Documento Número: 34324

Información Presupuestal

No. CDP	VALOR	SALDO	No. NECESIDAD
4000110378	513.560.775	0	47747
4000110957	532.625.092	0	47747

1. La descripción de la necesidad que el Municipio de Medellín pretende satisfacer con la contratación:

El Concejo de Medellín como respuesta al complejo sistema social de ciudad metropolitana concibió el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres DAGRD, mediante acuerdo 059 de diciembre de 2011, reglamentado posteriormente por el decreto 021 del 03 de enero de 2013, el cual busca integrar los recursos logísticos, financieros y el talento humano necesario para direccionar las políticas locales de Gestión del Riesgo para la realización de las labores previas de análisis, estudios y diagnósticos para la prevención de desastres, el diseño, la capacitación y el entrenamiento para la respuesta ante emergencias y la preparación para asumir las actividades consecuentes de las situaciones desastrosas y de calamidad que afectan la jurisdicción urbana y rural del municipio. Finalmente, mediante decreto 1240 del 23 de julio de 2015 se establece la conformación del Sistema Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres y se restructura el DAGRD.

El decreto 0883 de 2015, por el cual se adecúa la estructura de la administración municipal de Medellín, las funciones de sus organismos, dependencias y entidades descentralizadas, se modifican unas entidades descentralizadas y se dictan otras disposiciones, determinó en su artículo 284 que el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres DAGRD, tendría como responsabilidad dirigir la implementación de la gestión del riesgo de desastres, atendiendo las políticas que contribuyan a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible y coordinar el funcionamiento y el desarrollo continuo del Sistema Municipal para la Prevención y Atención de Desastres y la adaptación al cambio climático. Consecuente con ello, dicho decreto en sus artículos 286, 287 y 288 estableció las funciones del Departamento Administrativo y de las dos subdirecciones que lo conforman.

El numeral 08 del artículo 03 de la ley 1523 de 2012, por medio de la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones, establece como principio de precaución, que ´Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares aplicaran el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza científica absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo.´

De igual forma, el artículo 04 de la ley 1523 de 2012, en su numeral 18, define la prevención del riesgo como: ´Medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere un nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible. ´

Consecuentemente con lo citado y en virtud de los escenarios de riesgo materializados en la última temporada invernal, que aún tiene repercusiones al día de hoy en las comunas 03, 08 y los corregimientos 80 y 90 del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín, se hace indispensable establecer las rutas de atención y los correspondientes planes de acción para afrontar la atención integral, la rehabilitación, la reconstrucción y la recuperación de los sectores afectados, los cuales se encuentran caracterizados por condiciones físicas, geológicas, geotécnicas, hidrológicas y meteorológicas particulares sumadas a los altos índices de susceptibilidad y vulnerabilidad de los asentamientos humanos que allí existen.

Los escenarios de riesgo materializados corresponden a los siguientes sectores.

- Barrio Manrique Central No. 2, comuna 03, punto de referencia carrera 44 #66 130, sector Palos Verdes. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa localizado en el talud superior de la vía pública nomenclada como carrera 44 a la altura de la dirección de referencia. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por intervenciones antrópicas en su pata, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector y las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente y llenos antrópicos que lo suprayacen, clasificando como un deslizamiento traslacional activo con una condición metaestable a la fecha. La dinámica del escenario de riesgo ha causado múltiples afectaciones estructurales a las unidades habitacionales emplazadas en la zona de influencia del proceso. El caso fue atendido a través de los informes de inspección por riesgo IXR95950 y 95933 por medio de los cuales se realizó la evacuación definitiva de 14 unidades habitacionales y 36 temporales. Como propuesta de intervención se requiere la ejecución de un estudio geológico geotécnico con su respectivo diseño geotécnico, estructural, hidráulico y el diseño de las obras requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería y la implementación de un sistema de monitoreo geológico geotécnico.

- Barrio Villatina, comuna 08, entre carreras 15 y 14 con calles 52 y 52B. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa localizado en el talud superior de la vía pública nomenclada como calle 52 a la altura de la dirección de referencia. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por lluvia, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector y las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente que lo suprayacen, clasificando como un deslizamiento traslacional activo con una condición metaestable a la fecha. La dinámica del escenario de riesgo ha causado múltiples afectaciones estructurales a las unidades habitacionales emplazadas en la zona de influencia del proceso. El caso fue atendido a través del informe de

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

inspección por riesgo IXR84637 por medio del cual se realizó la evacuación temporal de 20unidades habitacionales. Como propuesta de intervención se requiere de un diagnóstico especializado y el diseño de las acciones estructurales y no estructurales requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería a través de obras menores de mitigación que eviten un compromiso mayor de la infraestructura allí existente y de sus usuarios.

- Vereda La Verde, corregimiento de San Antonio de Prado (80) punto de referencia granja avícola Polloscoa y Los Pinto. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa localizado en la vertiente norte del drenaje conocido como la quebrada Doña Maria a la altura del tramo comprendido entre la Institución Educativa El Encanto y el sector conocido como Santa Rita. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por lluvias antecedentes y precedentes, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector y las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente que lo suprayacen, clasificando como un deslizamiento. La dinámica del escenario de riesgo causó múltiples afectaciones estructurales a la unidad habitacional emplazada en la zona de influencia del proceso, a sus habitantes y a la infraestructura agropecuaria allí instalada. El caso fue atendido a través de los informes de inspección por riesgo IXR96529 y 96378 por medio de los cuales se realizó la evacuación definitiva de 13 unidades habitacionales y la infraestructura agropecuaria localizada en la zona de retiro del drenaje en el cual se materializo el escenario de riesgo. Como propuesta de intervención se requiere la ejecución de un estudiogeológico geotécnico con su respectivo diagnóstico y el diseño de las acciones estructurales y no estructurales requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería y la implementación de un sistema de monitoreo geológico geotécnico.

- Vereda La Verde, corregimiento de San Antonio de Prado (80) punto de referencia carrera 58 #33Sur 57, sector Tierra Alta. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa localizado en la cuenca del drenaje conocido como la quebrada La Isabela a la altura de la dirección de referencia. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por lluvias, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector y las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente que lo suprayacen, clasificando como un deslizamiento traslacional. La dinámica del escenario de riesgo causó múltiples afectaciones estructurales a las unidad habitacionales emplazadas en la zona de influencia del proceso y propicia una condición de susceptibilidad y exposición grave respecto a la dinámica hidrológica natural del drenaje citado, en función de la trayectoria del material involucrado (runout) implicando procesos de obstrucción parcial y total del flujo de agua, además de eventos de inundación súbita, como también torrencialesque afectarían la infraestructura habitacional y la pública (vías, equipamientos, etc.), localizada aguas abajo. El caso fue atendido a través del informe de inspección por riesgo IXR96384 pormedio del cual se realizó la evacuación temporal de 02 unidades habitacionales. Como propuesta de intervención se requiere la ejecución de un estudio geológico geotécnico con su respectivo diseño geotécnico, estructural, hidráulico y el diseño de las obras requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería y la implementación de un sistema de monitoreo geológico geotécnico.

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

- Vereda La Verde, corregimiento de San Antonio de Prado (80) punto de referencia calle 36B Sur #55C # 18, sector finca La Montana. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa localizado en la vertiente noreste del drenaje conocido como la quebrada La Isabela a la altura de la dirección de referencia. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por lluvias, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector y las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente que lo suprayacen, clasificando como un deslizamiento traslacional. La dinámica del escenario de riesgo causó múltiples afectaciones a las estructuras que conforman la finca citada y causa una condición de susceptibilidad y exposición grave respecto a lasunidades habitacionales localizadas en la pata de la ladera, en función de la trayectoria del material involucrado (runout). El caso fue atendido a través del informe de inspección por riesgo IXR96383 por medio del cual se realizó la evacuación temporal de 16 unidades habitacionales. Como propuesta de intervención se requiere la ejecución de un estudio geológico geotécnico con su respectivo diseño geotécnico, estructural, hidráulico y el diseño de las obras requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería y la implementación deun sistema de monitoreo geológico geotécnico.

- Vereda Piedras Blancas # Matasano, corregimiento de Santa Elena (90) punto de referencia carrera 16DD #63 02, sector El Faro. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa materializadola ladera en la cual se encuentra la unidad habitacional correspondiente a la dirección de referencia. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por lluvias, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector y las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente que lo suprayacen, clasificando como un deslizamiento traslacional. La dinámica del escenario de riesgo causó múltiples afectaciones a las unidades habitacionales emplazadas en la zona de influencia del proceso y causa una condición de susceptibilidad y exposición grave respecto a las unidades habitacionales localizadas en cota inferior, en función de la trayectoria del material involucrado (runout). El caso fue atendido a través del informe de inspección por riesgo IXR95632 por medio del cual se realizó la evacuación definitiva de 09 unidades habitacionales. Como propuesta de intervención se requiere un diagnóstico especializado y el diseño de las acciones estructurales y no estructurales requeridas para la reducción del riesgo arangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería.

- Vereda Las Palmas, corregimiento de Santa Elena (90) punto de referencia carrera 17 #2Sur 10. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa localizado en la cuenca del drenaje conocido como la quebrada La Escopetería #1 a la altura de la dirección de referencia. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por lluvias, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector, las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente que lo suprayacen y los llenos antrópicos dispuestos allí históricamente, clasificando como un deslizamiento traslacional. La dinámica del escenario de riesgo causó múltiples afectaciones a las unidades habitacionales emplazadas en la zona de influencia del proceso y causa una condición de susceptibilidad y exposición grave respecto a las unidades habitacionales localizadas en la pata de la ladera y propicia una condición de susceptibilidad y exposición grave respecto a la dinámica hidrológica natural del drenaje citado, en función de la trayectoria del material involucrado (runout) implicando procesos de obstrucción parcial y total del flujo de agua, además de eventos de

inundación súbita, como también torrenciales que afectarían la infraestructura habitacional y la pública (vías, equipamientos, etc.), localizada aguas abajo. El caso fue atendido a través de los informes de inspección por riesgo IXR95120, 92723, 89933 y 85522. Como propuesta de intervención se requiere la ejecución de un estudio geológico geotécnico con su respectivo diseño geotécnico, estructural, hidráulico y el diseño de las obras requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería y la implementación de un sistema de monitoreo geológico geotécnico.

Si bien el DAGRD emitió el respectivo informe de inspección para cada uno de estos escenarios de riesgo con una serie de recomendaciones técnicas, las acciones estructurales y no estructurales necesarias para su atención no son materializables por parte de la planta de personal vinculada al Distrito Especial de Ciencia y Tecnología de Medellín, puesto que se requiere de personal con perfil profesional y conocimientos especializados en geología, geotecnia, hidrología, hidráulica, estructuras, entre otros, además, si bien algunos de los profesionales de la entidad cumplen con dichos perfiles, estos se encuentran desarrollando otras funciones y la carga laboral no les permite establecer compromisos laborales diferentes a los ya acordados y delegados en la presente vigencia.

De igual forma, la entidad no cuenta con el respectivo software licenciado de diseño ni con las herramientas suficientes para establecer y desarrollar los modelos computacionales numéricos requeridos para el alcance del objeto del proyecto de acuerdo a las características propias que definen los escenarios de riesgo que requieren ser atendidos.

Así mismo, el DAGRD cuenta con los argumentos administrativos, jurídicos y legales, además de la competencia para para realizar la ejecución del proyecto requerido para los escenarios de riesgo citados, lo anterior con fundamento en el decreto 0834 de 2021 por medio del cual se expide el Decreto Único de delegaciones en materia contractual del municipio de Medellín, y se dictan otras disposiciones complementarias, específicamente a través de lo estipulado por los artículos 4. y 17. cuando hacen referencia a lo siguiente ´DELEGACION EN LAS DEPENDENCIAS ORDENADORAS DEL GASTO. Delegar en cada uno de los Secretarios de Despacho, Directores de Departamento Administrativo, Directores de Unidades Administrativas especiales y de los Gerentes que cuenten con asignación de recursos como ordenadores del gasto, el proceso de contratación para larealización de actividades y actuaciones en los procesos de contratación inherentes a los tramites de las etapas de planeación del procesos contractual y selección, así como en su ejecución en sus componentes logístico, jurídico, administrativo, financiero, contable y técnico# para la contratación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión # así como los contratos derivados de la declaratoria de urgencia manifiesta# DELEGACION EN EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES # DAGRD# delegar en el Director del Departamento Administrativo de Gestión del riesgo de Desastres # DAGRD, la ordenación del gasto con cargo a los recursos del Fondo Municipal para la Gestión del riesgo de Emergencias y Desastres de Medellín#´

2. La descripción del objeto a contratar, con sus especificaciones esenciales, y la identificación del

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

contrato a celebrar:

Objeto:
Estudios y diseños para la reducción del riesgo de desastres en las comunas 3, 8, 80 y 90 del Distrito de Medellín, en el marco de las urgencias manifiestas 473 y 499 de 2022

Códigos UNSPSC:

Nivel	Código	Descripción
Clase	81101500	INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
Clase	81151600	CARTOGRAFÍA
Clase	81151700	GEOLOGÍA
Clase	C14	CATEGORIZACION MUNICIPIO DE MEDELLIN SERVICIOS DE CONSULTORÍA

Origen de los Recursos:

Código	Descripción
013	FONGRED - FONDO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN...

Alcance del objeto:

Establecimiento de un modelo geológico, geomorfológico, geotécnico e hidrológico que permita realizar un diagnóstico detallado de los escenarios de riesgo por movimiento en masa de cada uno de los sitios de interés y sus zonas de influencia, como también determinar los impactos en las comunidades allí asentadas.

Dicho diagnostico deberá arrojar como resultado un panorama amplio de alternativas preliminares para la atención de cada uno de los escenarios de riesgo de interés del proyecto. Luego de la respectiva discusión de estas alternativas y argumentado en un análisis cuantitativo desde el punto de vista técnico y económico, el consultor deberá seleccionar la alternativa más conveniente que permita la reducción del escenario a rangos admisibles de riesgo bajo criterios de ingeniería, para proceder a su diseño definitivo. Es decir, la consultoría incluye los estudios, el planteamiento y la selección de alternativas para los diseños geotécnicos, hidráulicos y estructurales definitivos requeridos.

Así las cosas, para lograr el cumplimiento del objeto del contrato se deberán realizar en cada uno de los escenarios de riesgo establecidos, las siguientes actividades de acuerdo a las especificaciones técnicas esenciales y los alcances descritos a continuación.

- Levantamiento topográfico.

- Revisión de información básica y secundaria disponible de antecedentes y precedentes de los escenarios de riesgo objeto del proyecto.

- Sondeos y ensayos exploratorios de campo, profundos y superficiales.

- Planteamiento y construcción de un sistema de monitoreo geológico geotécnico con su respectiva lectura base, plan de lectura, registros periódicos y análisis de resultados.

- Obtención de muestras alteradas e inalteradas.

- Ensayos experimentales de laboratorio.

- Estudios geológicos, geomorfológicos y de procesos morfodinámicos.

- Estudios geotécnicos.

- Estudios hidrológicos.

- Planteamiento y análisis técnico, económico, cuantitativo de alternativas en función del costo # beneficio del proyecto.

- Selección de alternativa a diseñar.

- Diseño estructural.

- Calculo de cantidades de obra, presupuesto de obra incluido análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas según cada ítem requerido.

- Elaboración de programación de obra (en días) para la alternativa seleccionada y diseñada.

- Elaboración de mapas temáticos.

- Elaboración de planos de detalle y diseños para construcción de la alternativa seleccionada.

- Socialización de resultados ante la supervisión e interventoría del proyecto.

Dichas actividades serán desarrolladas en los siguientes escenarios de riesgo, los cuales corresponden a los sitios críticos de interés que requieren ser evaluados a través de propuestas técnicas de ingeniera que permitan llevar las condiciones de riesgo existentes a rangos admisibles.

- Barrio Manrique Central No. 2, comuna 03, punto de referencia carrera 44 #66 130, sector

Palos Verdes. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa localizado en el talud superior de la vía pública nomenclada como carrera 44 a la altura de la dirección de referencia. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por intervenciones antrópicas en su pata, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector y las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente y llenos antrópicos que lo suprayacen, clasificando como un deslizamiento traslacional activo con una condición metaestable a la fecha. La dinámica del escenario de riesgo ha causado múltiples afectaciones estructurales a las unidades habitacionales emplazadas en la zona de influencia del proceso. El caso fue atendido a través de los informes de inspección por riesgo IXR95950 y 95933 por medio de los cuales se realizó la evacuación definitiva de 14 unidades habitacionales y 36 temporales. Como propuesta de intervención se requiere la ejecución de un estudio geológico geotécnico con su respectivo diseño geotécnico, estructural, hidráulico y el diseño de las obras requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería y la implementación de un sistema de monitoreo geológico geotécnico.

- Barrio Villatina, comuna 08, entre carreras 15 y 14 con calles 52 y 52B. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa localizado en el talud superior de la vía pública nomenclada como calle 52 a la altura de la dirección de referencia. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por lluvia, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector y las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente que lo suprayacen, clasificando como un deslizamiento traslacional activo con una condición metaestable a la fecha. La dinámica del escenario de riesgo ha causado múltiples afectaciones estructurales a las unidades habitacionales emplazadas en la zona de influencia del proceso. El caso fue atendido a través del informe de inspección por riesgo IXR84637 por medio del cual se realizó la evacuación temporal de 20unidades habitacionales. Como propuesta de intervención se requiere de un diagnóstico especializado y el diseño de las acciones estructurales y no estructurales requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería a través de obras menores de mitigación que eviten un compromiso mayor de la infraestructura allí existente y de sus usuarios.

- Vereda La Verde, corregimiento de San Antonio de Prado (80) punto de referencia granja avícola Polloscoa y Los Pinto. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa localizado en la vertiente norte del drenaje conocido como la quebrada Doña Maria a la altura del tramo comprendido entre la Institución Educativa El Encanto y el sector conocido como Santa Rita. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por lluvias antecedentes y precedentes, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector y las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente que lo suprayacen, clasificando como un deslizamiento. La dinámica del escenario de riesgo causó múltiples afectaciones estructurales a la unidad habitacional emplazada en la zona de influencia del proceso, a sus habitantes y a la infraestructura agropecuaria allí instalada. El caso fue atendido a través de los informes de inspección por riesgo IXR96529 y 96378 por medio de los cuales se realizó la evacuación definitiva de 13 unidades habitacionales y la infraestructura agropecuaria localizada en la zona de retiro del drenaje en el cual se materializo el escenario de riesgo. Como propuesta de intervención se

requiere la ejecución de un estudio geológico geotécnico con su respectivo diagnóstico y el diseño de las acciones estructurales y no estructurales requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería y la implementación de un sistema de monitoreo geológico geotécnico.

- Vereda La Verde, corregimiento de San Antonio de Prado (80) punto de referencia carrera 58 #33Sur 57, sector Tierra Alta. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa localizado en la cuenca del drenaje conocido como la quebrada La Isabela a la altura de la dirección de referencia. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por lluvias, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector y las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente que lo suprayacen, clasificando como un deslizamiento traslacional. La dinámica del escenario de riesgo causó múltiples afectaciones estructurales a las unidad habitacionales emplazadas en la zona de influencia del proceso y propicia una condición de susceptibilidad y exposición grave respecto a la dinámica hidrológica natural del drenaje citado, en función de la trayectoria del material involucrado (runout) implicando procesos de obstrucción parcial y total del flujo de agua, además de eventos de inundación súbita, como también torrenciales que afectarían la infraestructura habitacional y la pública (vías, equipamientos, etc.), localizada aguas abajo. El caso fue atendido a través del informe de inspección por riesgo IXR96384 por medio del cual se realizó la evacuación temporal de 02 unidades habitacionales. Como propuesta de intervención se requiere la ejecución de un estudio geológico geotécnico con su respectivo diseño geotécnico, estructural, hidráulico y el diseño de las obras requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería y la implementación de un sistema de monitoreo geológico geotécnico.

- Vereda La Verde, corregimiento de San Antonio de Prado (80) punto de referencia calle 36B Sur #55C # 18, sector finca La Montana. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa localizado en la vertiente noreste del drenaje conocido como la quebrada La Isabela a la altura de la dirección de referencia. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por lluvias, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector y las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente que lo suprayacen, clasificando como un deslizamiento traslacional. La dinámica del escenario de riesgo causó múltiples afectaciones a las estructuras que conforman la finca citada y causa una condición de susceptibilidad y exposición grave respecto a las unidades habitacionales localizadas en la pata de la ladera, en función de la trayectoria del material involucrado (runout). El caso fue atendido a través del informe de inspección por riesgo IXR96383 por medio del cual se realizó la evacuación temporal de 16 unidades habitacionales. Como propuesta de intervención se requiere la ejecución de un estudio geológico geotécnico con su respectivo diseño geotécnico, estructural, hidráulico y el diseño de las obras requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería y la implementación de un sistema de monitoreo geológico geotécnico.

- Vereda Piedras Blancas # Matasano, corregimiento de Santa Elena (90) punto de referencia carrera 16DD #63 02, sector El Faro. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa materializado la ladera en la cual se encuentra la unidad habitacional correspondiente a la dirección de referencia.

Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por lluvias, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector y las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente que lo suprayacen, clasificando como un deslizamiento traslacional. La dinámica del escenario de riesgo causó múltiples afectaciones a las unidades habitacionales emplazadas en la zona de influencia del proceso y causa una condición de susceptibilidad y exposición grave respecto a las unidades habitacionales localizadas en cota inferior, en función de la trayectoria del material involucrado (runout). El caso fue atendido a través del informe de inspección por riesgo IXR95632 por medio del cual se realizó la evacuación definitiva de 09 unidades habitacionales. Como propuesta de intervención se requiere la un diagnósticoespecializado y el diseño de las acciones estructurales y no estructurales requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería.

- Vereda Las Palmas, corregimiento de Santa Elena (90) punto de referencia carrera 17 #2Sur 10. Escenario de riesgo de tipo movimiento en masa localizado en la cuenca del drenaje conocido como la quebrada La Escopetería #1 a la altura de la dirección de referencia. Corresponde a un proceso de remoción en masa detonado por lluvias, el cual compromete el perfil de meteorización de las rocas ocurrentes en el sector, las ´formaciones superficiales´ de tipo depósitos de vertiente que lo suprayacen y los llenos antrópicos dispuestos allí históricamente, clasificando como un deslizamiento traslacional. La dinámica del escenario de riesgo causó múltiples afectaciones a las unidades habitacionales emplazadas en la zona de influencia del proceso y causa una condición de susceptibilidad y exposición grave respecto a las unidades habitacionales localizadas en la pata de la ladera y propicia una condición de susceptibilidad y exposición grave respecto a la dinámica hidrológica natural del drenaje citado, en función de la trayectoria del material involucrado (runout) implicando procesos de obstrucción parcial y total del flujo de agua, además de eventos de inundación súbita, como también torrenciales que afectarían la infraestructura habitacional y la pública (vías, equipamientos, etc.), localizada aguas abajo. El caso fue atendido a través de los informes de inspección por riesgo IXR95120, 92723, 89933 y 85522. Como propuesta de intervención se requiere la ejecución de un estudio geológico geotécnico con su respectivo diseño geotécnico, estructural, hidráulico y el diseño de las obras requeridas para la reducción del riesgo a rangos admisibles bajo criterios técnicos de ingeniería y la implementación de un sistema de monitoreo geológico geotécnico.

Identificación del contrato a celebrar:

CM-Consultorías

Especificaciones esenciales:

En el desarrollo de las actividades asociadas al objeto del contrato, el contratista deberá cumplir con las especificaciones que se describen a continuación, las cuales hacen parte integral del contrato que se llegue a suscribir y deberá colocar a disposición en la ejecución del contrato el personal requerido por la entidad contratante.

El cumplimiento de estas especificaciones deberá ser verificado por la interventoría, quien, en caso de incumplimiento, adelantará las acciones técnicas, administrativas, financieras, legales y otras que se requieran, cumpliendo con los procedimientos legalmente establecidos, conceptuando y recomendando, con las debidas evidencias y soportes, las acciones que se deben adelantar.

1.1. Talento humano requerido para la ejecución del contrato

El proveedor del servicio debe contar con un equipo técnico conformado por personal idóneo y perfil profesional con experiencia certificada en trabajos para el desarrollo de estudios geológicos, geotécnicos, hidrológicos, además de diseño estructural e hidráulico, con las especificaciones que se presentan a continuación.

1.1.1. Un (1) director de consultoría

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título académico de ingeniero civil o ingeniero geólogo con estudios de posgrado en mecánica de suelos y cimentaciones, en ingeniería geotecnia o afines al área de la geotecnia, para lo cual aportará el diploma o la respectiva acta de grado, la tarjeta profesional y el certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por COPNIA. Si se cuenta con titulación o estudios en el extranjero, se deberá aportar los respectivos documentos que acrediten la homologación de dichos títulos académicos en el país.

Para la experiencia profesional, se deberá acreditar más de ocho (8) años de experiencia general contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Para la experiencia específica, se deberá acreditar como mínimo tres (3) años, la cual podrá estar incluida en los ocho (8) años de experiencia profesional general en contratos donde haya cumplido la función de director, interventor, supervisor, diseñador, asesor o coordinador en contratos de diseño que hayan tenido por objeto y/o alcance directamente relacionado con estudios geológicos y diseños geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos que incluyan dentro de su alcance efectivamente realizado alguno de los siguientes temas:

- Realización de diseños geotécnicos y estructurales para la estabilización, sostenimiento o contención enfocados a la reducción de riesgos geológicos en escenarios de riesgo por movimiento en masa.

- Realización de zonificaciones geológicas geotécnicas para la caracterización de la amenaza y/o riesgo por movimiento en masa.

