



**DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL
ESTUDIO PREVIO A LA CONTRATACIÓN
CONCURSO DE MÉRITOS CM- xx-2025**

En cumplimiento de los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015 modificado por el artículo 1 del Decreto 399 de 2021, la entidad debe, previo a la suscripción de contratos elaborar un estudio previo, en el cual se determina la conveniencia y oportunidad del objeto del contrato que se pretende suscribir.

PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES

De acuerdo con el artículo 2.2.1.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015, la CVC elaboró el Plan Anual de Adquisiciones para la vigencia 2025, el servicio objeto de la presente contratación se encuentra clasificado con el número UNSPSC, códigos:

Tabla 1. Codificación de acuerdo con el plan anual de adquisiciones.

GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	CÓDIGO UNSPSC
F-servicios	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología.	Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura.	Ingeniería civil y arquitectura.	81101500
F-servicios	Servicios de gestión, servicios profesionales de Empresa y servicios administrativos	Servicios de asesoría de gestión	Gerencia de proyectos	80101600

ANTECEDENTES

Localizado al sur occidente de la ciudad de Cali entre la comuna 18 y 19 se encuentra el Cerro de la Bandera, sitio que durante décadas fue impactado por la minería de carbón y que, a la fecha, se encuentra en proceso de recuperación geomorfológica y paisajística.

El proceso de explotación minera inició en el año 1917 por parte de la empresa Ferrocarriles Nacionales, seguida por Térmica Anchicaya hasta 1970, año en el cual cesa la explotación legal y se da inicio a la minería ilegal indiscriminada generándose una seria de pasivos ambientales tales como la pérdida de cobertura vegetal, alta exposición de material estéril, suelos altamente deteriorados y una gran cantidad de túneles internos que sumados a las condiciones de viento, pluviosidad y exposición solar generan procesos erosivos que afectan la estabilidad del cerro.

La Procuraduría 21 judicial II Agraria y Ambiental, en ejercicio de la acción de cumplimiento prevista por la Ley 393 de 1997, instauró demanda en contra del municipio de Santiago de Cali: Secretaría de Gobierno, Convivencia y Seguridad y Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA) a fin de que se les ordene dar cumplimiento a los artículos 79 y 80 de la Constitución Política; artículos 305, 306 y 307 del Decreto 2811 de 1974; artículo 159, 160, 161, 164 y 306 de la Ley 681 del 2001; del artículo 226 del Acuerdo No. 69 del 2000 "Por medio del cual se adopta el plan de ordenamiento territorial del Municipio de Santiago de Cali", del artículo 2° de la Resolución DSM No. 00407 del 12 de



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

octubre del 2004, del Instituto Colombiano de Geología Minera - INGEOMINAS; de los artículos 1° y 5° de la Resolución OGAT No 000157 de 28 de Octubre de 2004, *"Por medio del cual se ordena la suspensión de las actividades mineras en el cerro de las banderas"*.

Posteriormente, el Consejo de Estado Sala Plena de lo Contencioso Administrativo mediante providencia del 8 de marzo del 2007 modifica la sentencia proferida el 12 de junio del 2006 por el Tribunal Administrativo del Valle del Cauca, en el sentido de ordenar al alcalde del municipio de Santiago de Cali realizar el sellamiento de las bocaminas del Cerro de las Bandera.

Entonces, en consideración a los artículos 79 y 80 de la C.P. que disponen: *"todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines"* y *"El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados..."*, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC, como autoridad ambiental y en desarrollo de su función misional, elabora proyectos tendientes a la conservación y reparación del medio ambiente en la zona impactada con la explotación minera desplegando acciones eficaces para un apropiado manejo, uso y protección del suelo y subsuelo.

Es por todo lo anterior, que durante el Plan de Acción 2016-2019, la CVC destinó recursos para la recuperación del suelo en el cerro de la Bandera mediante el Proyecto 5002 *"Gestión para la ocupación sostenible del territorio."* - Resultado No 4 *"Área de pasivos ambientales en proceso de recuperación"* realizando intervención en sitios priorizados donde fueron evidenciados problemas de cárcavas, subsidencias, inestabilidad de taludes y zonas deterioradas por erosión de material y en las cuales fueron adelantadas actividades biomecánicas y de Revegetalización o reforestación, que aportaron estabilidad al suelo e iniciaron con el proceso de recuperación paisajística y de microclima de la zona.

Estos trabajos redujeron la amenaza por remoción en masa, avenidas torrenciales y desprendimiento de rocas presentada sobre las viviendas y conjuntos residenciales localizados en cotas inferiores, así como también en infraestructura vial y de servicios públicos sobre la carrera 56 y la calle primera (1ª) o avenida circunvalar.

Continuando con el proceso de reconfiguración geomorfológica y de recuperación ambiental y paisajística, la CVC en el Plan de Acción 2020-2023, durante el año 2020 y 2021 destinó recursos a través del Proyecto 1002 – *"Restauración de cobertura boscosa y rehabilitación de suelos en conflicto por uso y manejo"* , Resultado No. 3 *"áreas con pasivos ambientales en proceso de recuperación"*, para la recuperación de sitios priorizados a través de actividades de revegetalización, actividades biomecánicas, muros en gaviones, siembra y mantenimiento de árboles para así prolongar la sostenibilidad de las intervenciones y estabilidad en los taludes en las zonas que continúan siendo afectadas en el Cerro de la Bandera.

No obstante, todas las intervenciones previamente realizadas, dada la extensión del Cerro de la Bandera, aún existen zonas con graves problemas de erosión donde se presenta la formación de cárcavas, problemas de escorrentia y zonas de inestabilidad de talud, que requieren ser intervenidos.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON EL PROCESO DE CONTRATACIÓN

Durante las visitas realizadas en el Cerro de la Bandera, por integrantes de la Dirección de Gestión Ambiental en lo recorrido de los meses de enero y febrero del 2025, se logra identificar que el Cerro de la Bandera sigue presentando características de inestabilidad de taludes, baja cobertura vegetal, cárcavamiento y problemas de escorrentia; este tipo de patologías se acentúan en épocas de lluvia y afectan a la comunidad en general. Lo anterior hace necesario evaluar el riesgo del cerro y buscar las alternativas que permitan mitigarlo por medio de actividades enfocadas en la promoción y adopción de técnicas de producción y transformación, orientadas a disminuir el impacto ambiental, mantener un ambiente sano, generar sostenibilidad de los recursos naturales renovables y garantizar la disponibilidad de los mismos para futuras generaciones.

En reuniones realizadas con EMCALI, la empresa de servicios públicos manifiesta que uno de los mayores problemas que afectan las redes en esta zona es el arrastre de sedimentos que entran al alcantarillado y disminuyen la capacidad de las tuberías, reduciendo la capacidad de respuesta del sistema ante lluvias fuertes y produciendo inundaciones en los canales cercanos.

Se requiere así un estudio que permita identificar las áreas de mayor riesgo ante deslizamientos, avenidas torrenciales, movimientos en masa y/o erosión del suelo, para poder proyectar las obras que permitan mitigar estos riesgos y así continuar con la recuperación geomorfológica del cerro de La Bandera degradada por la minería ilegal.

En ese sentido, con los estudios y diseños de las obras para los sitios identificados como críticos por condiciones de amenaza por movimientos en masa en el Cerro de La Bandera, se busca obtener un resultado que permita mitigar los siguientes riesgos, entre otros:

- Afectación de la comunidad de barrios aledaños y asentamientos humanos del sitio donde se localizan los procesos erosivos y movimientos en masa.
- Disminuir el aporte de sedimentos de arrastre a las redes de drenaje.
- Controlar y/o regular los caudales pico de lluvia dentro del mismo cerro.

Para realizar el diseño de las obras que permitan mitigar los riesgos mencionados, se requiere de una Consultoría con conocimientos especializados que ejecute las siguientes actividades técnicas, entre otras:

- Levantamiento topográfico, planimetría y altimetría detallados
- Estudio hidroclimatológico
- Estudio hidráulico
- Estudios geológico y geomorfológico
- Estudio y análisis geotécnico



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

- Planteamiento y evaluación de alternativas para el manejo de la problemática
- Elaboración de diseños hidráulicos, geotécnicos y estructurales a nivel de detalle
- Elaboración de presupuestos, especificaciones técnicas, cronogramas de obra y lineamientos de manejo ambiental de las obras.

Por todo lo expuesto, la Corporación pretende adelantar un proceso de concurso de méritos para escoger a la persona natural o jurídica que cumpla con los aspectos técnicos y jurídicos que permitan ejecutar el objeto del proceso, por medio de la cual se contribuirá a la conservación y recuperación del ecoparque de La Bandera, para mitigar riesgos asociados con erosión severa, movimientos en masa y manejo de aguas lluvias.

2. OBJETO A CONTRATAR CON SUS ESPECIFICACIONES

OBJETO: *“REALIZAR LOS ESTUDIOS, CARACTERIZACIÓN Y DISEÑO DE OBRAS DE MITIGACIÓN DE RIESGO POR DESLIZAMIENTO Y AVENIDAS TORRENCIALES DENTRO DEL ÁREA DEL ECOPARQUE CERRO DE LA BANDERA EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI”.*

ACTIVIDADES MÍNIMAS A DESARROLLAR DEL OBJETO A CONTRATAR:

La consultoría se divide en diferentes etapas que abarcan desde la revisión de información previa, recopilación de información secundaria, la toma de muestras en campo, ensayos de laboratorio, realizar los estudios especializados, la zonificación de amenazas, presentación de alternativas y terminan con el diseño a detalle de las obras más relevantes, más adelante se describe el proceso y los pasos mínimos a seguir para su ejecución:

A. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

Deberá recopilarse y evaluarse la información disponible de la zona de estudio, como informes previos sobre los problemas de estabilidad identificados, estudios de zonificación de amenazas, de zonificación geotécnica y sísmica indicativa, información geológica, geomorfológica, hidrológica, redes de servicios públicos fotografías aéreas, mapas temáticos y en general toda la información que se considere necesaria para cumplir con el objeto del contrato, incluyendo la revisión de los antecedentes disponibles en las autoridades ambientales, y los archivos disponibles en las diferentes entidades competentes.

B. ESTRUCTURACIÓN DE CARTOGRAFÍA BASE DIGITAL Y MODELADO 3D

i. Ortomosaico fotografía aérea digital UAV Y Modelo Digital del terreno

Se debe realizar levantamiento de un Ortomosaico de fotografías aéreas con un tamaño máximo de píxel de 10 centímetros y un modelo digital de elevaciones con resolución espacial máxima de 30 centímetros, para el área total de estudio. La cobertura de nubes, sombras, humo, bruma o niebla de ser inferior al 3%.

Se deberá entregar informe con la metodología empleada y compilación de todas las actividades realizadas, incluyendo los índices de vuelos ejecutados - especificaciones técnicas de la cámara o sensor tales como marca, modelo y accesorios. Así como archivos



digitales con los datos crudos de Unidades de Medición Inercial - IMU y Sistema de Posicionamiento Global Diferencial – DGPS.

El ortomosaico se tomará y calculará desde las imágenes capturadas por el sistema Lidar.

ii. Levantamiento LIDAR

Se realizará levantamiento topográfico con tecnología LiDAR (Laser Imaging Detection and Ranging) para el mapeo planimétrico y altimétrico de las áreas que se determinen en conjunto con la interventoría y/o la supervisión, con una densidad mínima de quince puntos por metro cuadrado (15 pto/m²). Generando un modelo 3D que permita detallar el terreno, así como los demás elementos terrestres. El sensor LiDAR deberá poseer una exactitud lateral menor o igual a 25 mm.

Igualmente se entregará informe con la metodología empleada y compilación de todas las actividades realizadas, incluyendo los índices de vuelos ejecutados - especificaciones técnicas de la cámara o sensor tales como marca, modelo y accesorios. Así como archivos digitales con los datos LiDAR (LAS), digital Surface model (DSM), digital terrain model (DTM) y datos crudos de IMU y DGPS.

Para la Red de apoyo a vuelos se debe tener en cuenta los siguientes requerimientos mínimos:

- Se debe realizar instalación temporal de estaciones receptoras GPS de doble frecuencia con adquisición de información por segundo (c / 1 seg), localizadas al interior del polígono del área de estudio.
- Los puntos de apoyo deberán localizarse en lugares estables geológicamente y fuera de amenazas inminentes por cualquier otro fenómeno natural o antrópico.

iii. Levantamiento topográfico por métodos convencionales

Se debe realizar levantamiento topográfico detallado de toda el área directa de estudio y demás sectores que requiera la supervisión y/o interventoría, y deberá contener como mínimo la siguiente información y requisitos:

- El levantamiento topográfico detallado deberá incluir absolutamente todos los aspectos del terreno como edificaciones, vías peatonales o senderos, redes de servicios públicos, pozos, sumideros, canales, cajas de alcantarillado, aguas lluvias, cercas, puentes, obras ingenieriles, paramentos, árboles, etc.

Con relación a árboles y vegetación, se deberán identificar y clasificar desde la nube de puntos obtenida desde el sistema Lidar. **No es alcance de esta propuesta hacer identificación arbórea por unidad.** Con topografía convencional solo se georeferenciarán los árboles que puedan ser afectados por intervención de obras de mitigación del riesgo por deslizamiento o avenidas torrenciales.

- Se debe contemplar los detalles de las obras de mitigación existentes dentro del área de estudio para un posterior análisis.
- Definir el polígono de los lotes y predios dentro del área de estudio, con sus respectivos alinderamientos, se debe hacer identificación del área de interés que se

encuentran en la zona de estudio de acuerdo con las clasificaciones del POT, como áreas de conservación.

- Si el levantamiento se hace por el método de nube de puntos, se deberá complementar con el levantamiento directo de por lo menos una sección transversal de verificación en algunos de los sitios seleccionados para realizar los análisis detallados de estabilidad.
- Para las fuentes hídricas permanentes e intermitentes presentes en el área de estudios se deberá realizar topo batimetría, se tomará secciones mínimo cada 10 metros y una franja de 5 a 20 metros a lado y lado de la fuente según características de la fuente, caracterizando las orillas y el cauce mediante secciones transversales al eje de la fuente hídrica. Las secciones transversales deben abarcar toda la zona hasta la cual puedan llegar los niveles de agua para los caudales de diseño siempre que garanticen la correcta representación de geoforma del cauce, y la ubicación de estructura o elemento que incidan en su comportamiento fluido – dinámico. Se debe medir la pendiente hidráulica de la fuente hídrica. En la primera sección aguas arriba y en la última agua abajo a una misma hora, se toma el nivel del agua dejando algún testigo de este nivel. Posteriormente se nivelan ambos testigos y con ello se halla la cota del nivel de agua en ambos extremos del río, pudiéndose calcular la pendiente hidráulica. De existir, se debe tomar la información altimétrica y planimétrica de las estructuras existentes aguas arriba y aguas abajo de la sección de cruce: puentes, defensas, etc.
- Se debe emplear en el levantamiento una estación total con certificado de calibración reciente, expedido con un máximo de tres meses de anterioridad de la fecha de inicio de realización de los trabajos topográficos. Los equipos de posicionamiento satelital que se empleen deben contar con un certificado de calibración expedido con un máximo de tres meses de anterioridad de la fecha de iniciación de los trabajos topográficos.

Con base en la información obtenida, depurada, y consolidada de los sensores remotos y su integración con la topografía detallada deberán estructurarse:

- i. Un Modelo Digital de Elevaciones (MDE) donde se puedan identificar construcciones, edificaciones, y elementos de infraestructura sobre terreno natural como elementos expuestos.
- ii. Un Modelo Digital de Terreno (MDT) para toda el área levantada (entre sensores remotos y topografía detallada) ajustado a la precisión especificada en la Resolución 471 del 2020 del IGAC para la escala de trabajo (1:1000).

iv. Estructuración cartografía básica digital 1:1000

Se deberá estructurar la cartografía básica digital a partir de los datos capturados en el área total de estudio, se construirá una base datos espaciales con las siguientes capas: curvas de nivel, la red de drenajes superficiales, construcciones o edificaciones, vías peatonales, vehiculares y sardineles y todo detalle adicional que contribuya a una mejor descripción planimétrica del proyecto, cercas en diferentes materiales, estructuras existentes (puentes, muros de contención, tanque, etc.), elementos de las redes de acueducto y alcantarillado que confluyen o cruzan la zona de estudio, cubriendo la

totalidad del área de influencia directa e indirecta, así como la localización de los sitios de exploración geotécnica, estaciones de levantamiento geológico, y en general los sitios donde se realicen inspecciones técnicas de interés para el estudio.

Igualmente, en los informes técnicos se deben anexar los archivos RINEX de puntos base, ROVER y estaciones GNSS usados, correcciones diferenciales, procesamiento de datos GPS, y certificaciones IGAC que correspondan.

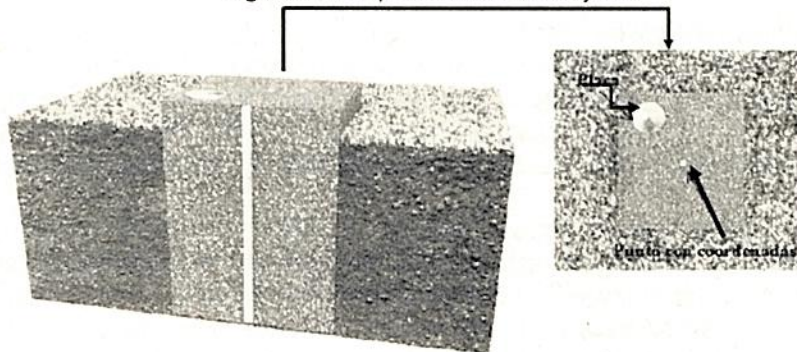
v. Sistema de coordenadas y elevaciones de amarre

Se deberá seguir las especificaciones para la georreferenciación o asignación de coordenadas de los trabajos de topografía y cartografía a realizar:

- Amarre bajo el sistema de referencia MAGNA SIRGAS Origen Nacional (EPSG 9377). Época de referencia 2018.0
- Altimetría referida al sistema GEOVALLE.
- Materialización de pares de mojones con una distancia adecuada entre pares y ubicación cercana a los sitios de intervención de obras preliminarmente identificados. Estos deben ser estables, perdurables y visible cada par de mojones. Cada mojón de concreto de 40 cm x 40 cm x 50 cm por ml debe tener una placa de identificación en bronce (diámetro 7,5 cm) (Ver Figura 2.1). En general se deberá dejar un número suficiente de mojones para el replanteo de todas las obras proyectadas. El número de mojones exacto a ejecutar dependerá del reconocimiento de campo y análisis previo del consultor.

Nota: Únicamente se aceptarán mojones materializados y procesados mediante el método de posicionamiento relativo estático.

Figura 2.1. Representación de mojones



La placa de identificación debe contener la siguiente información:



CVC

NOMBRE DEL PUNTO

AÑO

C. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El componente geológico es un insumo primordial para los estudios de amenaza vulnerabilidad y riesgo de desastres, el conocimiento a profundidad de las condiciones estratigráficas (suelo y roca), sus propiedades geomecánicas, las geoformas de las superficie y el paisaje, historial de procesos morfodinámicos ocurridos y la evolución geológica y tectónica a lo largo de la historia para conformar las características actuales del territorio, son la base para lograr desarrollar el modelo geológico-geotécnico ajustado a la realidad del terreno, y con esto calibrar acertadamente los parámetros para las modelaciones de la amenaza.

En términos generales, es necesario desarrollar estos insumos acordes con la "Guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa (SGC, 2016)".

i. Caracterización geológica local

El estudio deberá integrar la geología desde el nivel regional, local y hasta el nivel de detalle requerido para generar el correcto modelo geológico; teniendo en cuenta aspectos de génesis, litología, estratigrafía y geología estructural, unidades de superficie, perfiles de meteorización, petrografía (una muestra de cada perforación) y procesos de erosión.

Realizar el levantamiento geológico a escala 1:2000, utilizando como base el levantamiento topográfico e imagen actualizada, el cual deberá acompañarse de una descripción geológica que contemple la información de estratigrafía, descripción litológica, referencia de edad y origen, espesor, distribución y posición en la secuencia de las distintas unidades litológicas en el área de estudio.

Se identificarán las unidades geológicas superficiales, discriminando las unidades de roca y suelos y realizando la caracterización de estos a partir de la información recopilada en campo (resistencia relativa, GSI, meteorización, diaclasamiento, compacidad, consistencia, humedad relativa, tenacidad, entre otras características inferidas desde la inspección visual de afloramientos o muestras colectadas). De igual manera, debido a factores como la



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

meteorización y erosión que sufre la roca en los afloramientos de campo, es importante realizar un análisis detallado de las muestras de roca recolectadas en campo reconociendo las características más relevantes petrológicas, estructurales y demás.

La estratigrafía debe estar debidamente correlacionada con los sondeos, apiques y demás exploración directa e indirecta realizada. Correlacionando de forma precisa los contactos y/o límites entre formaciones y/o miembros identificados en dicha exploración.

ii. Caracterización de Unidades de Geología para Ingeniería -UGI

Se realizará un mapa de las Unidades geológicas para ingeniería-UGI a escala 1:1.000 para el área total del estudio, siguiendo la metodología descrita en el numeral 3.1.1.1 Geología para ingeniería de la "Guía metodológica para estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, 2016" tomando como base los resultados y la información del Servicio Geológico Nacional y demás estudios previos, así como los resultados del levantamiento en campo.

En el mapa de las UGI, leyenda debe incluir cada una de las unidades identificadas en cuanto a sus características litoestratigráficas y las propiedades físicas y mecánicas obtenidas a partir del levantamiento en campo, las perforaciones y los ensayos de laboratorio ejecutados a las muestras colectadas. Para la descripción de las propiedades es clave contar con la información básica contenida en los formatos de los anexos A-2, A-3.1 y A-3.2 de la "Guía metodológica para estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, 2016"

La evaluación geológica debe estar orientada principalmente hacia la obtención de un modelo geológico-geotécnico, pero con detalle estratigráfico, que esté soportado por la exploración geotécnica (al menos un sondeo o apique por UGI). A su vez, la información obtenida durante la exploración geofísica deberá considerarse para mejorar el modelo geológico y la descripción de las UGI (en vertical y en planta). El levantamiento geológico deberá ser concordante con las unidades de suelo y roca que fue posible identificar en la zona mediante la geología local. Así, la geología incluirá la descripción litológica de las unidades y su distribución espacial, la geología estructural (presencia de fallas, pliegues, estratificación) y la identificación de estructuras, formaciones, la descripción de zonas y grado de meteorización y de alteración de la roca, propiedades geomecánicas, niveles de tabla de agua, resistencia, compacidad, consistencia, entre otros).

iii. Inventario de eventos procesos morfodinámicos

Se elaborará el catálogo de inventario de procesos morfodinámicos a través de la recopilación de eventos en trabajo de campo y la consulta de información secundaria de entidades locales, regionales o nacionales que registran emergencias asociadas a amenazas por fenómenos naturales. Se consultará como mínimo registros de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), DAGMA, del Sistema de Información de Movimientos en Masa (SIMMA), Emergencias UNGRD, Desinventar, comunicados de prensa, reportes de la Cruz Roja, la Defensa Civil.

Este producto se deberá tomar como punto de partida para la realización de la actualización del inventario de procesos morfodinámicos y se usará con fines de calibración y validación de la zonificación de los distintos fenómenos naturales evaluados.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

De manera precisa serán cartografiados los procesos, con énfasis en los de remoción en masa y erosión. Se efectuará un análisis multitemporal a partir de fotografías aéreas, levantamientos topográficos anteriores, imágenes satélites que permita evaluar la dinámica de dichos procesos, considerando como mínimo tres fechas (reciente de los últimos dos años, 20 y 40 ó 50 años atrás). El levantamiento geomorfológico con énfasis en la localización de los procesos de inestabilidad por remoción en masa identificados será trabajado y presentado sobre una base cartográfica a escala 1:1000, con curvas de nivel cada 1.0 metros como mínimo.

Se elaborará inventario de procesos morfodinámicos en el área total de estudio que permitan entender la ocurrencia de dichos procesos, como fecha de ocurrencia, localización, forma, dimensiones, factores que intervienen en su ocurrencia, mecanismos de falla, factores detonantes, dinámica, magnitud e intensidad. Se debe usar el anexo A-6 de la "Guía metodológica para estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, 2015", adoptado por el Proyecto Multinacional Andino Geociencias para las Comunidades Andinas (PMA-GCA) (2007) y ajustado por el SGC. Deberá incluirse como mínimo su localización, magnitud, grado de actividad y factores detonantes y contribuyentes. Esto implica la descripción y clasificación de todos los procesos de inestabilidad identificados en el área de estudio clasificando en antiguos y recientes de acuerdo con su estado de actividad y según lo mecanismos de falla y forma de propagación considerando la retrogresividad o progresividad del proceso y el área de influencia directa con su actividad.

iv. Caracterización Geomorfológica (Morfometría, Morfogénesis, Morfodinámica)

Se desarrollará la identificación y caracterización de las geoformas del área total de estudio desde los siguientes puntos de vista: morfogénesis, morfología, morfometría, y morfodinámica, y generar los mapas respectivos. Se debe hacer uso anexo A-5 de la "Guía metodológica para estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, 2016" para la caracterización de los elementos geomorfológicos, la terminología del ITC y Carvajal 2012.

Se debe generar un mapa geomorfológico detallado a nivel de componente o elemento geomorfológicos a escala 1:1.000 para el área total de estudio. Debe incluir la especialización del catálogo y actualización del inventario de procesos morfodinámicos diferenciados, de acuerdo con el tipo de mecanismo de falla. Haciendo uso de la representación cartográfica propuesta por (PMA-GCA) (2007) y el numeral 3.1.4.1 Simbología de "La guía metodológica para la zonificación de la amenaza por movimientos en masa a escala de detalle"

Los elementos geomorfológicos deben estar discriminados por ambientes, pero su diferenciación y nomenclatura debe seguir la nomenclatura morfogenética usada por el Sistema Geológico Colombiano (SGC) y adaptada del El Instituto Internacional de Ciencias de la Geoinformación y Observación de la Tierra (ITC), no se acepta nomenclatura fisiográfica. Será posible usar los niveles de intervención antrópica para diferenciar geoformas.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

D. GEOTECNIA

i. Exploración geológica y geotécnica

Se deberá estructurar un plan de exploración geotécnica previo al inicio de esta actividad. Este documento requiere que sustente la localización de cada uno de los sondeos mecánicos a rotación, percusión y de las líneas de exploración geofísica, así como la profundidad a alcanzar y las longitudes a cubrir (en caso de la exploración geofísica). Se debe justificar su localización con base en la construcción del modelo geológico – geotécnico del área de estudio. En el documento también deberán quedar consignados los tipos de arreglo y metodologías a utilizar.

ii. Realización de sondeos mecánicos a rotación

La selección de la tipología y número de ensayos dependen de las características propias de los suelos y del criterio del ingeniero experto en geotecnia. Esta etapa estará enfocada en primer lugar, en definir los modelos geológicos – geotécnicos con claridad, y en segundo, contar con la información de caracterización geomecánica suficiente para el diseño de obras de mitigación a nivel de ingeniería de detalle.

Se deberán realizar los sondeos empleando equipo de perforación a rotación con diámetro HQ, NQ o los establecidos en las normas ASTM D1586 – I.N.V.E. 111-13. Distribuidos en el área directa del estudio, en función de la correcta selección de secciones representativas de análisis; en donde mínimo se deberán contar con información de dos sondeos que permitan identificar el perfil geotécnico, el espesor de los materiales y la zona de falla potencial. En todo caso, estos sondeos tendrán que llegar, mínimo, hasta 3 m por debajo de la superficie estimada de deslizamiento; si esta superficie se encuentra en el contacto suelo-roca, se deberá profundizar en la roca por lo menos 1 m.

Se deberá recuperar muestras y se deberá realizar reportes con la siguiente información:

- Número del sondeo.
- Localización y en lo posible coordenadas del sitio del sondeo.
- Nombre del director de la cuadrilla de perforación.
- Fecha de inicio de la perforación.
- Fecha de terminación de la perforación.
- Método de perforación (percusión, lavado, rotación con aire, lodo o agua, etc.).
- Diámetro de la perforación.
- Profundidad de la perforación.
- Cota de la superficie del terreno en el sitio de la perforación.
- Marca, referencia y capacidad del equipo de perforación.
- Descripción detallada del perfil estratigráfico obtenido con base en las muestras obtenidas.
- Descripción de las muestras obtenidas: Las muestras obtenidas en los sondeos se deben describir en cuanto a color, litología, nivel de meteorización, textura, fábrica, tamaño de partículas, forma u angulosidad de las partículas, gradación, minerales presentes, estructura, materia orgánica y raíces, porosidad, consistencia o resistencia, humedad y expansividad.
- Número de referencia y profundidad de cada muestra.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

- Resultados de los ensayos de campo realizados en el sondeo (golpes/pie, etc.).
- Porcentaje de muestra recuperada.
- Sistema de muestreo utilizado (tubo partido, tubo de pared delgada, etc.).
- RQD de las muestras de roca.

Se plantea la realización de siete (7) sondeos mecánicos a rotación de una profundidad máxima de diez (10) metros cada uno.

iii. Realización de sondeos manuales y apiques

La localización de los sondeos dependerá del criterio del ingeniero experto en geotecnia. Se realizará exploración del subsuelo empleando métodos mecánicos mediante la perforación por percusión con el fin de extraer muestras, naturalmente alteradas, y proceder a realizar los respectivos ensayos para caracterizar los diferentes estratos encontrados.

Durante la ejecución de los sondeos manuales se tomarán muestras de cada estrato encontrado, obtenidas a través de la cuchara partida (Split Spoon) mediante el uso del ensayo de penetración estándar (SPT).

Los ensayos de penetración estándar propuestos se realizaron utilizando la norma ASTM D. 1586, equivalente a la norma I.N.V.E. 111, el equipo a utilizar presenta las siguientes especificaciones:

- a. Peso del martillo: 140 libras
- b. Altura de caída: 76 centímetros
- c. Penetración: 3 intervalos de 15 centímetros cada uno (6")
- d. N de diseño: Sumatoria de los golpes de los últimos 30 centímetros (12")
- e. Diámetro exterior del tubo: 50.8 mm.
- f. Diámetro interior del muestreador en la punta: 34.93 mm
- g. Longitud del tubo: 75 centímetros.
- h. Sistema de hincado: Malacate y polea. Equipo a roto-percusión.
- i. Rechazo: Más de 50 golpes para 15 centímetros (6").

El Ensayo de Penetración Estándar o SPT, consiste en determinar el número de golpes necesarios para introducir, a una determinada profundidad, una cuchara cilíndrica y hueca que permite tomar una muestra en su interior. Dicha cuchara es hincada en tres (3) intervalos de 15 cm y en cada uno de éstos se anota el número de golpes necesarios para avanzar tal profundidad. Cuando el número de golpes necesarios para llegar a alguno de los intervalos es de 50, se considera rechazo.

Los Apiques se harán con el fin de obtener muestras inalteradas. Se realizará mediante excavación manual de hasta 1.5 m de profundidad.

Se plantea la ejecución de diez (10) sondeos manuales y/o apiques en el área de estudio que irán hasta las seis (6) metros o hasta rechazo en caso de los sondeos manuales y hasta los 1.5 m de profundidad para los apiques.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

iv. Ensayos para caracterización de muestras de suelos (humedad, granulometría, límites, compresión, peso unitario, cortes directos)

Las actividades de sondeos mecánicos y manuales permitirán la obtención de muestras sobre las cuales se podrán aplicar los siguientes ensayos de laboratorio.

Ensayos de Laboratorio	Norma
Humedad natural	NTC-1495-01
Tamaño de granos (Granulometría)	NTC-152299
Límites de Atterberg	NTC-4630-99
Compresión Simple	NTC-1527-00
Peso Unitario	INV. E-217-07
Permeabilidad	INV. E-130-13
Corte Directo	NTC-1917-00
Peso específico	INV. E-217-07

En la siguiente tabla se plantea los ensayos a realizar por el tipo de materiales que se encuentren durante las labores de exploración. La cantidad de ensayos y tipos que se realicen por cada sitio de exploración propuesta estarán sujetas a los materiales identificados, la calidad de los mismos y la priorización de sitios críticos que serán definidos a partir de la caracterización geológica del área de estudio.

Ensayos en suelo	Ensayos en roca
Humedad natural	Peso Específico y absorción
Límites de Atterberg (LL y LP)	Peso Unitario
Límite de Contracción	Compresión simple
Peso Unitario	Compresión simple con deformímetro
Granulometría	Carga Puntual
Corte Directo. CD. 3 pts	Ensayo triaxial en roca
Compresión Inconfinada con curva esf-def	
Peso Específico, Gs	

v. Ensayo de refracción sísmica para determinación de perfiles del suelo

Se deberán levantar líneas de tomografía de refracción sísmica, distribuidas en el área directa del estudio, utilizando equipos con 24 geófonos, con el objeto de:

- Determinar los perfiles de suelo por correlación con los valores de velocidad de ondas superficiales.
- Detectar la presencia de mantos de suelos duros o blandos en el perfil estratigráfico.

vi. Ensayo de MASW para detectar presencia de mantos de suelos duros o blandos en el perfil estratigráfico

Se deberán levantar líneas de tomografía sísmica MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves), distribuidas en el área directa del estudio, utilizando un equipo con 24 geófonos, con el objeto de:



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

- Determinar los perfiles de suelo por correlación con los valores de velocidad de ondas superficiales.
- Detectar la presencia de mantos de suelos duros o blandos en el perfil estratigráfico.

Se plantea un estimado de seis (6) líneas de refracción sísmica en el área de estudio que permitan establecer las condiciones de los materiales y perfiles del subsuelo establecer el modelo geológico-geotécnico.

vii. Ensayo de tomografía eléctrica

Se deberán levantar líneas de tomografía de resistividad eléctrica, con el objeto de determinar la geología subterránea, los mantos de materiales, los niveles freáticos, las corrientes de aguas subterráneas, las diferencias de permeabilidad de los mantos y posibles fracturas geológicas o zonas de subsidencia en el área de estudio considerando la actividad antrópica y minera desarrollada en el área.

Se plantea la realización de ejecución de diez (10) tomografías eléctricas en el área de estudio con el fin de caracterización las resistividades eléctricas de los materiales del subsuelo y determinar la presencia de zonas de posible subsidencia.

E. ANÁLISIS DETALLADO DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA.

Se debe efectuar un análisis detallado de la amenaza a escala 1:1.000 para el área directa de estudio, basado en un modelo probabilístico, a partir de la cartografía base digital, unidades de geología para ingeniería, elementos geomorfológicos, inventarios de procesos morfodinámicos, cobertura y uso del terreno, exploración geotécnica, análisis de secciones y factores detonantes de lluvia y sismo.

Los análisis de estabilidad deben incluir efectos de sobrecargas, cortes, variación en las condiciones de aguas superficiales y subsuperficiales o cualquier otro hecho que incida en la determinación de la amenaza.

A continuación, el esquema general de la metodología a utilizar:



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

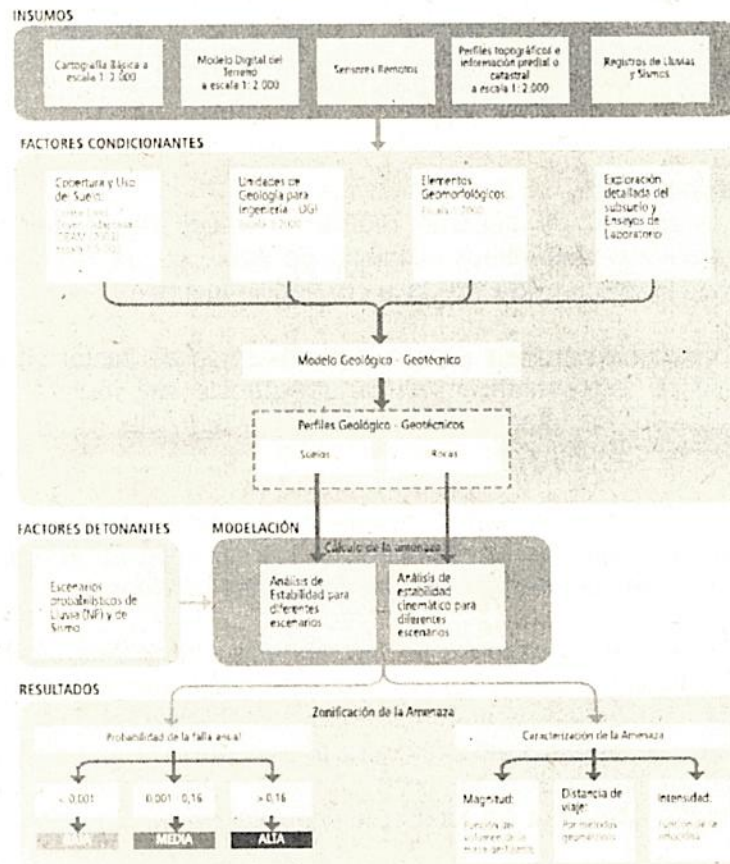


Ilustración 1. Flujograma para zonificación detallada de amenaza por movimientos en masa a escala 1:2000. Fuente: SGC.

i. Caracterización, Zonificación y Modelación Geotécnica

• Unidades y secciones de análisis

Se deben definir unidades de ladera o unidades geotécnicas homogéneas, las cuales se determinarán a partir de las divisorias de aguas y drenajes naturales. Por cada unidad de ladera se deberá definir mínimo una sección de análisis, cuya selección deberá justificarse en el marco de hipótesis de movimientos de masa definidas por características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas del área de estudio, que garanticen la mayor representatividad en lo concerniente a la amenaza.

• Modelo geológico-geotécnico

Se debe desarrollar un modelo geológico-geotécnico basado en la topografía a lo largo de las secciones de análisis definidas, la litología y la secuencia estratigráfica, la localización del nivel freático y la definición como mínimo de los parámetros geomecánicos de peso unitario, intercepto de cohesión y ángulo de resistencia interna de los estratos identificados en cada unidad geotécnica homogénea.

Los parámetros de resistencia elegidos en los modelos elaborados para la realización de los análisis de estabilidad deben ser obtenidos únicamente en los ensayos de campo



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

o laboratorio realizados en el desarrollo del proyecto; además, dichos parámetros deben ser cotejados con los obtenidos por análisis retrospectivos contemplando superficies de falla y condiciones de agua representativas de los fenómenos de remoción presentes en el sitio de estudio y corroboradas por evidencias fruto del programa de investigación llevado a cabo.

- **Análisis de estabilidad**

Los análisis de estabilidad se deberán realizar a través de modelos matemáticos geotécnicos que permitan determinar el índice de fiabilidad de taludes y laderas en términos de seguridad y probabilidad de falla por equilibrio límite.

La selección del método de análisis para la determinación del factor de seguridad y el modelo constitutivo de representación de la resistencia del material, deberá estar debidamente justificado en marco del mecanismo de falla y las características geoambientales del área de estudio.

Para la identificación de los mecanismos de falla de los materiales involucrados, deberá basarse en análisis de procesos morfodinámicos identificados en las inspecciones de campo, los cuales deberán ser descritos en las memorias técnicas.

Los parámetros de resistencia elegidos en los modelos elaborados para la realización de los análisis de estabilidad deben ser obtenidos de resultados de ensayos de campo y/o laboratorio; además, dichos parámetros deben ser cotejados con los obtenidos por análisis retrospectivos contemplando superficies de falla y condiciones de agua representativas de los fenómenos de remoción presentes en el sitio de estudio y corroboradas por evidencias fruto del programa de investigación llevado a cabo.

En relación con los métodos empleados en los análisis de estabilidad, será correspondiente con los mecanismos de falla planteados así:

- a. Falla rotacional – Método equilibrio límite.
- b. Falla trasnacional – Método equilibrio límite.
- c. Caída de Bloques – Cualquier modelo de simulación de caída de bloques.

Para la definición de las superficies de falla se deberá realizar un análisis de optimización con el objeto de buscar el factor de seguridad mínimo global más bajo.

Escenarios de análisis

En los análisis de estabilidad se deben considerar como mínimo los siguientes escenarios:

1. Sin evento invernal (Nivel freático usual) + Sin evento sísmico
2. Sin evento invernal (Nivel freático usual) + Evento sísmico
3. Evento invernal (Suelo saturado) + Sin evento sísmico
4. Evento invernal (Suelo saturado) + Evento sísmico

Cálculo de la probabilidad de falla

Se deberá seguir la metodología del cálculo de la probabilidad de falla propuesto en el numeral 3.2.6.1 de la "Guía metodológica para estudio de amenaza, vulnerabilidad y

riesgo por movimientos en masa, 2016" o similares. En todo caso, se deberá estimar la probabilidad de falla total para cada punto de análisis en función del tipo de mecanismo de falla, las probabilidades de falla de cada escenario analizado y de sus respectivas probabilidades de ocurrencia.

- **Determinación y zonificación de la amenaza**

Se debe clasificar la amenaza de acuerdo con lo propuesto en el numeral 3.2.6.3 de la "Guía metodológica para estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, 2016" o similares. En todo caso, la categorización deberá ser en nivel alto, medio y bajo, con base en la probabilidad de falla.

Se debe realizar la caracterización de la amenaza de acuerdo con lo sugerido en el numeral 3.2.6.4 de la "Guía metodológica para estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, 2016" o similares, en todo caso, como mínimo deberá estar en función de la magnitud, distancia de viaje e intensidad.

Se debe elaborar el mapa de amenaza a escala 1:1000, espacializando los niveles de amenaza en el área de estudio en base en los valores de probabilidad de falla obtenidos para cada zona de análisis, representadas por la sección de análisis definidos y con los criterios de categorización.

F. ANÁLISIS DE SUBSIDENCIA

La subsidencia minera o por construcción de obras subterráneas consiste en el hundimiento de la superficie del terreno con motivo de la deformación y/o colapso de galerías generadas para la extracción de minerales o la construcción de túneles respectivamente al intentar ocupar el suelo el vacío generado los terrenos circundantes.

La tomografía eléctrica es una técnica geofísica no invasiva que permite obtener imágenes del subsuelo mediante la medición de la resistividad eléctrica a diferentes profundidades. Este método es especialmente eficaz para detectar cavidades o túneles generados por actividades mineras previas y zonas de material estéril acumulado. Mediante la implementación de líneas de tomografía eléctrica, que se deben realizar a lo largo del área de estudio en zonas priorizadas por ser antiguos frentes de explotación permitirá establecer una zonificación de áreas susceptibles a subsidencia y planificar medidas de mitigación en las zonas más vulnerables y proteger la estabilidad de la región afectada por la minería.

G. ESTUDIO HIDROLÓGICO Y ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDRÁULICOS

i. Hidrología detallada escala 1:2.000

En los trabajos de hidrología se contemplan los siguientes alcances:

- Descripción morfométrica y caracterización morfológica de las microcuencas aferentes a los cauces del cerro de la Bandera. Para este alcance se empleará el software utilizado para el análisis espacial del territorio QGIS v3.14. Además, se cuenta con información de elevaciones perteneciente a la CVC.
- Caracterización hidroclimatológica de las cuencas aferentes al cauce.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

- Análisis de frecuencia de las estaciones aferentes. Para este alcance se empleará el software estadístico.
- Estudio hidrológico de las cuencas aferentes al punto de cierre e inicio de la modelación hidráulica para los siguientes periodos de retorno: 10, 30, 100 años para inundación y de mínimo 2.33, 5, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400 y 500 años para AVT. Para esto se empleará el software de modelación hidrológica que el oferente elija.
- Informe de hidrología.

ii. **Estudios Hidráulicos escala 1:2.000.**

En los trabajos de modelación hidráulica se contemplan los siguientes alcances:

- Modelación hidráulica del cauce empleando el software HEC-RAS, con base al levantamiento topobatimétrico entregado por el cliente para la condición existente.
- Definición de puntos críticos.
- Análisis de alternativa para garantizar el buen manejo de escorrentías.
- Definición del alineamiento hidrodinámico de las obras necesarias para el predimensionamiento.
- Diseño hidráulico de las obras.
- Planos hidráulicos de detalle de las obras hidráulicas.
- Modelación hidráulica con la obra propuesta.

iii. **Zonificación de Amenaza por Inundación y por Avenidas Torrenciales.**

Para los estudios de zonificación de amenaza por inundación y por avenida torrencial se debe de garantizar como mínimo estas metodologías:

• **Zonificación de Amenaza por Inundación.**

Tabla 62. Clasificación de la amenaza por inundaciones

PROFUNDIDAD (M) O VELOCIDAD (M/S) O PROFUNDIDAD POR VELOCIDAD (M/S)	NIVEL DE INTENSIDAD DE LA AMENAZA	PERIODO DE RETORNO (AÑOS)	NIVEL DE FRECUENCIA DE LA AMENAZA	CLASIFICACIÓN DE LA AMENAZA
$H \geq 0.9 \text{ o } V \geq 0.8 \text{ o } H \cdot V \geq 0.45$	Alto	$I_r \leq 10$	Alto	Alto
$H \geq 0.9 \text{ o } V \geq 0.8 \text{ o } H \cdot V \geq 0.45$	Alto	$10 < I_r \leq 30$	Medio	Alto
$H \geq 0.9 \text{ o } V \geq 0.8 \text{ o } H \cdot V \geq 0.45$	Alto	$30 < I_r \leq 100$	Bajo	Alto
$0.45 \leq H < 0.9 \text{ o } 0.5 \leq V < 0.8 \text{ o } 0.225 \leq H \cdot V < 0.45$	Medio	$I_r \leq 10$	Alto	Alto
$0.45 \leq H < 0.9 \text{ o } 0.5 \leq V < 0.8 \text{ o } 0.225 \leq H \cdot V < 0.45$	Medio	$10 < I_r \leq 30$	Medio	Medio
$0.45 \leq H < 0.9 \text{ o } 0.5 \leq V < 0.8 \text{ o } 0.225 \leq H \cdot V < 0.45$	Medio	$30 < I_r \leq 100$	Bajo	Medio
$0.05 \leq H < 0.45 \text{ y } V < 0.5 \text{ y } H \cdot V < 0.225$	Bajo	$I_r \leq 10$	Alto	Medio
$0.05 \leq H < 0.45 \text{ y } V < 0.5 \text{ y } H \cdot V < 0.225$	Bajo	$10 < I_r \leq 30$	Medio	Bajo
$0.05 \leq H < 0.45 \text{ y } V < 0.5 \text{ y } H \cdot V < 0.225$	Bajo	$30 < I_r \leq 100$	Bajo	Bajo

H= Altura V= Velocidad

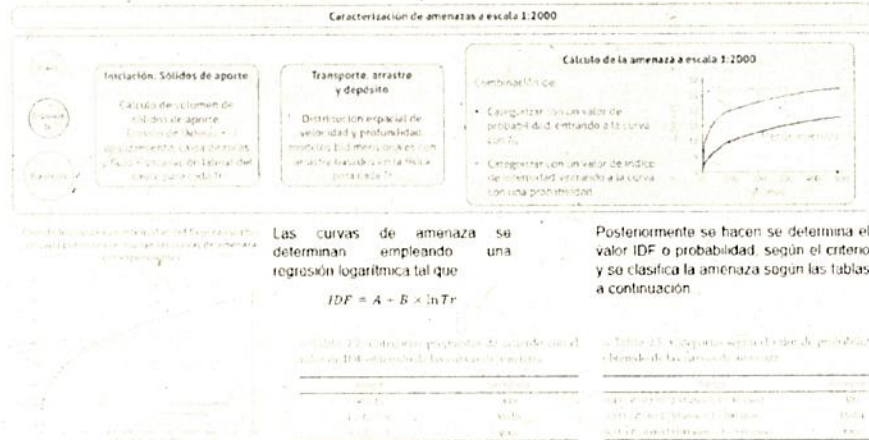
Fuente (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca; Universidad del Valle, 2010)

• **Zonificación de Amenaza por Avenida Torrencial.**

La zonificación de la amenaza escala 1:2,000 se realiza siguiendo la metodología de la Guía metodológica para la zonificación de amenazas por AVT (SGC, 2021).



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca



H. DISEÑOS GEOTÉCNICOS

Una vez definidos y priorizados los sitios de intervención geotécnica dentro del área de estudio se realizarán los planteamientos, análisis y selección de alternativas de mitigación de riesgo por deslizamiento y avenidas torrenciales y se procederá con los diseños detallados geotécnicos y estructurales de las obras requeridas, los cuales deberán presentar los siguientes análisis y requerimientos técnicos:

- Resumen de los análisis y justificación de los criterios geotécnicos adoptados que incluyan los aspectos contemplados especialmente en el Título H y en el numeral A.2.4 de la NSR-10. También, el análisis de los problemas constructivos de las alternativas de cimentación y contención, la evaluación de la estabilidad de taludes temporales de corte, la necesidad y planteamiento de alternativas de excavaciones soportadas con sistemas temporales de contención en voladizo, apuntalados o anclados. Se deben incluir los análisis de estabilidad y deformación de las alternativas de excavación y construcción, teniendo en cuenta, además de las características de resistencia y deformabilidad de los suelos, la influencia de los factores hidráulicos.
- Los parámetros geotécnicos para el diseño estructural del proyecto como: tipo de cimentación, profundidad de apoyo, presiones admisibles, asentamientos calculados incluyendo los diferenciales, tipos de estructuras de contención y parámetros para su diseño, perfil del suelo para el diseño sismo resistente y parámetros para análisis de interacción suelo-estructura junto con una evaluación del comportamiento del depósito bajo la acción de cargas sísmicas así como los límites esperados de variación de los parámetros medidos y el plan de contingencia en caso de que se excedan los valores previstos.
- