasugá y/o donde por necesidad del servicio se requiera.

PLAZO: El plazo de ejecución del contrato será de DOS (02) MESES Y/O ANTES DEL 30 DE DICIEMBRE DEL 2024 LO QUE PRIMERO OCURRA; término contado a partir de la suscripción del acta de inicio entre el contratista y el supervisor; ello teniendo en cuenta el principio de anualidad establecido en el artículo 14 Decreto 111 de 1996. El contrato se entiende perfeccionado con la firma de las partes. Para su ejecución se requerirá de la aprobación de las garantías si a ello hubiere lugar y la expedición del registro presupuestal.

La vigencia del contrato será igual al término de ejecución y cuatro (4) meses más, los cuales se destinarán a la aplicación de sanciones al contratista y/o a la liquidación del contrato.

VALOR: El valor de la contratación asciende a la suma de CUARENTA Y TRES MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UN PESOS ($43.997.991) M/CTE incluido IVA y demás impuestos de ley; de acuerdo a la oferta presentada, asi:

PRODUCTOS	ACTIVIDAD	CANT	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR
1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO:	Equipo Topográfico: Uso de equipos de alta precisión como estaciones totales y niveles automáticos etc. Mojones de referencia para la construcción: Se debe establecer en cada área en estudio la instalación de por lo menos dos mojones en	2	Global	$1.999.999,00	$ 3.999.998



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ
Dirección de Contratación

PRODUCTOS	ACTIVIDAD	CANT	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR
	concreto de referencia para el replanteo de la obra a diseñar. Levantamiento de Detalle: Levantamiento detallado del área donde se ubicará el muro de contención, incluyendo la topografía del terreno y cualquier infraestructura existente. Registro de todos los elementos relevantes como edificaciones, árboles, vías, y servicios públicos (tuberías, cables, etc.). Curvas de Nivel: Generación de curvas de nivel con intervalos adecuados (por ejemplo, cada 0.5 metros) para proporcionar una representación precisa del terreno. Perfiles y Secciones Transversales: Levantamiento de perfiles longitudinales y secciones transversales del terreno en el área del proyecto. Las secciones deben ser tomadas a intervalos regulares (por ejemplo, cada 10 metros) y en puntos críticos donde se observe cambio significativo en la topografía. Productos a Entregar Planos Topográficos: Planos detallados del área de estudio, con curvas de nivel, puntos de control, y todos los elementos relevantes. Incluyen perfiles y secciones transversales con indicación de cotas y distancias. Informe de Levantamiento: Informe que describe la metodología utilizada, los equipos empleados, y un resumen de los datos obtenidos. Debe incluir análisis de precisión y posibles fuentes de error. Documento que detalle los procedimientos de levantamiento y los resultados obtenidos, incluyendo tablas de coordenadas y cotas de los puntos levantados. Archivos Digitales: Entrega de archivos digitales en formatos compatibles con software de diseño y análisis (CAD y GIS), como DWG, DXF, SHP, etc.				
2. ESTUDIO GEOTÉCNICO	Investigación Preliminar: Revisión de Información Existente: Recopilación y análisis de datos geológicos, geotécnicos y sismológicos previos del área de estudio. Reconocimiento del Sitio: Inspección visual del terreno para identificar características geológicas y geomorfológicas relevantes. Investigación de Campo: Sondeos a Percusión (SPT): Realización de sondeos a percusión para obtener muestras del suelo y medir la resistencia del terreno a diferentes profundidades. Ensayos de Laboratorio: Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas,	2	Global	$8.999.999,00	$17.999.998,00



ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ
Dirección de Contratación

PRODUCTOS	ACTIVIDAD	CANT	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR
	como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y resistencia al corte. Análisis Geotécnico: Perfiles Estratigráficos: Elaboración de perfiles estratigráficos detallados que describan las diferentes capas de suelo y roca, incluyendo su espesor y propiedades. Evaluación de Capacidad de Carga: Análisis de la capacidad de carga del suelo para determinar su aptitud para soportar las cargas estructurales. Asentamientos: Estimación de los asentamientos esperados bajo las cargas proyectadas, tanto inmediatos como a largo plazo. Estabilidad de Taludes: Evaluación de la estabilidad de taludes naturales y artificiales, si aplicable. Peligros Geotécnicos: Identificación y evaluación de peligros geotécnicos como licuefacción, expansividad, deslizamientos, y otros riesgos potenciales. Informe Geotécnico: Descripción del Sitio: Descripción detallada del área de estudio, incluyendo topografía, geología y condiciones hidrogeológicas. Resultados de Campo y Laboratorio: Presentación de los resultados de los sondeos, ensayos in situ y de laboratorio. Recomendaciones de Diseño: Recomendaciones específicas para el diseño y construcción de cimientos, incluyendo tipo y profundidad de cimentación, capacidad portante, y medidas de mitigación de riesgos geotécnicos. Anexos: Inclusión de planos de ubicación de los sondeos, perfiles estratigráficos, y todos los datos y cálculos relevantes.				
3. DISEÑO ESTRUCTURAL	El diseño estructural se realizará bajo la Norma Sismo Resistente NSR-10 en Colombia debe cumplir con ciertos requisitos mínimos para garantizar la seguridad y funcionalidad de la estructura. Aquí te presento un resumen de estos requisitos: Carga y Resistencia Carga Viva y Muerta: Deben considerarse las cargas vivas y muertas sobre el muro, incluyendo cualquier sobrecarga. Empuje de Tierra: Se deben calcular los empujes activos y pasivos del suelo sobre el muro. Empuje Hidrostático: Si el muro retiene agua, se debe considerar el empuje hidrostático. Carga Sísmica: Deben incluirse las fuerzas sísmicas de acuerdo con las especificaciones de la NSR-10. Estabilidad de la estructura Deslizamiento: El diseño debe garantizar que el muro no se desplace horizontalmente. Se debe	2	Global	$3.999.999,00	$ 7.999.998,00

ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ
Dirección de Contratación

PRODUCTOS	ACTIVIDAD	CANT	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR
	cumplir con un coeficiente de seguridad mínimo contra deslizamiento. Volcamiento: El diseño debe prevenir el volcamiento del muro, asegurando un coeficiente de seguridad adecuado. Capacidad de Carga del Suelo: Se debe verificar que el suelo tenga la capacidad de soportar las cargas transmitidas por el muro sin falla. Materiales y Calidad Concreto: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y durabilidad establecidas en la NSR-10. Acero de Refuerzo: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y ductilidad. Control de Calidad: Deben implementarse procedimientos adecuados para garantizar la calidad de los materiales y la construcción. Diseño Estructural Geometría de la estructura: Debe definirse la geometría adecuada de los muros, incluyendo altura, espesor y dimensiones de la base. Refuerzo de la estructura: Se deben diseñar las cantidades y distribución del acero de refuerzo, tanto en la base como en el cuerpo del muro. Juntas de Expansión: Si es necesario, deben incluirse juntas de expansión para permitir movimientos térmicos y sísmicos. Drenaje Drenaje Adecuado: Debe preverse un sistema de drenaje para evitar acumulación de agua detrás del muro y reducir el empuje hidrostático. Filtros y Tubos de Drenaje: La instalación de filtros y tubos de drenaje puede ser necesaria para mantener la funcionalidad del sistema de drenaje. Verificación y Validación Simulaciones y Modelos: Utilizar modelos estructurales y simulaciones para verificar el comportamiento del muro bajo diferentes condiciones de carga				
4. ESTUDIO DE SUELOS PUENTE TRAPICHE	Sondeos a rotación (2 sondeos a 15,0 metros por sitio) (Perforaciones con brocas de diamante para investigaciones en el sitio) INV E108-13). Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y corte directo.	1	Global	$11.999.999,00	$11.999.999,00
5. CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO	Aquí se presentan los requisitos mínimos para esta memoria: Especificaciones Técnicas Normas y Reglamentos: Citar las normas y reglamentos técnicos aplicables al proyecto. Materiales y Procedimientos: Descripción detallada de los materiales a utilizar y los procedimientos constructivos.	2	Global	$998.999,00	$ 1.997.998,00

ALCALDÍA DE FUSAGASUGÁ
Dirección de Contratación

PRODUCTOS	ACTIVIDAD	CANT	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR
	Memoria de Cantidades de Obra Listado de Ítems: Enumerar todos los ítems necesarios para la ejecución del proyecto. Unidades de Medida: Especificar las unidades de medida de cada ítem (metros cúbicos, metros cuadrados, kilogramos, etc.). Cantidades: Detallar las cantidades de cada ítem basado en los planos y especificaciones técnicas. Métodos de Cálculo: Explicar los métodos utilizados para calcular las cantidades de obra. Análisis de Precios Unitarios Desglose de Costos: Desglosar los costos de materiales, mano de obra, equipos y otros insumos necesarios para cada ítem. Precios Unitarios: Determinar el precio unitario de cada ítem considerando todos los costos desglosados. Justificación de Precios: Proveer una justificación para los precios unitarios empleados, basados en estudios de mercado o precios históricos. Presupuesto Total Sumatoria de Costos: Calcular el costo total de la obra sumando los costos de todos los ítems. Costos Indirectos: Incluir costos indirectos como administración, imprevistos y utilidades. Presupuesto Detallado: Presentar un presupuesto detallado que incluya costos directos e indirectos, impuestos y otros gastos relevantes.				
TOTAL					$43.997.991,00

El cual está respaldado por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 2024080136 expedido por la Dirección de Presupuesto del Municipio de Fusagasugá.

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL DIS – 2024080136		
RUBRO - FUENTE	**NOMBRE**	**VALOR**
2.4.4503017.2.3.2.02.02.008.137.1.2.1.0.00	Estudio de riesgo de desastres GOBIERNO TERRITORIAL Gestión del riesgo de desastres y emergencias-FUENTE: 1.2.1.0.00-INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION	$ 47.839.950,00
2.4.4503017.2.3.2.02.02.008.137.1.2.1.0.00	Estudio de riesgo de desastres GOBIERNO TERRITORIAL Gestión del riesgo de desastres y emergencias-FUENTE: 1.2.1.0.00-INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION	$ 10.000.000,00
TOTAL CDP		$ 57.839.950,00

CARACTERÍSTICAS DEL BIEN, OBRA O SERVICIO A CONTRATAR (ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – FICHA TÉCNICA)

El contrato derivado del presente proceso se encuentra ubicado de conformidad a lo consagrado en el Decreto 1082 de 2015, dentro del Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) con el tercer nivel como a continuación se relaciona:

CÓDIGO	NOMBRE – PRODUCTO
721015	SERVICIOS DE APOYO PARA LA CONSTRUCCIÓN
811015	INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

Para el caso de proponente persona natural, estos deberán ser profesionales de la ingeniería, calidad que acreditarán con la presentación de la copia de la matricula profesional y el certificado de vigencia de la misma expedido por el COPNIA o el ente que corresponda.

Para el caso de personas jurídicas o proponentes plurales (Consorcios – Uniones Temporales) el representante legal deberá ser profesional de la ingeniería civil y/o arquitectura, calidad que acreditarán con la presentación de la copia de la matricula profesional y el certificado de vigencia de la misma expedido por el COPNIA o el ente que corresponda.

El oferente deberá acreditar con su propuesta, que cuenta con el siguiente personal:

DIRECTOR DEL PROYECTO

Dedicación: Cien Por Ciento (100%) Cantidad: Uno (1)

El profesional ofrecido como director del Proyecto, deberá acreditar lo siguiente:

•Título Profesional de Ingeniero Civil el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Título de Especialización en geotecnia, el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Matrícula profesional de Ingeniero Civil, Tarjeta profesional vigente y certificado de COPNIA o la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días.

•Experiencia general de cinco (5) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.

PROFESIONAL ESPECIALIZADO

Dedicación: Cien Por Ciento (100%) Cantidad: Uno (1)

El profesional ofrecido como Profesional Especializado deberá acreditar lo siguiente:

•Título Profesional de Ingeniero Civil el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Título de Especialización en geotecnia, el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Matrícula profesional de Ingeniero Civil, Tarjeta profesional vigente y certificado de COPNIA o la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días.

•Experiencia general no menor de Cuatro (4) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.

PROFESIONAL ESPECIALIZADO

Dedicación: Cien Por Ciento (100%) Cantidad: uno (1).

El profesional ofrecido como Profesional Especializado deberá acreditar lo siguiente:

•Título Profesional de Ingeniero Civil el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Título de Especialización en estructuras, el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Matrícula profesional de Ingeniero Civil, Tarjeta profesional vigente y certificado de COPNIA o la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días.

•Experiencia general no menor de Cuatro (4) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.

TECNÓLOGO

Dedicación: Cien Por Ciento (100%) Cantidad: Uno (1)

El profesional ofrecido como Profesional Especializado deberá acreditar lo siguiente:

•Título tecnólogo en topografía el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Certificado del consejo profesional nacional de topografía o la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días.

•Experiencia general no menor de tres (3) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.

Adicionalmente el proponente deberá anexar de todo el equipo de trabajo solicitado la siguiente información:

•Los respectivos soportes de formación académica.
•La dedicación del profesional nunca puede ser mayor al 100 %.
•Si la dedicación del profesional en un periodo de tiempo supera el 100 % se considerará experiencia hasta una dedicación máxima del 100 % en dicho periodo.
•Copia de la Matricula Profesional.
•Copia cedula de ciudadanía.
•Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios emitido por el consejo profesional que rige su profesión.

PRODUCTOS:

En atención a lo establecido, debe hacerse entrega de CINCO PRODUCTOS que consisten en 1. Levantamiento Topográfico, 2 Estudio Geotécnico, 3. Diseño Estructural, 4.Estudio de suelos puente trapiche 5. Cantidades de obra y presupuesto, que cumplan con la siguiente descripción técnica

PRODUCTOS	ACTIVIDAD
1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO:	Equipo Topográfico: Uso de equipos de alta precisión como estaciones totales y niveles automáticos etc. Mojones de referencia para la construcción: Se debe establecer en cada área en estudio la instalación de por lo menos dos mojones en concreto de referencia para el replanteo de la obra a diseñar. Levantamiento de Detalle: Levantamiento detallado del área donde se ubicará el muro de contención, incluyendo la topografía del terreno y cualquier infraestructura existente. Registro de todos los elementos relevantes como edificaciones, árboles, vías, y servicios públicos (tuberías, cables, etc.). Curvas de Nivel: Generación de curvas de nivel con intervalos adecuados (por ejemplo, cada 0.5 metros) para proporcionar una representación precisa del terreno. Perfiles y Secciones Transversales: Levantamiento de perfiles longitudinales y secciones transversales del terreno en el área del proyecto. Las secciones deben ser tomadas a intervalos regulares (por ejemplo, cada 10 metros) y en puntos críticos donde se observe cambio significativo en la topografía. Productos a Entregar Planos Topográficos: Planos detallados del área de estudio, con curvas de nivel, puntos de control, y todos los elementos relevantes. Incluyen perfiles y secciones transversales con indicación de cotas y distancias. Informe de Levantamiento: Informe que describe la metodología utilizada, los equipos empleados, y un resumen de los datos obtenidos. Debe incluir análisis de precisión y posibles fuentes de error. Documento que detalle los procedimientos de levantamiento y los resultados obtenidos, incluyendo tablas de coordenadas y cotas de los puntos levantados.

	Archivos Digitales: Entrega de archivos digitales en formatos compatibles con software de diseño y análisis (CAD y GIS), como DWG, DXF, SHP, etc.
2. ESTUDIO GEOTÉCNICO	Investigación Preliminar: Revisión de Información Existente: Recopilación y análisis de datos geológicos, geotécnicos y sismológicos previos del área de estudio. Reconocimiento del Sitio: Inspección visual del terreno para identificar características geológicas y geomorfológicas relevantes. Investigación de Campo: Sondeos a Percusión (SPT): Realización de sondeos a percusión para obtener muestras del suelo y medir la resistencia del terreno a diferentes profundidades. Ensayos de Laboratorio: Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y resistencia al corte. Análisis Geotécnico: Perfiles Estratigráficos: Elaboración de perfiles estratigráficos detallados que describan las diferentes capas de suelo y roca, incluyendo su espesor y propiedades. Evaluación de Capacidad de Carga: Análisis de la capacidad de carga del suelo para determinar su aptitud para soportar las cargas estructurales. Asentamientos: Estimación de los asentamientos esperados bajo las cargas proyectadas, tanto inmediatos como a largo plazo. Estabilidad de Taludes: Evaluación de la estabilidad de taludes naturales y artificiales, si aplicable. Peligros Geotécnicos: Identificación y evaluación de peligros geotécnicos como licuefacción, expansividad, deslizamientos, y otros riesgos potenciales. Informe Geotécnico: Descripción del Sitio: Descripción detallada del área de estudio, incluyendo topografía, geología y condiciones hidrogeológicas. Resultados de Campo y Laboratorio: Presentación de los resultados de los sondeos, ensayos in situ y de laboratorio. Recomendaciones de Diseño: Recomendaciones específicas para el diseño y construcción de cimientos, incluyendo tipo y profundidad de cimentación, capacidad portante, y medidas de mitigación de riesgos geotécnicos. Anexos: Inclusión de planos de ubicación de los sondeos, perfiles estratigráficos, y todos los datos y cálculos relevantes.
3. DISEÑO ESTRUCTURAL	El diseño estructural se realizará bajo la Norma Sismo Resistente NSR-10 en Colombia debe cumplir con ciertos requisitos mínimos para garantizar la seguridad y funcionalidad de la estructura. Aquí te presento un resumen de estos requisitos: Carga y Resistencia Carga Viva y Muerta: Deben considerarse las cargas vivas y muertas sobre el muro, incluyendo cualquier sobrecarga. Empuje de Tierra: Se deben calcular los empujes activos y pasivos del suelo sobre el muro. Empuje Hidrostático: Si el muro retiene agua, se debe considerar el empuje hidrostático. Carga Sísmica: Deben incluirse las fuerzas sísmicas de acuerdo con las especificaciones de la NSR-10. Estabilidad de la estructura Deslizamiento: El diseño debe garantizar que el muro no se desplace horizontalmente. Se debe cumplir con un coeficiente de seguridad mínimo contra deslizamiento. Volcamiento: El diseño debe prevenir el volcamiento del muro, asegurando un coeficiente de seguridad adecuado. Capacidad de Carga del Suelo: Se debe verificar que el suelo tenga la capacidad de soportar las cargas transmitidas por el muro sin falla. Materiales y Calidad Concreto: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y durabilidad establecidas en la NSR-10. Acero de Refuerzo: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y ductilidad.

	Control de Calidad: Deben implementarse procedimientos adecuados para garantizar la calidad de los materiales y la construcción. Diseño Estructural Geometría de la estructura: Debe definirse la geometría adecuada de los muros, incluyendo altura, espesor y dimensiones de la base. Refuerzo de la estructura: Se deben diseñar las cantidades y distribución del acero de refuerzo, tanto en la base como en el cuerpo del muro. Juntas de Expansión: Si es necesario, deben incluirse juntas de expansión para permitir movimientos térmicos y sísmicos. Drenaje Drenaje Adecuado: Debe preverse un sistema de drenaje para evitar acumulación de agua detrás del muro y reducir el empuje hidrostático. Filtros y Tubos de Drenaje: La instalación de filtros y tubos de drenaje puede ser necesaria para mantener la funcionalidad del sistema de drenaje. Verificación y Validación Simulaciones y Modelos: Utilizar modelos estructurales y simulaciones para verificar el comportamiento del muro bajo diferentes condiciones de carga
4. ESTUDIO DE SUELOS PUENTE TRAPICHE	Sondeos a rotación (2 sondeos a 15,0 metros por sitio) (Perforaciones con brocas de diamante para investigaciones en el sitio) INV E108-13). Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y corte directo.
5. CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO	Aquí se presentan los requisitos mínimos para esta memoria: Especificaciones Técnicas Normas y Reglamentos: Citar las normas y reglamentos técnicos aplicables al proyecto. Materiales y Procedimientos: Descripción detallada de los materiales a utilizar y los procedimientos constructivos. Memoria de Cantidades de Obra Listado de Ítems: Enumerar todos los ítems necesarios para la ejecución del proyecto. Unidades de Medida: Especificar las unidades de medida de cada ítem (metros cúbicos, metros cuadrados, kilogramos, etc.). Cantidades: Detallar las cantidades de cada ítem basado en los planos y especificaciones técnicas. Métodos de Cálculo: Explicar los métodos utilizados para calcular las cantidades de obra. Análisis de Precios Unitarios Desglose de Costos: Desglosar los costos de materiales, mano de obra, equipos y otros insumos necesarios para cada ítem. Precios Unitarios: Determinar el precio unitario de cada ítem considerando todos los costos desglosados. Justificación de Precios: Proveer una justificación para los precios unitarios empleados, basados en estudios de mercado o precios históricos. Presupuesto Total Sumatoria de Costos: Calcular el costo total de la obra sumando los costos de todos los ítems. Costos Indirectos: Incluir costos indirectos como administración, imprevistos y utilidades. Presupuesto Detallado: Presentar un presupuesto detallado que incluya costos directos e indirectos, impuestos y otros gastos relevantes.

EQUIPO REQUERIDO

El oferente deberá contar con el siguiente equipo:

- Estación total de topografía.
- Equipo de perforación mecánico para realizar sondeos a percusión con ensayo SPT.
- Equipo de perforación roto – percutor.

El contratista asumirá todos los impuestos, tasas y contribuciones que el municipio tiene determinados y los impuestos de aplicación nacional, así:

- Estampilla Para la Justicia Familiar 2%
- Estampillo Pro Adulto Mayor 3%
- Estampilla Pro Cultura 2%
- Tasa pro deporte y recreación 2,1%
- Rete Fuente 6%
- IVA 15%
- Rete ICA 1%

Los tributos descritos son a título enunciativo, en todo caso será responsabilidad del oferente su verificación.

FORMA Y REQUISITOS DE PAGO: El valor del contrato será cancelado al contratista de la siguiente manera:

PAGO 1 (50%) Se realizará con la entrega de los siguientes productos:

1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO:

Para el diseño de las estructuras es esencial llevar a cabo un levantamiento topográfico detallado y preciso que proporcione toda la información necesaria sobre el terreno y sus características. A continuación, se presentan los requisitos mínimos que debe cumplir dicho levantamiento:

1. Equipo Topográfico:
- Uso de equipos de alta precisión como estaciones totales y niveles automáticos etc.
2. Mojones de referencia para la construcción:
- Se debe establecer en cada área en estudio la instalación de por lo menos dos mojones en concreto de referencia para el replanteo de la obra a diseñar.
3. Levantamiento de Detalle:
- Levantamiento detallado del área donde se ubicará el muro de contención, incluyendo la topografía del terreno y cualquier infraestructura existente.
- Registro de todos los elementos relevantes como edificaciones, árboles, vías, y servicios públicos (tuberías, cables, etc.).
4. Curvas de Nivel:
- Generación de curvas de nivel con intervalos adecuados (por ejemplo, cada 0.5 metros) para proporcionar una representación precisa del terreno.
5. Perfiles y Secciones Transversales:
- Levantamiento de perfiles longitudinales y secciones transversales del terreno en el área del proyecto.
- Las secciones deben ser tomadas a intervalos regulares (por ejemplo, cada 10 metros) y en puntos críticos donde se observe cambio significativo en la topografía.
6. Productos a Entregar
- Planos Topográficos: Planos detallados del área de estudio, con curvas de nivel, puntos de control, y todos los elementos relevantes. Incluyen perfiles y secciones transversales con indicación de cotas y distancias.
- Informe de Levantamiento: Informe que describe la metodología utilizada, los equipos empleados, y un resumen de los datos obtenidos. Debe incluir análisis de precisión y posibles fuentes de error. Documento que detalle los procedimientos de levantamiento y los resultados obtenidos, incluyendo tablas de coordenadas y cotas de los puntos levantados.
- Archivos Digitales: Entrega de archivos digitales en formatos compatibles con software de diseño y análisis (CAD y GIS), como DWG, DXF, SHP, etc.

2. ESTUDIO GEOTÉCNICO

A continuación, se detallan los requisitos mínimos de un estudio geotécnico según la NSR-10:

1. Investigación Preliminar:

- Revisión de Información Existente: Recopilación y análisis de datos geológicos, geotécnicos y sismológicos previos del área de estudio.
- Reconocimiento del Sitio: Inspección visual del terreno para identificar características geológicas y geomorfológicas relevantes.

2. Investigación de Campo:

- Sondeos a Percusión (SPT): Realización de sondeos a percusión para obtener muestras del suelo y medir la resistencia del terreno a diferentes profundidades.

3. Ensayos de Laboratorio:

- Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y resistencia al corte.

3. ANÁLISIS GEOTÉCNICO:

- Perfiles Estratigráficos: Elaboración de perfiles estratigráficos detallados que describan las diferentes capas de suelo y roca, incluyendo su espesor y propiedades.
- Evaluación de Capacidad de Carga: Análisis de la capacidad de carga del suelo para determinar su aptitud para soportar las cargas estructurales.
- Asentamientos: Estimación de los asentamientos esperados bajo las cargas proyectadas, tanto inmediatos como a largo plazo.
- Estabilidad de Taludes: Evaluación de la estabilidad de taludes naturales y artificiales, si aplicable.
- Peligros Geotécnicos: Identificación y evaluación de peligros geotécnicos como licuefacción, expansividad, deslizamientos, y otros riesgos potenciales.

5. Informe Geotécnico:

- Descripción del Sitio: Descripción detallada del área de estudio, incluyendo topografía, geología y condiciones hidrogeológicas.
- Resultados de Campo y Laboratorio: Presentación de los resultados de los sondeos, ensayos in situ y de laboratorio.
- Recomendaciones de Diseño: Recomendaciones específicas para el diseño y construcción de cimientos, incluyendo tipo y profundidad de cimentación, capacidad portante, y medidas de mitigación de riesgos geotécnicos.

Anexos: Inclusión de planos de ubicación de los sondeos, perfiles estratigráficos, y todos los datos y cálculos relevantes.

PAGO 2 (50%) Se realizará con la entrega de los siguientes productos:

DISEÑO ESTRUCTURAL

El diseño estructural se realizará bajo la Norma Sismo Resistente NSR-10 en Colombia debe cumplir con ciertos requisitos mínimos para garantizar la seguridad y funcionalidad de la estructura. Aquí te presento un resumen de estos requisitos:

1. Carga y Resistencia

- Carga Viva y Muerta: Deben considerarse las cargas vivas y muertas sobre el muro, incluyendo cualquier sobrecarga.
- Empuje de Tierra: Se deben calcular los empujes activos y pasivos del suelo sobre el muro.
- Empuje Hidrostático: Si el muro retiene agua, se debe considerar el empuje hidrostático.
- Carga Sísmica: Deben incluirse las fuerzas sísmicas de acuerdo con las especificaciones de la NSR-10.

2. Estabilidad de la estructura

- Deslizamiento: El diseño debe garantizar que el muro no se desplace horizontalmente. Se debe cumplir con un coeficiente de seguridad mínimo contra deslizamiento.
- Volcamiento: El diseño debe prevenir el volcamiento del muro, asegurando un coeficiente de seguridad adecuado.
- Capacidad de Carga del Suelo: Se debe verificar que el suelo tenga la capacidad de soportar las cargas transmitidas por el muro sin falla.

3. Materiales y Calidad

- Concreto: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y durabilidad establecidas en la NSR-10.
- Acero de Refuerzo: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y ductilidad.

- Control de Calidad: Deben implementarse procedimientos adecuados para garantizar la calidad de los materiales y la construcción.

4. Diseño Estructural

- Geometría de la estructura: Debe definirse la geometría adecuada de los muros, incluyendo altura, espesor y dimensiones de la base.
- Refuerzo de la estructura: Se deben diseñar las cantidades y distribución del acero de refuerzo, tanto en la base como en el cuerpo del muro.
- Juntas de Expansión: Si es necesario, deben incluirse juntas de expansión para permitir movimientos térmicos y sísmicos.

5. Drenaje

- Drenaje Adecuado: Debe preverse un sistema de drenaje para evitar acumulación de agua detrás del muro y reducir el empuje hidrostático.
- Filtros y Tubos de Drenaje: La instalación de filtros y tubos de drenaje puede ser necesaria para mantener la funcionalidad del sistema de drenaje.

6. Verificación y Validación

- Simulaciones y Modelos: Utilizar modelos estructurales y simulaciones para verificar el comportamiento del muro bajo diferentes condiciones de carga.

ESTUDIO DE SUELOS PUENTE

Sondeos a rotación (2 sondeos a 15,0 metros por sitio) (Perforaciones con brocas de diamante para investigaciones en el sitio) INV E108-13).

- Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y corte directo.

CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO

Aquí se presentan los requisitos mínimos para esta memoria:

1. Especificaciones Técnicas

- Normas y Reglamentos: Citar las normas y reglamentos técnicos aplicables al proyecto.
- Materiales y Procedimientos: Descripción detallada de los materiales a utilizar y los procedimientos constructivos.

2. Memoria de Cantidades de Obra

- Listado de Ítems: Enumerar todos los ítems necesarios para la ejecución del proyecto.
- Unidades de Medida: Especificar las unidades de medida de cada ítem (metros cúbicos, metros cuadrados, kilogramos, etc.).
- Cantidades: Detallar las cantidades de cada ítem basado en los planos y especificaciones técnicas.
- Métodos de Cálculo: Explicar los métodos utilizados para calcular las cantidades de obra.
- Análisis de Precios Unitarios
- Desglose de Costos: Desglosar los costos de materiales, mano de obra, equipos y otros insumos necesarios para cada ítem.
- Precios Unitarios: Determinar el precio unitario de cada ítem considerando todos los costos desglosados.
- Justificación de Precios: Proveer una justificación para los precios unitarios empleados, basados en estudios de mercado o precios históricos.

3. Presupuesto Total

- Sumatoria de Costos: Calcular el costo total de la obra sumando los costos de todos los ítems.
- Costos Indirectos: Incluir costos indirectos como administración, imprevistos y utilidades.

Presupuesto Detallado: Presentar un presupuesto detallado que incluya costos directos e indirectos, impuestos y otros gastos relevantes.

Lo anterior, previo recibido a satisfacción del supervisor del contrato, la presentación del informe final y los demás documentos idóneos que acrediten el cumplimiento del pago a los sistemas de seguridad social en salud y pensión y de los demás documentos correspondientes.

Los pagos se realizarán previa presentación de la certificación de cumplimiento dada por el supervisor del contrato.

El Municipio de Fusagasugá, efectuara las deducciones a que haya lugar sobre cada pago de conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente sobre la materia. Los pagos serán cancelados al contratista en la secretaria de Hacienda, por el sistema automático de pago.
El contratista asumirá todos los impuestos, tasas y similares que se deriven de la ejecución del contrato, de conformidad con la Ley Colombiana.
CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA: Si se llegare a suceder el evento de incumplimiento total o definitivo de las obligaciones a cargo de El CONTRATISTA, deberá pagar a título de cláusula penal pecuniaria, el valor correspondiente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, incluidos reajustes de precios, el cual se podrá hacer efectivo de los saldos a favor del contratista, o del amparo del cumplimiento, constituido a través de la garantía única (el cual no podrá ser inferior al monto de la cláusula penal pecuniaria, L.1150/2007, art.17). **PARÁGRAFO PRIMERO**: Esta cláusula se aplicará sin perjuicio de las demás acciones que correspondan al MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ, para el cobro de los demás perjuicios ocasionados. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** La declaratoria de incumplimiento se entiende regida por la facultad unilateral que le atribuye al MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007, para el efecto se realizará el procedimiento previsto en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

SUPERVISOR: La supervisión estará a cargo de **MARIA JOSE GARAY MOLINA** Jefe de la oficina de Gestión del Riesgo de Desastres, y/o quien haga sus veces, que tendrá las siguientes obligaciones 1) Certificar la idoneidad del Contratista cuando haya lugar. 2) Verificar el cumplimiento del objeto contractual y de las obligaciones contraídas por las partes. 3) Elaborar informe de ejecución remitiéndolo de manera oportuna a las instancias correspondientes. 4) Elaborar la certificación del cumplimiento y/o recibo a satisfacción del objeto contractual, con el fin de proceder al pago correspondiente. 5) Verificar al momento de certificar el cumplimiento del objeto contractual, el cumplimiento por parte del contratista de sus obligaciones con los sistemas de salud y pensiones en los porcentajes de Ley. 6) Impulsar el trámite de los pagos a favor del contratista en los términos establecidos para tales efectos. 7) Informar oportunamente sobre cualquier irregularidad e incumplimiento que se presente en la ejecución del contrato. 8) Solicitar oportunamente las adiciones o modificaciones al contrato, cuando sea procedente.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

- **OBLIGACIONES ESPECÍFICAS**

Durante la ejecución contractual y en cumplimiento del objeto descrito, se considera necesario el desarrollo de las siguientes obligaciones por parte del contratista:

1. Realizar los estudios de acuerdo con los requerimientos contractuales, cumpliendo con las especificaciones técnicas y normatividad vigente al momento del suscribir el contrato.
2. Presentar los productos definidos en los pliegos de condiciones, anexos, capítulos, y demás documentos que integran el proceso al supervisor del contrato, con sus debidos soportes documentales y técnicos que den cuenta del mismo, los cuales deberán ser entregados en medios digitales y físicos.
3. Realizar las correcciones, adiciones, revisiones, modificaciones o aclaraciones solicitadas por el supervisor en los plazos que, atendiendo a la complejidad de la solicitud, fije el supervisor.
4. Participar en las reuniones de seguimiento y visitas de campo convocadas por el supervisor, proponiendo alternativas, generando soluciones y demás acciones para el buen desarrollo del contrato; y suscribir las actas correspondientes a dichas reuniones en el marco de cumplimiento a las actividades y objeto del contrato.
5. Generar la información cartográfica requerida, contar con los equipos necesarios para el estudio de análisis, debidamente certificados y acreditados.
6. Las demás que estime la supervisión del contrato y que se relacionen con el objeto del mismo.

- **OBLIGACIONES GENERALES:**
  1. Cumplir la constitución política y las leyes de la república.

2. Prestar los servicios objeto del presente contrato en las condiciones establecidas en los estudios previos y la propuesta presentada
3. Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en el desarrollo del contrato.
4. Cumplir con las metas del Contrato.
5. Programar las actividades que deba desarrollar para el cumplimiento del objeto contratado.
6. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le imparta por parte del supervisor del contrato.
7. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales evitando dilaciones y en trabamientos.
8. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.
9. Mantener la reserva sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato.
10. Mantener vigentes todas las garantías que amparan el contrato en los términos del mismo, si a ello hubiere lugar.
11. Diligenciar el formato único de hoja de vida que tratan las leyes 190 de 1995 y 443 de 1998 y las resoluciones 580 de 1999 y 535 del 2003 del departamento administrativo de la función pública, cuando haya lugar.
12. Responder por sus actuaciones y omisiones derivadas de la celebración del presente contrato y de la ejecución del mismo, de conformidad con lo establecido en las leyes 80 de 1993, 1150 de 2007 y sus decretos reglamentarios.
13. Estar afiliado en los sistemas de pensión, salud y riesgos laborales, si a ello hubiera lugar, tener afiliado al personal a cargo al Sistema General de Seguridad Social.
14. Mantener actualizado su domicilio durante toda la vigencia del contrato y cuatro meses más y presentarse en la alcaldía municipal en el momento en que sea requerido.
15. Guardar la reserva, confidencialidad y secreto profesional sobre los asuntos sometidos a su conocimiento con ocasión de la actividad contractual. .

- **OBLIGACIONES DEL MUNICIPIO:**

1. Tramitar las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las obligaciones que hayan surgido como consecuencia de la suscripción del presente contrato.
2. Cancelar al **CONTRATISTA** el valor del contrato, en la forma y plazos estipulados.
3. Ejercer el control de la ejecución del contrato por intermedio del Supervisor.
4. Verificar la afiliación y pago oportuno y completo de los aportes a los sistemas de seguridad social integral en salud y pensión.

LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO: Se podrá liquidar de mutuo acuerdo dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la terminación del contrato, de acuerdo a lo establecido en el artículo 60 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007.

EXIGENCIA DE GARANTÍA: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 7 de la ley 1150 de 2007, en concordancia con el Decreto 1082 de 2015, el contratista se obliga a constituir en favor del municipio una garantía única expedida por una compañía de seguros o en una entidad bancaria legalmente autorizada para funcionar en Colombia, cuyas pólizas matrices estén aprobadas por la Superintendencia Financiera.

RIESGO	***CUANTÍA***	***VIGENCIA***
Amparo de cumplimiento del contrato.	10% del Valor del contrato	Igual al plazo de ejecución del contrato y seis meses mas
Amparo de calidad del servicio	20% del Valor del contrato	Igual al plazo de ejecución del contrato y seis meses mas
Amparo de cumplimiento de pago de salarios y prestaciones	10% del Valor del contrato	Igual al plazo de ejecución del contrato y seis meses mas

En caso que haya necesidad de adicionar, prorrogar o suspender la ejecución del contrato resultante, el contratista se obliga a modificar la garantía única de acuerdo con las normas legales vigentes.

El contratista deberá mantener vigente la garantía única y serán de su cargo el pago de todas las primas y demás erogaciones de su constitución. El Municipio podrá solicitar a la aseguradora la prórroga o modificación de las pólizas a cargo del contratista, cuando éste se negare a hacerlo, valor que se descontará de las sumas a él adeudadas.

INCORPORACIÓN DE CLÁUSULAS EXPECIONALES AL DERECHO COMÚN: Dentro del contrato se entenderán pactadas por las partes las cláusulas de caducidad, terminación, modificaciones e interpretación unilateral previstas en los artículos 15 a18 de la Ley 80 de 1993, con las consecuencias legales y económicas que de que de ellas se derivan.

INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES: El contratista declara bajo la gravedad del juramento que no se halla incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades establecidas en el derecho vigente, especialmente los artículos 8,9 y 10 de la Ley 80 de 1993.

CESIÓN: Las obligaciones adquiridas en virtud de la presente contratación no podrán ser cedidas a título alguno mientras no medie autorización expresa y escrita por parte del municipio.

CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES PARAFISCALES: El contratista deberá dar estricto cumplimiento a las obligaciones de que trata el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 y las demás normas vigentes en la materia; lo cual se verificará por el supervisor designado al momento de suscribir el acta de iniciación y para terminar los desembolsos pactados.

INDEMNIDAD: El contratista mantendrá indemne al MUNICIPIO de los reclamos, demandas, acciones legales o costos que se generen por daños o lesiones causadas a personas o bienes de terceros, ocasionados por el CONTRATISTA, subcontratistas o proveedores durante la ejecución del objeto contratado.