- Realización de diagnósticos para la implementación de obras y tratamientos de estabilización y mitigación de escenarios de riesgo por movimientos en masa.

- Caracterización de escenarios de riesgo por movimientos en masa.

- Ejecución de estudios y diseños de obras de estabilización de taludes y laderas naturales.

1.1.2.Tres (3) ingenieros especialistas en geotecnia

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título académico de ingeniero civil o ingeniero geólogo con estudios de posgrado en mecánica de suelos y cimentaciones, en ingeniería geotecnia o afines al área de la geotecnia, para lo cual aportará el diploma o la respectiva acta de grado, la tarjeta profesional y el certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por COPNIA. Si se cuenta con titulación o estudios en el extranjero, se deberá aportar los respectivos documentos que acrediten la homologación de dichos títulos académicos en el país.

Estos profesionales se requieren para las labores de diseño geotécnico, evaluación, caracterización, cuantificación y cualificación de cada uno de los escenarios de riesgo de interés y deben tener capacidad para las labores de campo, labores cartográficas, descriptivas y de oficina que impliquen caracterizaciones geológicas geotécnicas, definición de perfiles tipo, análisis de resultados de sondeos y ensayos exploratorios de campo, análisis de resultados de ensayos experimentales de campo, modelación numérica computacional para la evaluación de la estabilidad, planteamiento y evaluación de alternativas, selección de alternativas para diseño, interpretación y análisis de instrumentación geotécnica, además de la elaboración de documentación, planos temáticos, memorias de cálculo e informes relacionados.

Para la experiencia profesional, se deberá acreditar como mínimo seis (6) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Para la experiencia específica, se deberá acreditar como mínimo dos (2) años, la cual podrá estar incluida en los seis (6) años de experiencia profesional general, en contratos en los que hayan tenido la función de geotecnista cuyo objeto y/o alcance se encuentre directamente relacionado conestudios geológicos geotécnicos y diseños geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos que incluyan dentro de su alcance efectivamente realizado alguno de los siguientes temas:

- Realización de diseños geotécnicos para la estabilización, sostenimiento o contención enfocados a la reducción de riesgos geológicos en escenarios de riesgo por movimiento en masa.

- Ejecución de estudios y diseños de obras de estabilización de taludes y laderas naturales.

1.1.3.Cuatro (4) ingenieros civiles geotecnistas

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título académico de ingeniero civil, para lo cual aportará diploma o la respectiva acta de grado, la tarjeta profesional y el certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por COPNIA. Este profesional se requiere para las labores de apoyo al diseño geotécnico, evaluación, caracterización, cuantificación y cualificación de cada uno de los escenarios de riesgo de interés y debe tener capacidad para apoyar las labores de campo, labores cartográficas, descriptivas y de oficina que impliquen caracterizaciones geológicas

geotécnicas, definición de perfiles tipo, análisis de resultados de sondeos y ensayos exploratorios de campo, análisis de resultados de ensayos experimentales de campo, modelación numérica computacional para la evaluación de la estabilidad, interpretación y análisis de instrumentación geotécnica, además de participar en la elaboración de documentación, planos temáticos, memorias de cálculo e informes relacionados.

Para la experiencia profesional, se deberá acreditar como mínimo (4) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Para la experiencia específica, se deberá acreditar como mínimo dos (2) años, la cual podrá estar incluida en los cuatro (4) años de experiencia profesional general, en contratos cuyo objeto y/o alcance se encuentre directamente relacionado con estudios geológicos geotécnicos y diseños geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos que incluyan dentro de su alcance efectivamente realizado alguno de los siguientes temas.

- Realización de diseños geotécnicos para la estabilización, sostenimiento o contención enfocados a la reducción de riesgos geológicos en escenarios de riesgo por movimiento en masa.

- Ejecución de estudios y diseños de obras de estabilización de taludes y laderas naturales.

1.1.4.Tres (3) ingenieros geólogos o geólogos

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título académico de ingeniero geólogo o geólogo, para lo cual aportará diploma o la respectiva acta de grado, tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por COPNIA o por el Consejo Profesional de Geología CPG. Estos profesionales se requieren para las labores de cartografía y caracterización geológica geotécnica, geomorfológica, de procesos morfológicos de cada uno de los escenarios de riesgo de interés, con capacidad para las labores de campo, descriptivas y de oficina que impliquen la definición de perfiles tipo, análisis geológicos de sondeos exploratorios de campo, interpretación de instrumentación geotécnica, además de la elaboración de documentación, planos temáticos e informes relacionados.

Para la experiencia profesional, se deberá acreditar como mínimo cuatro (4) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Para la experiencia específica, se deberá acreditar como mínimo dos (2) años, la cual podrá estar incluida en los cuatro (4) años de experiencia profesional general, en contratos en los que hayan tenido la función de ingeniero geólogo o geólogo cuyo objeto y/o alcance se encuentre directamente relacionado con estudios geológicos geotécnicos y diseños geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos que incluyan dentro de su alcance efectivamente realizado alguno de los siguientes temas.

- Realización de diseños geotécnicos para la estabilización, sostenimiento o contención enfocados a la reducción de riesgos geológicos en escenarios de riesgo por movimiento en masa.

- Realización de estudios geológicos, geomorfológicos, geotécnicos, zonificaciones geotécnicas para la caracterización de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo por movimiento en masa.

- Realización de diagnósticos para la implementación de obras y tratamientos de estabilización y mitigación de escenarios de riesgo por movimientos en masa.

- Ejecución de estudios y diseños de obras de estabilización de taludes y laderas naturales.

1.1.5.Un (1) ingeniero estructural

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título académico de ingeniero civil con especialización o maestría en estructuras, para lo cual aportará diploma o la respectiva acta de grado, la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por COPNIA. Si se cuenta con titulación o estudios en el extranjero, se deberá aportar los respectivos documentos que acrediten la homologación de dichos títulos académicos en el país.

Este profesional se requiere para las labores de planteamiento y evaluación de alternativas, selección de alternativas para diseño, diseño estructural de la alternativa seleccionada, además de la elaboración de documentación, planos constructivos, detalles estructurales, memorias de cálculo e informes relacionados.

Para la experiencia profesional, se deberá acreditar como mínimo seis (6) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Para la experiencia específica, se deberá acreditar como mínimo dos (2) años, la cual podrá estar incluida en los seis (6) años de experiencia profesional general, en contratos en los que haya tenido la función de ingeniero estructural en diseño de estructuras de estabilización o contención.

1.1.7.Tres (3) ingeniero especialista en hidrología hidráulica

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título académico de ingeniero civil con posgrado en recursos hidráulicos o afines, para lo cual aportará diploma o la respectiva acta de grado, la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por COPNIA. Si se cuenta con titulación o estudios en el extranjero, se deberá aportar los respectivos documentos que acrediten la homologación de dichos títulos académicos en el país.

Este profesional se requiere para las labores de planteamiento y evaluación de alternativas, selección de alternativas para diseño, análisis hidrológico y diseño hidráulico de la alternativa seleccionada, además de la elaboración de documentación, planos hidráulicos, memorias de cálculo e informes relacionados.

Para la experiencia profesional, se deberá acreditar como mínimo seis (6) años contados a partir de

la expedición de la tarjeta profesional.
Para la experiencia específica, se deberá acreditar como mínimo dos (2) años, la cual podrá estar incluida en los seis (6) años de experiencia profesional general, en contratos en los que haya tenido la función de ingeniero de análisis hidrológico y/o diseño hidráulico.

1.1.9.Tres (3) dibujantes

Para el perfil profesional, se deberá acreditar título de técnico y/o tecnólogo delineante de arquitectura o técnico y/o tecnólogo delineante de arquitectura e ingeniería ajustado a la resolución 70 de 2016 del consejo profesional nacional de arquitectura y sus profesionales auxiliares, para lo cual aportará diploma o la respectiva acta de grado, el certificado de inscripción profesional,certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por CPNAA. Este profesional deberá contar con el conocimiento en las técnicas y códigos de dibujo ajustadas a las normas EPM, RAS 2000 y al código colombiano sismo resistente vigente en la actualidad.

Para la experiencia laboral, se deberá acreditar como mínimo dos (2) años de experiencia realizando funciones relacionadas con el cargo.

1.2. Metodología

El análisis de cada uno de los sitios de interés del proyecto deberá ser llevado a cabo con base en recorridos de campo que involucren cada escenario de riesgo, su entorno y zona de influencia.

Teniendo en cuenta que, para la realización de los análisis geológicos, geotécnicos, geomorfológicos, de procesos morfológicos, hidrológicos necesarios para la evaluación de cada unode los escenarios de riesgo objeto del proyecto, se manejan diversos métodos, la consultoría propondrá a la interventoría del contrato una metodología de reconocida validez, demostrable y replicable que permita desarrollar adecuadamente el contrato.

La metodología deberá ser aprobada por la interventoría antes de iniciar su aplicación y cualquier modificación que deba realizarse deberá ser puesta a consideración y aprobación de la interventoría. La metodología para alcanzar el objeto establecido deberá comprender como mínimo con la elaboración de las siguientes actividades.

1.2.1. Revisión de información secundaria básica disponible

- Consultar el centro de documentación del DAGRD.

- Revisión de estudios, diseños, informes técnicos, informes de inspección por riesgo realizados por la Secretaría del Medio Ambiente, Empresas Públicas de Medellín EPM, DAGRD, Empresa de Desarrollo Urbano EDU, Área Metropolitana del Valle de Aburra AMVA, entre otros.

- Revisión de la base de datos del Centro de Información e Investigación Ambiental de Medellín

CIIAM u otras fuentes de información que ayuden con el proceso de estudio y diseño.

- Se debe especificar que estudios, informes, diseños, se encontraron y consultaron para la elaboración del contrato.

- Revisión de información cartográfica actualizada a escala 1:2000 o 1:5000.

- Se deberá consultar la normatividad asociada al Plan de Ordenamiento Territorial POT vigente del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín como también la resolución 9328 de 2007 de CORANTIOQUIA específicamente lo relacionado a usos de suelo para cada uno de los sectores correspondientes a los escenarios de riesgo objeto del proyecto.

- Se deberán consultar y analizar las fotografías aéreas e imágenes de satélite históricas disponibles en diferentes entidades (Departamento Administrativo de Planeación Municipal DAPM, Área Metropolitana del Valle de Aburrá AMVA, CORANTIOQUIA, EPM, IGAC, Servicio Geológico Colombiano SGCO, etc.) para cada uno de los sectores correspondientes a los escenarios de riesgo objeto del proyecto.

- Se deberá utilizar la información hidrológica, pluviométrica disponible y aplicable para cada uno de los sectores correspondientes a los escenarios de riesgo objeto del proyecto, incluyendo su área de influencia.

- Se deberá utilizar los datos y la información sísmica de los estudios regionales y locales disponibles para las zonas de interés de cada uno de los escenarios de riesgo objeto del proyecto, incluyendo su área de influencia.

1.2.2. Topografía

- Realizar el levantamiento topográfico y su revisión para cada uno de los sectores correspondientes a los escenarios de riesgo de interés.

- Elaborar las respectivas carteras topográficas de campo, coordenadas y niveles.

- Elaborar el plano de la poligonal base.

- Elaborar los planos de levantamiento topográfico con curvas de nivel a escala adecuada para las actividades requeridas.

- Elaborar planos de plantas y de secciones transversales.

- Elaborar los planos de secciones transversales y longitudinales requeridos de las laderas y taludes de los sectores correspondientes a cada uno de los escenarios de riesgo objeto del contrato.

- Localización de accidentes geográficos, procesos morfológicos, estructuras hidráulicas, descargas de aguas lluvias, aguas combinadas y/o aguas residuales, infraestructura vial, accesos principales, poligonales de viviendas localizadas en cada uno de los escenarios de riesgo objeto del contrato y en su zona de influencia.

- Se deben elaborar los respectivos archivos digitales y análogos de todos los planos, carteras y cuadros.

1.2.3. Estudios geológicos y geotécnicos

La metodología utilizada debe estar enfocada al establecimiento de un modelo geológico geotécnico como simplificación de la realidad para cada uno de los escenarios de riesgo por movimiento en masa objeto del proyecto, teniendo en cuenta la geología, la hidrología, la geomorfología y los procesos morfológicos, de tal manera que se logre establecer un diagnóstico en función del modelo y del posible impacto en la comunidad allí asentada, como también en la infraestructura existente.

Para elaborar los modelos se debe tener en cuenta como insumo principal la geología, que deberá ser levantada directamente por medio de recorridos de campo, con apoyo de una revisión documental de información disponible, verificada por medio de los sondeos exploratorios de campo realizados dentro del alcance de este proyecto.

Los modelos deberán tener en cuenta las unidades geológicas con sus respectivos perfiles de meteorización y las formaciones superficiales que las suprayacen. Además, durante los recorridos de campo y por medio de las descripciones geológicas geotécnicas de los sondeos exploratorios de campo realizados, se deberán ejecutar estaciones geomecánicas que permitan la caracterización estructural del macizo rocoso y su perfil de meteorización.

La geomorfología también será considerada como uno de los insumos básicos para la construcción de los modelos, para esto se deberá cartografiar y caracterizar todos aquellos rasgos que sean identificados en la ladera y en los taludes asociados a posibles procesos dominantes de subsidencia, surgencias, afloramientos, a la distención del macizo rocoso, etc. Es fundamental documentar y cartografiar el conjunto de rasgos encontrados en terreno de manera que se pueda verificar o descartar si se expresan en superficie como estructuras geomorfológicas asociadas a los escenarios de riesgo por movimiento en masa de interés.

El respectivo análisis cualitativo y cuantitativo geológico, geomorfológico, morfodinámico y geotécnico de cada uno de los escenarios de riesgo por movimiento en masa de interés, será realizado teniendo en cuenta los lineamientos del ´Acuerdo metropolitano 09 de 2012 del AMVA. Directrices y lineamientos para la elaboración de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para intervenciones en zona de ladera en el Valle de Aburrá´ o por una metodología de especificaciones similares o mejores siempre y cuando sea aprobado por la interventoría del proyecto, para lo cual deberá comprender como mínimo con la elaboración de las siguientes actividades e ítems.

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

- Caracterización de los escenarios de riesgo por movimiento en masa de interés en términos litológicos, geológicos, geomorfológicos y usos de suelo presentes.

- Fotointerpretación y uso de sensores remotos disponibles. La escala de las fotografías aéreas deberá ser la más detallada posible, siendo recomendable para mapas de escala 1:2.500 que las fotos base no sean de escalas menores a 1:10.000, en promedio.

- Se realizará la cartografía de los procesos morfodinámicos presentes, que permita identificar procesos activos, inactivos, potenciales, en función de la morfología y morfodinámica que defina cada uno de los escenarios de riesgo objeto del proyecto. Su clasificación será de acuerdo a la metodología propuesta por Cruden y Varnes, una situación diferente a esta deberá ser argumentada y aprobada por la interventoría del proyecto.

- Se realizará la descripción detallada y sistemática de afloramientos, la elaboración de estaciones geomecánicas para los macizos rocosos cartografiados incluyendo la medición y el análisis de estructuras geológicas y el análisis estereográfico de los datos tomados.

- Ejecución de análisis multitemporales para cada uno de los escenarios de riesgo de interés por movimiento en masa, con el objetivo de conocer la dinámica e influencia de los procesos morfodinámicos históricos en el sector y su influencia en la condición de estabilidad actual y en la proyectada.

- El componente geomorfológico tendrá como objetivo la caracterización y cartografía de las unidades geomorfológicas, la definición de rangos de pendientes, la identificación de los procesos morfodinámicos activos, inactivos y esperados que se encuentren localizados y tengan incidencia directa o indirecta en el escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Se realizará la ejecución de sondeos exploratorios y ensayos de campo, como también de apiques manuales complementarios donde sea requerido. Para esto y con el fin de garantizar el cumplimiento del plazo del contrato se deberá garantizar, a lo sumo, una maquina por cada uno de los escenarios de riesgo objeto del contrato.

- Se deberá utilizar la información directa e indirecta resultante del análisis de la exploración para determinar de forma adecuada la estratigrafía y construir los respectivos perfiles geológicos geotécnicos tipo, que representen las condiciones reales de cada uno de los escenarios de riesgo objeto del proyecto.

- En el caso de encontrar roca en el rango superficial del terreno (primeros tres metros) en el proceso de perforación, se deberá perforar cinco (5) metros adicionales, buscando descartar un bloque correspondiente a un depósito de vertiente o aluvial.

- El análisis, la descripción y ubicación de los sondeos exploratorios de campo deberá contemplar

una tabla de coordenadas en todos los planos temáticos donde estos sean referenciados, en los registros geológicos de descripción del sondeo se deberá referenciar en la columna estratigráfica la localización de las muestras tomadas con los ensayos experimentales de laboratorio y de campo realizados, además de la descripción geológica y geotécnica, lo cual debe contemplar la clasificación unificada de suelos para los materiales detectados como también la posición del nivel freático. Los perfiles geológicos geotécnicos presentados deberán incluir por lo menos la localización a escala de los sondeos con sus respectivos ejes horizontales y verticales coordenados.

- La información mínima que debe ser incluida en los registros de los sondeos exploratorios de campo debe corresponder a la nomenclatura con un consecutivo de los sondeos, su georreferenciación, cota de la superficie del terreno en el sitio de cada sondeo, profundidad, nivel freático medido durante la ejecución y durante los días siguientes, fecha de inicio, fecha de terminación, método de perforación, diámetro, descripción geológica y geotécnica detallada de los estratos identificados, descripción de las muestras en cuanto a color, litología, nivel de meteorización, textura, fábrica, tamaño de partícula, forma y angulosidad, gradación, minerales identificables, estructuras, ocurrencia de materia orgánica, porosidad, consistencia, resistencia, humedad, expansividad, dispersividad, orientación en el caso de núcleos de roca, numero de referencia y profundidad de cada muestra, resultados de los ensayos de campo realizados en el sondeo, porcentaje de muestra recuperada y sistema de muestreo utilizado.

- Se deberá realizar un plan de toma de muestras que permita caracterizar los perfiles de meteorización y definir el programa de ensayos experimentales de laboratorio, el cual, debe ser representativo de los estratos y niveles de meteorización identificados. Las muestras se deben empacar y manipular de manera que preserven las condiciones de humedad natural y se evite su contaminación. El transporte debe ser tal que evite vibraciones, caídas o accidentes que alteren las características originales de las muestras, particularmente aquellas inalteradas. En general se adoptarán los procedimientos recomendados por las normas NTC e INVE.

- La descripción de cada uno de los estratos y los niveles de intensidad de meteorización que estructuren los perfiles geológicos geotécnicos tipo se deberá realizar con base en los resultados de los ensayos de clasificación básica de tipo humedad natural, límites de Atterberg, granulometría por tamizado, etc. Los parámetros geomecánicos que sean utilizados para las modelaciones computacionales numéricas de estabilidad deberán ser producto de un análisis estadístico de todos los resultados de los ensayos experimentales de laboratorio de resistencia, pudiendo incluir los resultados de correlaciones sin descartar en ningún momento los ensayos, para condiciones especiales en las cuales no se logre llegar a conclusiones representativas se deberá utilizar como herramienta el análisis retrogresivo de tipo ‘back analysis’, una situación diferente a esta deberá ser argumentada y aprobada por la interventoría del proyecto.

- La nomenclatura y clasificación de los perfiles de meteorización y las formaciones superficiales deberá ser realizada a través de una metodología internacional reconocida en el medio por la literatura indexada especializada en el tema, una situación diferente a esta deberá ser argumentada y aprobada por la interventoría del proyecto.

- Los informes finales deben interpretar e incluir las memorias de cálculo respectivas que permitan argumentar la solución de estabilidad elegida y diseñada. Toda hipótesis deberá estar sustentada a partir de un análisis de información, que contenga la respectiva memoria técnica.

- Se deberá realizar la elaboración de mapas temáticos con la cartografía de las formaciones superficiales, unidades litológicas, componentes estructurales, procesos morfológicos, sondeos exploratorios de campo y perfiles de meteorización a escala local, con sus respectivas secciones tipo geológicas geotécnicas de análisis (mínimo tres por escenario de riesgo).

- Se deberá realizar la elaboración de por lo menos tres (3) perfiles geológicos geotécnicos tipo para cada uno de los escenarios de riesgo por movimiento en masa objeto del proyecto, los cuales serán utilizados para los modelos computacionales numéricos de estabilidad.

- Los perfiles geológicos geotécnicos tipo que sean definidos deben considerar la zona de influencia de la problemática, extendiéndose hasta donde sea posible de forma que no solamente consideren los rasgos morfológicos de cada proceso de remoción en masa, sino también su entorno de forma que incluya todos los elementos (Infraestructura de todo tipo, unidades habitacionales, fuentes naturales de agua, etc.) que configuren el escenario de riesgo.

- La metodología para analizar los resultados de las modelaciones computacionales numéricas de estabilidad deberá ser seleccionada a la luz de la normatividad técnica reconocida a nivel local o internacional, para lo cual se tendrá en cuenta aquellos criterios límites de estabilidad establecidos por el cuerpo de ingenieros de los Estados Unidos de América, la oficina de ingeniería geotécnica de Hong Kong, la Norma Sismo Resistente Colombiana vigente, el decreto 0265 de 2022 del municipio de Medellín y el acuerdo metropolitano 09 del 25 de mayo de 2012, una situación diferente a esta deberá ser argumentada y aprobada por la interventoría del proyecto.

- Los modelos computacionales numéricos de estabilidad deberán realizarse bajo condiciones estáticas y dinámicas o pseudodinámicas para las condiciones actuales y proyectadas, incluyendo una evaluación de la alternativa seleccionada para diseño por lo menos en tres (3) perfiles tipo geológico geotécnicos para cada uno de los escenarios de riesgo objeto del proyecto.

- Los modelos computacionales numéricos de estabilidad deberán considerar la evaluación del efecto del agua en la disminución del esfuerzo efectivo del suelo y la resistencia al corte, para lo cual se debe aplicar la metodología de red de flujo en el caso que la cabeza piezométrica no corresponda con la superficie del nivel freático, la metodología del nivel freático en el caso que la cabeza piezométrica corresponda con la superficie de la tabla de agua o la metodología del Ru dando preferencia al cálculo de la presión de poros a través de las otras dos metodologías.

- Basándose en la NSR colombiana vigente, la región metropolitana del Valle de Aburrá se cataloga como zona de amenaza sísmica intermedia exceptuando los municipios de La Estrella y Caldas, por lo que para efectos de análisis sísmicos y diseños de estabilidad de las laderas, taludes y las

vertientes correspondientes a los escenarios de riesgo objeto del proyecto se deberá seguir los lineamientos correspondientes a los numerales A.2.4.1.1, H.5.2.5, H.5.2.6 y H.5.2.7. A juicio del consultor y siempre que se encuentre debidamente argumentado se podrá utilizar las aceleraciones definidas en el estudio de microzonificación sísmica del Valle de Aburrá o del municipio de Medellín.

- De acuerdo al análisis de resultados de los modelos computacionales numéricos de estabilidad, se deberá dar recomendaciones de carácter preventivo y constructivo que permitan disminuir riesgos durante la construcción del proyecto, en especial en aquellas situaciones donde se encuentren involucradas unidades habitacionales o infraestructura de cualquier tipología, haciendo énfasis y planteando una metodología constructiva que garantice la estabilidad del entorno. En aquelloscasos que se requiera la evacuación de alguna unidad habitacional, el documento deberá ser concluyente respecto a este tipo de situaciones indicando nomenclatura de cada estructura involucrada.

- El diseño geotécnico deberá definir los parámetros para el diseño de las de las estructuras requeridas, entre los cuales se deberá considerar como mínimo los siguientes: cotas de desplante y cimentación de estructuras, presiones admisibles, resistencia por punta y fuste en el caso de cimentaciones profundas, capacidades portantes, coeficientes de balasto y demás modelos de interacción suelo estructura necesarios, asentamientos totales, asentamientos diferenciables admisibles y esperados, niveles freáticos y variaciones previsibles, coeficientes para dimensionamiento bajo la acción sísmica, caracterización de empujes laterales para estructuras, métodos constructivos y estabilización de excavaciones para las estructuras requeridas, manejo de niveles freáticos, recomendación y especificaciones de materiales para conformaciones de llenos estructurales o remplazos.

- Para aquellos escenarios de riesgo que contemplan la construcción, el registro y análisis de instrumentación geotécnica, se deberá presentar un análisis multivariado que incluya ladeformación, velocidad y aceleración versus la información pluviométrica del sector. Si se identificansuperficies de falla, estas deben ser incorporadas en los análisis computacionales numéricos de estabilidad de forma que permitan depurar las superficies críticas potenciales. Se deberá entregarun plan de monitoreo con su respectiva periodicidad de lecturas para el antes, durante y después de la materialización de las obras diseñadas que empalme con las lecturas y análisis ejecutados durante el proyecto.

- Antes de terminar el proyecto se deberá realizar un recorrido de entrega de los instrumentos instalados, a través de acta oficial firmada por las partes y por medio de inspección de cada elemento que permita verificar las especificaciones de los equipos, lo cual debe incluir operatividad, azimuth, profundidad, coordenadas, llaves, candados, cajas y la correcta marcación la cual será entregada por parte de la entidad a través de la interventoría, una situación diferente a esta deberá ser argumentada y aprobada por la interventoría del proyecto.

1.2.4. Estudios hidrológicos y diseño hidráulico

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

La información utilizada, los análisis hidrológicos y los cálculos hidráulicos deberán contar mínimamente con los siguientes ítems para las vertientes analizadas en el marco de las microcuencas a las que pertenezcan cada uno de los escenarios de riesgo objeto del proyecto.

- Ejecución de visitas de campo a los escenarios de riesgo objeto de estudio con el fin de comprobar hipótesis de trabajo y diseño.

- Localización de las estaciones pluviográficas de incidencia y trazado de los polígonos de Thiessen.

- Presentación de la información de las principales características de las estaciones seleccionadas.

- Caracterización del régimen de precipitación.

- Precipitación promedio multianual ponderada.

- Los parámetros morfométricos de las vertientes de interés deberán contar con la presentación del área de la microcuenca en la cual se encuentra cada uno de los escenarios de riesgos objeto del proyecto, las coordenadas del punto de control o salida, la longitud del cauce principal, la longitud de los cauces en la vertiente evaluada, el perímetro de la microcuenca respecto al escenario de riesgo, el ancho, la cota más alta, la cota de nacimiento del cauce principal, la cota del sitio de punto de control o salida de la microcuenca, la pendiente del cauce principal, la pendiente de la vertiente donde se encuentre el escenario de riesgo, la longitud desde el sitio de interés al centro de gravedad, la longitud del cauce principal en línea recta desde el sitio de interés, el índice de compacidad o de Gravelius, el índice de forma o de Horton, la sinuosidad hidráulica, además se deberá especificar los estadísticos de pendiente mínima, máxima y promedio en la vertiente correspondiente a cada escenario de riesgo.

- El cálculo del tiempo de concentración deberá contar con la presentación de las diferentes metodologías (mínimo 6), los resultados de los mismos y determinar el valor definitivo de tiempo de concentración para el cálculo de los caudales de diseño. El tiempo de concentración no deberá ser menor a cinco minutos, acorde con las directrices del acuerdo municipal en conjunto con el AMVA.

- El cálculo de la intensidad de precipitación deberá presentar las curvas de intensidad duración frecuencia IDF para cada una de las estaciones presentadas con cada uno de los parámetros que estás contengan, definiendo en cada una el porcentaje de área con incidencia en la vertiente de la microcuenca correspondiente a cada escenario de riesgo objeto del proyecto, basado en el trazado de los polígonos de Thiessen. Además, se deberá aportar los valores de intensidad [mm/h] y precipitación total [mm] para cada uno de los siguientes periodos de retorno, 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años.

- El cálculo de los caudales para periodos de retorno deberá contar con la descripción de las metodologías a utilizar en mínimo 3 métodos, ya sea el racional o modelos lluvia escorrentía (Método de las hidrógrafas unitarias), también se deben presentar los cálculos del hietograma

efectivo o la distribución de la lluvia en el tiempo, los mapas de coeficiente de escorrentía y el número de curva.

- Para determinar los caudales para los períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años se debe tener en cuenta las normas vigentes y mediante metodologías claras y reconocidas internacionalmente (Decreto 339 de 1990). El análisis de estos resultados debe ser utilizado para la selección del caudal de diseño.

- En aquellos casos donde un cauce natural actúe como factor detonante de los movimientos en masa correspondientes a los escenarios de riesgo objeto del proyecto, se deberá caracterizar de forma adecuada los sedimentos que se encuentren en el cauce, así como el material de las márgenes, lo anterior será un insumo para realizar el análisis de socavación. Además de la modelación hidráulica de las condiciones actuales y proyectadas (teniendo en cuenta la ejecución del proyecto), del drenaje en las cuales se determinará niveles máximos con períodos de retorno de2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años.

- Se deberá realizar la evaluación hidráulica para condiciones actuales y proyectadas de las vertientes correspondientes a cada uno de los escenarios de riesgo objeto del proyecto, con el propósito de cuantificar las variables hidráulicas.

- Los estudios hidrológicos e hidráulicos deberán realizar la descripción general de cada software utilizado, de la metodología para el cálculo del coeficiente de rugosidad de Manning (n), la metodología para el cálculo de sobreelevación en curvas, la metodología para verificar el borde libre de las estructuras hidráulicas planteadas, la metodología para el cálculo de las dimensiones de la estructura, la metodología para el cálculo de la socavación o sedimentación general según sea el caso y las metodologías adicionales que se presenten en la particularidad de cada uno de los escenarios de riesgo objeto del proyecto.

- Los resultados de los diseños hidráulicos se deberán ceñir a un análisis en los escenarios de riesgo de interés y su zona de influencia, en un periodo de retorno de 100 años para determinar conestos caudales máximos los niveles máximos de aguas. El archivo soporte y las respectivas memorias de cálculo hidráulico deberán anexarse.

- El diseño hidráulico de obras para el control de escorrentía y demás flujos superficiales de agua deberá contener como mínimo la verificación de los procesos erosivos asociados a la escorrentía, los criterios y consideraciones de diseño, los cálculos hidráulicos de las cunetas, rondas de coronación, canales y demás propuestas diseñadas. Se deberá realizar la verificación del flujo libre en las obras propuestas y el análisis de control del flujo y de las estructuras de descarga, el cálculo de la profundidad del agua y las recomendaciones constructivas y de mantenimiento de cada elemento diseñado.

1.2.5. Análisis y selección de alternativas para diseño definitivo

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

Se deberá evaluar y diagnosticar en detalle cualitativa y cuantitativamente a través de los estudios geológicos, geomorfológicos, geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos, las problemáticas particulares de cada escenario de riesgo, para luego poner en consideración de la interventoría del proyecto las alternativas estudiadas (Mínimo 3 por cada uno de los escenarios de riesgo objeto del proyecto) y las alternativas elegidas para la reducción a rangos aceptables de riesgo. Será la interventoría del proyecto quien finalmente aprobará las soluciones presentadas por el diseñador basado en un análisis Técnico, Económico, Social, Ambiental e Institucional TESAI.

Antes de diseñar la alternativa seleccionada se deberá analizar que esta tenga en cuenta las condiciones ambientales y ecosistemicas de la zona a intervenir. Esta podrá ser parte de una red ecológica de la ciudad y conector en la estructura ecológica principal del acuerdo 48 de 2014 Plan de Ordenamiento Territorial, por lo que, en los casos que sea viable, la propuesta deberá dar soluciones más amigables con el medio ambiente, con el mínimo impacto y mayor efectividad que ayudaren a conservar los ecosistemas de la ciudad.

Para soportar el análisis de alternativas se deberá aportar los estudios hidrológicos, hidráulicos, geotécnicos, geológicos elaborados teniendo en cuenta las normas vigentes y mediante metodologías claras y reconocidas internacionalmente, incluyendo todos los cálculos, memorias, diseños y en general cualquier información necesaria.

Los criterios utilizados para la formulación, análisis y selección de las alternativas que se planteen deberán ser presentadas en una matriz que permita verificar y escoger la alternativa integral que permita llevar a rangos admisibles de riesgo cada uno de los escenarios objeto del proyecto, incluyendo los siguientes criterios.

- La base del criterio técnico es la experiencia del equipo de consultoría, por lo cual, por tratarse de un grupo interdisciplinario, la solución que permita llevar a rangos admisibles de riesgo cada uno de los escenarios objeto del proyecto deberá darse de forma integral desde cada uno de los puntos de vista dependiendo de la competencia a la que haga parte el problema, participando así en la formulación de las alternativas y diseño de la solución definitiva.

- Es necesario que la alternativa seleccionada presente una relación beneficio costo que permita llevar a rangos admisibles de riesgo cada uno de los escenarios objeto del proyecto, que sea viable constructivamente, durable en el tiempo y que económicamente sea asequible, lo que quiere decir que no necesariamente la solución definitiva es aquella que resulta más económica respecto a las demás alternativas, sino aquella que sea funcional, útil y durable.

- El criterio social debe ser considerado como todo aquello relacionado con minimizar el riesgo de la comunidad vulnerable. Es decir, si bien es cierto que la variación del entorno en el hábitat del hombre, independiente de su condición social, genera un impacto de mayor o menor escala, es fundamental que la alternativa seleccionada para diseño beneficie en lo posible la comunidad afectada y que genere los menores cambios posibles en su entorno.

- El criterio ambiental debe ser considerado en función de los parámetros que inciden en el deterioro o no de la vertiente correspondiente a cada escenario de riesgo objeto del proyecto. Específicamente a un escenario en donde es posible que se presente intervención antrópica, dondela comunidad que habita el sector de influencia presente descarga indiscriminada de aguas, basuras, escombros o cualquier otro material que en los sectores de estudio represente afectaciones a las obras proyectadas. Las soluciones medioambientales se deberán soportar en elementos asociados a la restauración de cauces, a la recuperación de zonas de retiro y de conservación ambiental con elementos como ingeniería del paisaje o bioingeniería adecuados para proyectar las soluciones seleccionadas. La solución definitiva debe tener en cuenta el impacto ambiental ocasionado tanto en el sector de estudio como en sus inmediaciones.

- El criterio institucional se enfoca a velar por el manejo adecuado de los recursos naturales, la atención y prevención de desastres y la preservación de los recursos hídricos, en tal sentido, la selección de la alternativa de solución debe estar enmarcada en estos objetivos.

Una vez analizados los escenarios de riesgo objeto del proyecto, se plantearán alternativas de solución basadas en los criterios técnicos, económicos, sociales, ambientales e institucionales descritos. Para seleccionar la mejor alternativa que dará solución a la problemática existente, se propone un análisis multicriterio discreto (Analythic Hierarchy Process AHP), desarrollado por Thomas L. Saat (1980) esta metodología propone una manera de ordenar, cuantificar y definir la variable que tiene mayor prioridad. El proceso requiere que el decisor proporcione evaluaciones subjetivas respecto a la importancia relativa de cada uno de los criterios y que luego especifique la preferencia respecto a cada una de las alternativas de decisión para cada criterio, como resultado se obtiene una jerarquización con prioridades que muestran la preferencia global para cada una de las alternativas de decisión que se tiene. El método AHP tiene las siguientes ventajas.

- Presenta un sustento matemático.

- Permite desglosar y analizar un problema por partes.

- Permite cualificar, cuantificar los criterios y las alternativas mediante una escala.

- Permite la participación de grupos multidisciplinarios para generar un consenso.

- Permite verificar la consistencia lógica de los criterios, las alternativas y hacer las correcciones del caso.

Se podrá seleccionar una metodología para la evaluación de alternativas diferente a la propuesta, siempre y cuando esta sea vigente y se encuentre argumentada adecuadamente y aprobada por la interventoría del proyecto.

1.2.6. Cálculo y diseño estructural

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

Una vez sean seleccionadas y aprobadas las alternativas para la reducción a rangos aceptables de riesgo de cada uno de los escenarios objeto del proyecto, el diseñador procederá a elaborar los cálculos estructurales, los cuales deberán ser revisados y aprobados por la interventoría del proyecto. El análisis estructural deberá contar como mínimo, con los siguientes ítems.

- Análisis de la información, características geotécnicas, configuración geométrica de las obras, criterios estructurales, materiales, dimensionamiento de la obra propuesta, estimación de cargas para la obra propuesta.

- Cálculo de los empujes de tierras, empujes hidrostáticos, subpresiones, acción dinámica e hidrostática del agua.

- Estimación de las combinaciones de carga y envolvente del diseño.

- Análisis estructural de obras, modelamiento y resultados obtenidos del mismo.

- El diseño estructural deberá contar con el chequeo de resistencia de la fuerza cortante, diseño de las estructuras de la obra y revisión de la fisuración.

- Diseño de estructuras y recomendaciones para construcción y mantenimiento de estas.

- Recomendaciones de materiales resistentes a las condiciones de la intemperie.

- Todos los análisis deberán estar de acuerdo con la normativa sismo resistente vigente colombiana.

- Elaboración de planos para construcción y detalles estructurales.

1.2.7.Cálculo de cantidades de obra y presupuestos

Se deberá entregar un presupuesto a detalle de todas las alternativas diseñadas para la reducción a rangos admisibles de riesgo de cada escenario objeto del proyecto, el cual incluirá costos directos, administración y utilidades, además de lo siguiente.

- Análisis de precio unitarios de las actividades que corresponden a las obras propuestas (En MICROSOFT EXCEL con fórmulas activas).

- Cantidades de obra y presupuestos (En MICROSOFT EXCEL con fórmulas activas), si la alternativa de solución escogida no corresponde a la construcción de obras, se deberá de igual manera realizar un análisis económico a detalle que permita conocer los costos de su implementación, como compra de predios, adecuación urbanística entre otros.

- Especificaciones técnicas según cada ítem proyectado.

- Cronograma de obra con ruta crítica en MICROSOFT PROJECT y EXCEL (en días).

- Presupuesto de interventoría a detalle para cada obra a proyectar en los escenarios de riesgo objeto del proyecto, el cual deberá incluir el cálculo del factor multiplicador, los costos directos del personal requerido, los costos indirectos, las cantidades, el tiempo de ejecución y todo lo necesario para su implementación.

1.2.8.Planos y memorias

Se deberán incluir todos los cálculos, memorias de cálculo, elaboración de planos, esquemas, dibujos, gráficos, fotografías, diseños y en general cualquier información necesaria para la construcción de las alternativas diseñadas. Además de todo lo necesario para ilustrar y justificar adecuadamente los estudios y las recomendaciones, los cuales serán entregados en medio físico y magnético en el formato que se generó. Los planos y diseños se ajustarán a las normas de EPM y/o RAS 2000 y el código de construcciones sismo resistente colombiano vigente.

Los planos para construcción de las alternativas seleccionadas con sus respectivas obras diseñadas para la reducción a rangos aceptables de riesgo de cada uno de los escenarios objeto del proyecto, deberán contemplar la georreferenciación de todos sus elementos (Centroides, vértices y demás referencias consideradas) por medio de un cuadro de coordenadas que permita sulocalización en obra, como también su replanteo.

De igual manera, deberán incluir una serie de notas concluyentes que resuman las consideraciones de mayor importancia y las especificaciones esenciales para el futuro constructor del proyecto. También deberán incluir, en planta sobre la topografía, la superposición de las obras y tratamientos diseñados con el plano temático de formaciones superficiales y unidades litológicas con sus perfiles de meteorización, como también a lo sumo con los tres (3) perfiles geológicos geotécnicos tipo utilizados en los modelos numéricos computacionales de estabilidad, de manera que en obra se pueda corroborar los estratos de desplante, las longitudes de los elementos, empotramientos y demás componentes que requieran ser corroborados geológicamente y geotécnicamente en la materialización del proyecto.

Todas las unidades litológicas, geomorfológicas y formaciones superficiales deberán ser correlacionadas con la nomenclatura estratigráfica utilizada corrientemente en el Valle de Aburrá por el INGEOMINAS. Si el profesional propone nuevas nomenclaturas para unidades ya conocidas o identificadas por primera vez en el estudio, se deberá seguir las normas que para estos casos se establecen en la guía estratigráfica internacional. La nomenclatura de las fallas geológicas cartografiadas debe ser la misma utilizada por INGEOMINAS. En caso de informar sobre nuevas fallas geológicas no reconocidas en mapas regionales, el consultor podrá introducir nuevos nombres según la toponimia de los lugares correspondientes a cada uno de los escenarios de riesgo objeto del contrato, informando sobre el tipo de falla, rumbo, buzamiento, amplitud del rasgo en afloramiento y expresión geomorfológica.

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

Los mapas geológicos se presentarán de acuerdo con los estándares de INGEOMINAS, en caso contrario se deberá sustentar las razones tenidas en cuenta para la adopción de una forma de presentación diferente a la enunciada. El mapa geológico debe contener la cartografía de las unidades litológicas, perfiles de meteorización y formaciones superficiales identificadas en campo, indicando con la simbología adecuada cualquier tipo de variación textural, composicional, alteración, fracturamiento y demás rasgos relevantes para el objeto del proyecto.

Se deberán exportar a formato SHP, DWG y KMZ todas las capas temáticas y elementos que conformen los planos finales.

Los planos resultantes deberán encontrarse en coordenadas, el sistema a utilizar será el pactado y aprobado con la interventoría de acuerdo con el municipio en el cual se realiza el proyecto el cual corresponde a Medellín.

1.3. Documentos de referencia

Las medidas estructurales, no estructurales, las recomendaciones, obras y metodologías de intervención que se obtengan como resultado del diseño para la reducción a rangos admisibles de riesgo para cada uno de los escenarios objeto del proyecto, deberán tener en cuenta como mínimo, los criterios técnicos y normativos de los siguientes documentos de referencia.

1.3.1. Generales

- Manual de identidad gráfica del municipio de Medellín (vigente).

- Decreto municipal 0835 de 2021, por medio del cual se adopta el manual de contratación del municipio de Medellín.

- Guía de Supervisión e Interventoría, actualizada al Decreto 835 de 2021.

- Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, 1882 de 2018, 2069 de 2020, 2195 de 2022, Decretos 1082 de 2015, 1860 de 2021 y demás normas que modifiquen, adicionen o reglamenten la Materia.

- Normas técnicas colombianas NTC (Actualizadas).

- Normas y especificaciones del Instituto Nacional de Vías INVE (Actualizadas).

- Normas y especificaciones generales de construcción EPM (Actualizadas).

- Reglamento colombiano de construcción. Normas sismo resistentes colombianas (Actual vigente).

- Informes de inspección por riesgo realizado por el DAGRD para cada uno de los escenarios de

riesgo objeto del proyecto.

1.3.2.Concretos

- American Society for Testing and Materials ASTM.

- American Concrete Institute ACI.

- Publicaciones técnicas del Instituto colombiano de productores de cemento ICPC.
- Publicaciones técnicas de la Portland Cement Association PCA.

1.3.3.Urbanismo, paisajismo y espacio público

- Acuerdo 48 de 2014 por medio del cual se aprueba el Plan de Ordenamiento Territorial para Medellín, el decreto 0113 de 2017 por medio del cual se adopta el manual de espacio público de Medellín y demás normativa complementaria y vigente.

- Guía de manejo socioambiental para la construcción de obras públicas. Norma NEGC 1300 de impacto comunitario.

- Decreto municipal 1382 de 2014, por medio del cual se acoge la guía de manejo socioambiental para la construcción de obras de infraestructura pública en el municipio de Medellín.

- Manual de gestión socioambiental para obras en construcción.

- Manual de silvicultura urbana de Medellín. Gestión, planeación y manejo de la infraestructura verde (vigente).

1.3.4.Geología y geotecnia

- Acuerdo 09 de 2012. Directrices y lineamientos para la elaboración de estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para intervenciones en zonas de ladera, en el valle de Aburrá. Área metropolitana del Valle de Aburrá.

- Mapa geológico y memorias de la Plancha I8, Medellín. INGEOMINAS. 1999.

- Cartografía y caracterización de las unidades geológicas de la zona urbana de Medellín. Rendón D. A. 1999.

- Decreto número 0265 de 2022. Por medio del cual se actualiza el procedimiento para las correcciones de las inconsistencias en la cartografía oficial y las precisiones fundamentadas en estudios de detalle.

- Microzonificación y evaluación del riesgo sísmico del Valle de Aburra. Publicación institucional No. 29, diciembre de 2007. Área Metropolitana del Valle de Aburra. 1999, 2002 y 2006.

- Reglamento colombiano de construcción. Normas Sismo Resistentes (Actual vigente). Titulo A y H. Asociación Colombiana De Ingeniería Sísmica AIS.

- Guide to rock and soil descriptions (Geoguide 3). Geotechnical engineering office, Hong Kong. 1988.

- Geotechnical manual for slopes. Geotechnical engineering office, Civil engineering department. The government of Hong Kong, Special administrative region. 2004.

- US Army Corps of Engineers Manual. 2003.

- Geología de la plancha 147 Medellín oriental. Ministerio de minas y energía. República de Colombia. INGEOMINAS. 2005.

- Mapa geológico plancha 147 Medellín oriental. Escala 1: 50.000. Anexo 1.1. Ministerio de minas y energía. República de Colombia. INGEOMINAS. 2005.

- Estabilidad de taludes en suelos tropicales. Cuarto congreso panamericano de suelos e ingeniería de fundaciones. American society of civil engineers. Pág. 93 # 185. Deere, D. U. & Patton, F. D. 1971.

- Landslide types and processes. Landslides: Investigation and mitigation. Chapter 3. Transportation research board. Cruden and Varnes. 1996.

- Why monitor performance? Seventh international symposium on field measurements in geomechanics. Allen Marr, 2007.

- International stratigraphic guide. A guide to stratigraphic classification, teminology, and procedure. The international union of geological sciences and the geology society of America.

1.4. Productos a entregar

Una vez el consultor concluya con la elaboración de los estudios y diseños para la reducción a rangos admisibles de riesgo de cada uno de los escenarios objeto del proyecto, la interventoría revisará y aprobará los productos finales entregados antes de que se proceda con la impresión final de los informes, los planos, las memorias de cálculo y los anexos. Los ítems mínimos por entregar serán los siguientes.

- Carteras topográficas de campo, coordenadas y niveles.

- Plano de la poligonal base.

- Planos de levantamiento topográfico con curvas de nivel a escala adecuada en formato DWG, KMZ y SHP.

- Planos de plantas y de secciones transversales.
- Secciones transversales de la ladera en la cual se encuentra enmarcado cada uno de losescenarios de riesgo objeto del proyecto.

- Secciones longitudinales de la ladera en la cual se encuentra enmarcado cada uno de los escenarios de riesgo objeto del proyecto.

- Productos de la investigación de la información base de referencia existente de mapas, perfiles, historia de niveles, fotografías aéreas, etc., de la ladera en la cual se encuentra enmarcado cada uno de los escenarios de riesgo objeto del proyecto.

- Localización de captaciones, vertimientos, cambios en el curso de fuentes naturales de agua, accidentes geográficos, estructuras hidráulicas, poligonales de viviendas localizadas en cada uno de los escenarios de riesgo objeto del proyecto, todo tipo de infraestructura, etc.

- Marco geológico regional y local, incluyendo geología estructural. Con sus respectivos planos y secciones.

- Marco geomorfológico regional y local. Con sus respectivos planos y secciones.

- Diagnostico e interpretación morfológica.

- Mapas temáticos locales a escala 1:2.500 elaborados sobre la topografía. Como mínimo se deberán entregar por cada uno de los escenarios de riesgo objeto del proyecto los respectivos mapas y planos morfométricos, de pendientes discriminando sus respectivos rangos, geológicos (incluye a lo sumo tres perfiles y geología estructural), geomorfológicos, procesos morfodinámicos, incluye localización coordenada de sondeos exploratorios de campo.

- Registros de sondeos exploratorios y ensayos de campo.

- Resultados de los ensayos experimentales de laboratorio.

- Registro de estaciones geomecánicas de campo levantadas.

- Corte esquemático tipo que represente el modelo geológico geotécnico de cada escenario de riesgo objeto del proyecto.

- Estudio hidrológico y memorias de cálculo.

- Diseño hidráulico y memorias de cálculo.

- Estudio y diseño geotécnico y memorias de cálculo.
- Diseño estructural y memorias de cálculo.

- Planos, memorias de cálculo y diseños estructurales para cada una de las estructuras propuestas, incluyendo recomendaciones, despieces y detalles constructivos.

- Recomendación y diseño de estructuras de cimentación y entibados para las estructuras aconstruir. No serán recomendaciones generales, deben ser detalladas para el proyecto en etapa constructiva.

- Presentar como propuesta de diseño preliminar mínimo tres (3) alternativas, las cuales se evaluarán, técnica, económica, ambiental, socialmente e institucionalmente de forma cuantitativa, además de otros criterios que se consideren conveniente por parte del consultor e interventor, para la selección de las alternativas definidas para cada escenario de riesgo objeto del proyecto de interés, considerando el valor de la intervención como variable en la definición de la misma.

- Archivos magnéticos de todos los planos, informes, anexos carteras y cuadros.

- Planos constructivos con cuadros georreferenciados correspondientes a las obras diseñadas, para localización y replanteo en obra.

- Planos constructivos de las obras diseñadas para la reducción del riesgo a rangos admisibles de cada uno de los escenarios objeto del proyecto, superpuestos a las 'plantas de formaciones superficiales', unidades litológicas y a los perfiles tipo longitudinales y transversales (mínimo tres).

- Planos en formato DWG, PDF, con sus respectivos elementos exportados en archivos KMZ y SHP para cada elemento temático correspondiente a la topografía, la infraestructura, los polígonos de las unidades habitacionales, drenajes, sondeos exploratorios de campo, procesos mordinámicos, instrumentación, geología, geomorfología, procesos morfodinámicos, obras, tratamientos, etc.

- Anexo con todos los sondeos exploratorios de campo realizados, registro y resultados de ensayos experimentales de campo.

- Anexo con la caracterización geotécnica y la metodología para la selección de parámetros de resistencia utilizada en los modelos computacionales numéricos de estabilidad.

- Anexo con las memorias de cálculo geotécnicas, estructurales e hidráulicas.

- Anexo con las recomendaciones constructivas y de mantenimiento de todas las obras, tratamientos, medidas estructurales y no estructurales producto del diseño.

- Anexo con las cantidades de obra, análisis de precios unitarios APU, presupuestos y especificaciones técnicas para cada ítem a proyectar, análogo y digital (EXCEL).

1.5. Programa de trabajo e hitos mínimos

El DAGRD ha definido el siguiente programa de hitos mínimos que deberán ser alcanzados a más tardar en la fecha indicada, a partir de la emisión del acta de inicio.

HITO	DESCRIPCION	PLAZO
1	POI físico y financiero del contrato	10 días
2	Informe mensual de actividades	Mensual
3	Estudios geológicos	60 días
4	Estudios geotécnicos	70 días
5	Estudios hidrológicos	80 días
6	Análisis de alternativas	90 días
7	Instalación de inclinometría y ejecución de lecturas base	80 días
8	Calculo y diseño	95 días
9	Borrador de estudios	100 días
10	Informes finales	105 días

Los plazos establecidos se refieren a la fecha tardía en que el contratista deberá demostrar haber alcanzado la meta física definida, contados a partir de la orden de inicio.

Al día siguiente al vencimiento de cada uno de los hitos mínimos definidos, la interventoría verificará su cumplimiento. En caso de incumplimiento, deberá dar inicio al procedimiento de imposición de multas, requiriendo al contratista e informando a la supervisión del proyecto.

1.6. Obligaciones del contratista

El contratista se obliga para con el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín a prestar los servicios requeridos cumpliendo con todas las especificaciones técnicas que se relacionan en la propuesta presentada y aceptada por el DAGRD las cuales harán parte integral del contrato. Adicionalmente deberá cumplir con las especificaciones técnicas de los estudios previos y la propuesta que se presente.

Además, deberá cumplir las disposiciones contempladas en el decreto 1072 de 2015, capítulo 6 y la resolución 0312 de 2019 y las demás disposiciones vigentes en materia de seguridad social, seguridad y salud en el trabajo. Obligación que será verificada por la interventoría del proyecto a través de los siguientes documentos.

La autoevaluación del SGSST o autoevaluaciones del año en curso, conforme al resultado de la

autoevaluación que aporte el contratista, este asume unas obligaciones que están expresas en el artículo 28 resolución 0312 de 2019, las cuales serán verificadas por la interventoría del proyecto.

Plan de trabajo del SGSST acorde a la autoevaluación o autoevaluaciones del año en curso.

En el caso donde el contratista deba dotar de elementos de protección personal, la interventoría del proyecto debe constatar en campo dicha obligación y solicitar al contratista el formato de entrega de los elementos de protección personal que lleve la firma de los trabajadores, dejando todas las evidencias en el informe parcial de interventoría que debe ser revisado en cada pago.

Adicionalmente para llevar a cabo el objeto del proyecto, el contratista deberá cumplir, como mínimo, con los siguientes aspectos.

El contratista se obliga a enviar vía email o comunicación escrita e informar vía telefónica a la interventoría del contrato, las atenciones solicitadas, antes de ejecutarlas, por cada trabajo, indicando todos los pormenores que posiblemente se realizaran en la atención de las emergencias que puedan presentarse.

Presentar a la interventoría del proyecto, para ejercer el control y vigilancia del contrato, los documentos e informes que se soliciten.

Cumplir con las disposiciones de carácter nacional y territorial respecto a los protocolos y medidas de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19.

Presentar las hojas de vida del personal que hará parte de la ejecución del contrato donde se verifique la idoneidad de este, lo cual, deberá contar con visto el bueno de la interventoría del proyecto, previo al inicio de actividades.

Presentar y mantener vigentes los permisos, licencias y títulos especiales exigidos por parte de la ley o las autoridades administrativas, civiles o sanitarias, para el ejercicio de las actividades contratadas.

Respetar las tarifas y condiciones establecidas en la propuesta económica presentada previa suscripción del contrato.

Abstenerse de prestar servicios que no se encuentren pactados contractualmente sin autorización de la interventoría y la Entidad, dado que el contratante no los pagará en estos casos.

Presentar a la interventoría en las fechas indicadas informes sobre la ejecución del contrato.

Cumplir con la normatividad técnica y jurídica frente a todas las actividades que implica el desarrollo del contrato.

Entregar en las fechas pactadas los productos establecidos en los estudios previos, especificaciones técnicas y en el contrato acatando todas las consideraciones.

Acatar las recomendaciones emanadas de los informes de interventoría e implementar inmediatamente los planes de acción y de mejoramiento que se requieran, se deben soportar las acciones en documentos tipo informe.

La información utilizada para el desarrollo del presente contrato es de carácter confidencial. La información confidencial deberá ser guardada por el contratista y utilizarse exclusivamente en relación con el propósito que ha señalado el contratante. El contratista tendrá los siguientes deberes en relación con la información confidencial que reciba o a la que tenga acceso. Mantener dicha información de manera confidencial y privada. Abstenerse de reproducirla o darla a conocer. Informar de la naturaleza de reserva de esta a cada una de las personas que tengan acceso a ella.

Reportar la información relacionada con la ejecución o que tenga incidencia en ella de acuerdo con las reglas del contrato y las normas que lo regulan, cuando sea requerida por la interventoría del proyecto, adicionalmente a los informes que regularmente deba presentar.

Informar oportunamente a la interventoría del proyecto cuando exista o sobrevenga alguna de las inhabilidades e incompatibilidades previstas en la constitución y la ley.

Estar disponible para atender los requerimientos que sobre el objeto contractual determine la interventoría del proyecto dentro del plazo del contrato.

Tener disponibilidad para acompañar los procesos relacionados con el objeto contractual según lo requiera el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres DAGRD.

Velar por el buen manejo de los recursos contratados.

El contratista será responsable del desarrollo de todas las actividades administrativas a las que dé lugar la ejecución del contrato y a proporcionar los recursos físicos y logísticos para ello.

Cubrir por su cuenta la póliza de seguros de daños corporales causados a las personas enaccidentes de trabajo, así como los otros seguros que amparen sus vehículos contra cualquier riesgo. Además, deberá mantener al orden del día en todo momento las licencias de conducción, los seguros de daños a terceros, los contra todo riesgo y los de responsabilidad civil extracontractual, impuestos, etc.

Asumir los costos del personal encargado de prestar el servicio, incluidas las prestaciones sociales y parafiscales, los recargos por trabajos nocturnos y demás.

El consultor deberá pronunciarse en caso de que sea requerido, antes, durante y después de la

ejecución de la obra propuesta para dirimir y dar claridad sobre las especificaciones técnicas que influyan en la ejecución de la referida obra.

Participar de los comités de seguimiento cada que se requiera para el seguimiento y la evaluación de las actividades.

Todo el material que se produzca será propiedad intelectual y física del DAGRD y deberá tener el respectivo control de inventario en el momento de ser entregado.

Garantizar el suministro, transporte y consecución de los equipos, elementos y demás, que sean requeridos para la ejecución de los trabajos estipulados en los estudios y documentos previos, así como la vigilancia que se requiere para el cuidado de estos para lograr el objeto contractual y su alcance.

Cancelar en su totalidad los impuestos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar en razón o con ocasión de la celebración, ejecución, liquidación y pago de este contrato.

Suscribir y presentar juntamente con la interventoría del proyecto, actas parciales, acta final y todos los demás actos administrativos que se requieran en el desarrollo del contrato.

Solicitar a la interventoría del proyecto las modificaciones, que, en su opinión, amerite el contrato en orden a asegurar su total ejecución o para cumplir los fines de esa contratación.

Presentar al inicio del contrato un cronograma de trabajo, el cual deberá ser avalado por la interventoría. En caso de requerirse modificaciones al mismo durante la ejecución del contrato, deberá revisar y aprobar el programa de trabajo e inversión propuesto por el contratista. Las suscripciones de eventuales adiciones y/o prórrogas serán fundamento para ajustar el cronograma de trabajo e inversión.

Cumplir con las demás obligaciones inherentes a la naturaleza del contrato. Así como con lo dispuesto en los estudios previos, los cuales son fuente de derechos y obligaciones de las partes y elemento fundamental para su interpretación e integración, puesto que contiene la voluntad de la administración a la que se somete el contratista durante la vigencia del contrato.

1.7. Obligaciones del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín

- Cancelar al contratista el valor del contrato, de acuerdo con la forma de pago establecida.

- Asignar interventoría para vigilar el desarrollo y ejecución del contrato.

- Suministrar la información que se requiera, en ocasión a la ejecución del presente contrato.

- Apoyo y acompañamiento durante la ejecución del contrato.

- Verificar las disposiciones contempladas en el decreto 1072 de 2015, capítulo 6 y la resolución 0312 de 2019 y las demás disposiciones vigentes en materia de seguridad social y seguridad y salud en el trabajo.

- Verificar el cumplimiento por parte del contratista de las disposiciones de carácter nacional y territorial respecto los protocolos y medidas de bioseguridad para para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus COVID-19.

1.8. Plazo

Tres meses y medio (3.5), contados a partir del acta de inicio.

3. Los fundamentos jurídicos que soportan la modalidad de selección.
El sistema de contratación pública tiene como función estratégica materializar las necesidades de los diferentes entes del Estado bajo esquemas y políticas coherentes con la normatividad contractual vigente. Es por esto, que el Municipio de Medellín, entendiendo la contratación pública como motor del desarrollo del plan estratégico, a través del Decreto No. 883 de 2015, adecúa su estructura administrativa con la finalidad de acceder a una contratación más eficiente y convertirlaen un instrumento de desarrollo económico y social.

La gestión del riesgo de desastres se circunscribe dentro del marco jurídico nacional en la Ley1523 de 2012, " Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones" ; donde se establece que es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

Por su parte, el artículo 42 de la Ley 80 de 1993 dispone #DE LA URGENCIA MANIFIESTA. Existe urgencia manifiesta cuando la continuidad del servicio exige el suministro de bienes, o la prestación de servicios, o la ejecución de obras en el inmediato futuro; cuando se presenten situaciones relacionadas con los estados de excepción; cuando se trate de conjurar situaciones excepcionales relacionadas con hechos de calamidad o constitutivos de fuerza mayor o desastre que demanden actuaciones inmediatas y, en general, cuando se trate de situaciones similares que imposibiliten acudir a los procedimientos de selección o concurso públicos."
Así mismo, la Ley 1150 de 2007 en su artículo 2, numeral 4, establece lo siguiente: 4. Contratación directa. La modalidad de selección de contratación directa, solamente procederá en los siguientes casos: a) Urgencia manifiesta.

El Decreto 1082 de 2015, artículo 2.2.1.2.1.4.2. Declaración de urgencia manifiesta. Si la causal de contratación directa es la urgencia manifiesta, el acto administrativo que la declare hará las veces

del acto administrativo de justificación, y en este caso la Entidad Estatal no está obligada a elaborar estudios y documentos previos.

Que consecuente con lo anterior y a la declaratoria de Urgencia Manifiesta mediante Decretos 0473 y 0499 de 2022, se considera procedente la celebración del presente contrato.

4. El análisis técnico y económico que soporta el valor estimado del contrato, indicando con precisión las variables consideradas para calcular el presupuesto de la respectiva contratación, así como su monto y el de los costos para la entidad asociados a la realización del proceso de selección y a la ejecución del contrato.

El presupuesto oficial asciende a MIL CUARENTA Y SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS M.L ($1.046.185.867) incluido IVA

Para establecer el presupuesto oficial en contratos de CONSULTORÍA # ESTUDIOS Y DISEÑOS, el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres DAGRD del Distrito Especial de Medellín, se acoge a lo descrito en la "Guía metodológica y modelo para el cálculo del factor Multiplicador en el Distrito de Especial", establecida mediante resolución No. SSS201950067862 del 26 de julio de 2019, en la cual se estable la forma cómo debe calcularse los costos directos e indirectos que permita determinar la remuneración del contrato de consultoría.

IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES:

Al formular la oferta, el proponente acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales, y dentro de estos mismos niveles territoriales, los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades ambientales, que afecten el contrato y las actividades que de él se deriven.

Entre los impuestos, tasas y contribuciones que estarán a cargo del proponente seleccionado, a manera de enunciado, están los siguientes:

· **Impuesto al Valor Agregado IVA:** Correspondiente al 19% del valor total del contrato.

· **Retención en la Fuente:** Corresponde al pago anticipado del Impuesto de Renta.

· **Gravamen a los movimientos financieros:** Equivalente al cuatro por mil (4#) del valor total del contrato. Debe considerarse la deducción del 50% de que trata el Artículo 115 del Estatuto Tributario.

En todo caso, corresponde a EL CONTRATISTA sufragar todos los impuestos que le correspondan de conformidad con la normatividad vigente.

El Distrito Especial de Ciencia, tecnología e Innovación Medellín realizará pagos parciales mensuales mediante el reembolso de los costos directos de los sueldos ofertados del personal autorizado y efectivamente empleado para la ejecución de los estudios y diseños, afectados por el FACTOR MULTIPLICADOR ofertado, más el reembolso, contra factura, de otros costos directos ocasionados, previa presentación de la respectiva acta de costos, revisión y aprobación por parte de la interventoría.

Las actas de pago y las memorias de cálculo deberán ser presentadas al interventor del contrato para su revisión y aprobación, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes al mes en el que se ejecutaron los trabajos.

Como requisito previo para la autorización de cada Acta de Pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como parafiscales (SENA, ICBF, Cajas de Compensación Familiar, etc.).

EL CONTRATISTA entregará según el caso, debidamente diligenciado y para cada pago, el Archivo de Planilla de nómina Contrato Laboral en formato Excel para cada pago.

FORMA DE PAGO:

Un primer pago del 25% contra entrega del primer informe de consultoría el cual deberá contener a lo sumo el levantamiento topográfico, POI físico y financiero del contrato. Dicha entrega debe encontrarse previamente aprobada por parte la interventoría del proyecto.

Un segundo pago del 25% contra entrega del segundo informe de consultoría el cual deberá contener a lo sumo los estudios geológicos y los preliminares de los estudios geotécnicos, según cronograma. Dicha entrega debe encontrarse previamente aprobada por parte la interventoría del proyecto.

Un tercer pago del 25% contra entrega del tercer informe de consultoría el cual deberá contener a lo sumo, los estudios geológicos, geotécnicos e hidrológicos, el análisis cualitativo de alternativas y los preliminares del diseño de la alternativa seleccionada. Dicha entrega debe encontrarse previamente aprobada por parte la interventoría del proyecto.

Un cuarto pago del 20% contra entrega del cuarto informe de consultoría el cual deberá contener a lo sumo los estudios, los diseños, los informes, planos, memorias de cálculo, presupuestos, cantidades de obra, anexos finales y entrega oficial de todos los instrumentos de tipo inclinometría instalados durante la ejecución del proyecto lo cual considera su recibo en campo con acta oficial deentrega firmada por las partes. Dicha entrega debe encontrarse previamente aprobada por parte la interventoría del proyecto.

Un quinto y último pago del 5% previa presentación de la relación completa del personal contratado

Centro Administrativo Municipal - CAM - Calle 44 Nro 52-165
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144
www.medellin.gov.co
MEDELLIN - Colombia

para la ejecución de la consultoría, discriminando para cada uno de ellos el valor cancelado por concepto de los servicios prestados, paz y salvos por concepto de salarios y prestaciones sociales y recibo a satisfacción de la totalidad de los productos citados en el numeral 1.4 Productos aentregar., además de todos aquellos que se hayan solicitado durante el desarrollo del contrato y queno se encuentren allí. Dicha entrega debe encontrarse previamente aprobada por parte la interventoría del proyecto.

Cada pago deberá contar con la presentación de las respectivas actas de cobro, elaboradas por el consultor, y aprobadas por la interventoría del proyecto, así como la acreditación de que el consultor se encuentra al día en el pago de aportes relativos al sistema de seguridad social integral, parafiscales (SENA, ICBF, cajas de compensación familiar, etc.), cuando corresponda. Cada acta de pago y cuenta de cobro deberá contener los respectivos anexos con la información y el sustento que demuestre la ejecución de cada uno de los ítems que se estén cobrando en ella.

Las actas de pago aprobadas por la interventoría deberán ser presentadas con las respectivas memorias de cálculo, y presentadas al Distrito Especial de Medellín, diez (10) días hábiles antes del cierre de facturación (Según cronograma de la Secretaría de Hacienda), acompañadas de la respectiva factura de venta, la cual según los lineamientos establecidos en la circular N°SSS 202160000023 del 4 de febrero de 2021, deberá ser así:
1. Todas las facturas deberán ser enviadas al correo ecepcionfacturas@medellin.gov.co
2. Se envía el XML y el PDF, comprimidos en un archivo .ZIP
3. NO se envía ningún otro archivo en el correo (parafiscales, actas cartas, etc.), solo el archivo comprimido con el XML y el PDF.
4. Si se van a enviar varias facturas, cada uno debe llegar en un correo diferente con su XML y el PDF, comprimidos en un archivo .ZIP.
5. En el campo de observaciones del archivo XML relacionar el número del contrato completo con los 10 dígitos.

La factura debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617° del Estatuto Tributario. La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración, y en ella constará el número del contrato, el concepto del bien o servicio que se está cobrando, la dependencia responsable y el nombre del funcionario responsable. Si no se cumple con los productos y se vence el plazo de entrega de facturación a contabilidad, quedará para mes siguiente, sin que se genere un incumplimiento por parte del Distrito Especial de Medellín.

El consultor deberá informar al Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín DAGRD, la cuenta bancaria (corriente o de ahorros), abierta a su nombre, en la cual le serán consignados o transferidos los recursos. El Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín descontará de la factura presentada por el contratista, los impuestos, las tasas, las contribuciones y demás a los que haya lugar.

5. La justificación de los factores de selección que permitan identificar la oferta más favorable.

Con el fin de satisfacer esta necesidad, el Distrito Especial de Medellín -DAGRD-, considera necesario suscribir un contrato de consultoria, fundamentado en lo dispuesto en el artículo 42 de la Ley 80 de 1993; numeral 4, en su artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y en el artículo 2.2.1.2.1.4.2 del Decreto 1082 de 2015, seleccionando una persona jurídica idónea, conexperiencia, y que cuente con la capacidad de adelantar las acciones técnicas, y otras que se requieran para ejecutar y cumplir el objeto y alcance contractual, así como las especificaciones técnicas del mismo.

En este sentido y analizada la propuesta recibida por Ingeniería, Tecnología e Instrumentación S.A, el Distrito Especial de Medellín -DAGRD, determinó que cuenta con la experiencia y capacidad de adelantar las acciones técnicas, administrativas, financieras, legales para ejecutar y cumplir elobjeto y alcance contractual, así como las especificaciones técnicas del mismo.

Ingeniería, Tecnología e Instrumentación S.A, es una persona jurídica que pone al servicio del distrito la experiencia y preparación requerida, en los documentos allegados, se acredita de acuerdo al Certificado de Existencia y Representación Legal, la empresa tiene entre su objeto social:

1). La consultoría, la prestación de los servicios de ingeniería civil, electrónica, telecomunicaciones y la ejecución de toda clase de obras en esos campos, ya sea por cuenta propia o para terceros Constituir, operar y prestar servicios en el laboratorio de ensayos.

2). En desarrollo de este objeto social podrá la sociedad ejecutar todos los actos o contratos que fueren convenientes o necesarios para el cabal cumplimiento de su objeto social y que tengan relación directa con el mismo, tales como los, siguientes: firmar y comprometerse en estudios, contratos y subcontratos de ingeniería en todas sus facetas, emitir conceptos elaborar programas y servir de consultor, perito, interventor o director de obras, trabajos y proyectos de ingeniería, adquirir, enajenar, poseer, permutar, limitar el dominio, dar o tomar en arrendamiento toda clase bienes celebrar operaciones de crédito por activa o por pasiva; dar o constituir garantías personales o reales; celebrar todas las operaciones de crédito que le permitan obtener los fondos u otros activos necesarios para el desarrollo de la empresa y otorgar las garantías que fueren necesarias; dar o tomar dinero en mutuo, deposito comodato; actuar como otorgante, giradora o libradora, endosante o endosataria dé títulos valores; tener acciones, cuotas o partes de interés social de empresas o compañías que ejerzan actividades similares o complementarias en el país o en exteriorcon las finalidades como las aquí expresadas. En general celebrar o ejecutar toda clase de contratos u operaciones que sean necesarias o convenientes para el logro de los fines que persiguela compañía o que puedan favorecer o desarrollar sus negocios, así como realizar todos los actos que tengan como finalidad ejercer los derechos y cumplir las obligaciones, legal o convencionalmente derivadas de la existencia y de las actividades desarrolladas por la sociedad.

TIPO	REQUISITO	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO

Documento Número: 34324

TIPO REQUISITO	REQUISITO	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO
REQUISITO			
LOGISTICA	0006	Índice de liquidez igual o superior a	1.30
LOGISTICA	0008	Índice de endeudamiento igual o inferior a	0.60
LOGISTICA	0027	Razón de cobertura de intereses	2
LOGISTICA	0028	Rentabilidad del Patrimonio	0.05
LOGISTICA	0029	Rentabilidad del Activo	0.03
JURIDICA	0001	Carta de presentación de la propuesta	DILIGENCIAR Y FIRMAR EL DOCUMENTO
JURIDICA	0003	Autorización de la junta o asamblea de socios	APORTAR DOCUMENTO SI HAY LUGAR A ELLO
JURIDICA	0004	Certificación del pago de parafiscales y aportes a la seguri	APORTAR CERTIFICADO FIRMADO POR EL REVISOR FISCAL O REPRESENTANTE SEGUN SEA EL CASO
JURIDICA	0007	Certificado de antecedentes disciplinarios	SERA VERIFICADO POR EL DISTRITO ESPECIAL
JURIDICA	0008	Certificado de Existencia y Representación Legal	SERA VERIFICADO POR EL DISTRITO ESPECIAL
JURIDICA	0042	Sistema Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC	SERA VERIFICADO POR EL DISTRITO

Documento Número: 34324

TIPO REQUISITO	REQUISITO	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO
			ESPECIAL
TECNICA	0007	Propuesta económica	DOCUMENTO FIRMADO
TECNICA	0024	Certificados de experiencia	SI
JURIDICA	0005	Certificación Responsabilidad Fiscal	VERIFICADO POR LA ENTIDAD CONTRATANTE
JURIDICA	0009	Fotocopia Registro Único Tributario (RUT)	SI
JURIDICA	0011	Certificado de Inhabilidades e Incompatibilidades	SI
JURIDICA	0015	Certificado antecedentes judiciales	SI
JURIDICA	0026	Fotocopia cédula ciudadanía representante legal	SI
JURIDICA	0033	Inscripción Registro Único de Proponentes - RUP	SI
JURIDICA	0038	Compromiso Anticorrupción	SI
JURIDICA	0046	Fotocopia cédula ciudadanía de Revisor Fiscal	SI
JURIDICA	0047	Fotocopia Tarjeta Profesional de Revisor Fiscal	SI
JURIDICA	0048	Certificado de la Junta Central de Contadores	SI
TECNICA	0004	Conformidad con las especificaciones técnicas	DOCUMENTO CON LA PROPUESTA TECNICA FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL
TECNICA			PROPUESTA ECONOMICA FIRMADA POR EL

TIPO REQUISITO	REQUISITO	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO
			REPRESENTANTE LEGAL
TECNICA	0007	Propuesta económica	PROPUESTA ECONOMICA FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL
LOGISTICA	0031	Cert cuenta bancaria expedido X Banco, original	CERTIFICADO DE LA CUENTA BANCARIA

TIPO CRITERIO	CRITERIO	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO	PUNTAJE MÁX
CALIDAD	9999	No aplica para esta contratación		
PRECIO	9999	No aplica para esta contratación		

6. El soporte que permita la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el equilibrio económico del contrato:

RIESGO	DESCRIPCIÓN	ESTIMACIÓN	ASIGNACIÓN
0099	Véase análisis de riesgos adjunto		

7. El análisis que sustenta la exigencia de los mecanismos de cobertura que garantizan las obligaciones surgidas con ocasión del proceso de selección y del contrato a celebrar:

AMPARO	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	DUR.ADIC.	PERIODO
0005	CUMPLIMIENTO	10,00	6	MESES
0002	CALIDAD DEL SERVICIO	10,00	5	AÑOS
0008	PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	5,00	3	AÑOS

8. Elementos descriptivos del Contrato a celebrar

Bien o servicio objeto del contrato:

Estudios y diseños para la reducción del riesgo de desastres en las comunas 3, 8, 80 y 90 del Distrito de Medellín, en el marco de las urgencias manifiestas 473 y 499 de 2022

Valor estimado del contrato (valor del presupuesto oficial):

$ 1.046.185.867

Forma de pago (incluyendo el anticipo o pago anticipado en caso de que se requiera):

Pago Parcial

Supervisión o Interventoría:
El seguimiento y control de la ejecución del contrato resultante de este proceso se realizará según lo estipulado en el plan, así:

Clase :
Tipo : Interventoría

Lugar de Ejecución (Sitio de entrega de los bienes o servicios):

EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLIN

Duración o Plazo de ejecución del contrato:

3.5 Meses

Multas:

En el evento en que EL CONTRATISTA incurriere en mora, deficiencia o faltare al cumplimiento de alguna (s) de las obligaciones contraídas en el contrato, se acuerdan multas, las cuales serán proporcionales al valor total del contrato y a los perjuicios que sufra EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLÍN.

El valor de las multas, no podrá exceder el (5x1000) del valor total del contrato cada vez que se impongan.

Para la imposición de las multas, EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLÍN dará aplicación al debido proceso.

Una vez declarado el incumplimiento del Contrato por parte del EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLÍN, el valor de las multas se tomará directamente de cualquier suma que se le adeude al CONTRATISTA, si la hubiere, o de hacer efectiva la cláusula penal o la Garantía de Cumplimiento del Contrato, y si esto no fuere posible se procederá al cobro coactivo de conformidad con lo previsto en el artículo 17 de la ley 1150 de 2007.

La imposición de multas no libera al CONTRATISTA del cumplimiento de sus obligaciones contractuales, so pena de que se le inicie un nuevo procedimiento sancionatorio ante nuevos incumplimientos.

Cláusula Penal Pecuniaria:

Se estipula una cláusula penal a favor del DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLÍN equivalente al (10%) del valor total del contrato, que se hará efectiva en caso de declaratoria de caducidad o del incumplimiento del contrato del contrato grave y definitivo. El valor de la cláusula penal se tomará directamente de cualquier suma que se le adeude al CONTRATISTA, si la hubiere, o de la Garantía de Cumplimiento constituida, y si esto no fuere posible se procederá al cobro coactivo de conformidad con lo previsto en el artículo 17 de la ley 1150 de 2007.

Plan de Desarrollo:

Ecociudad

_____
Maritza Londoño Martinez
Contratista

_____
Karen Ríos Martínez
Contratista

_____
Edward Alexander Guerra Valencia
Contratista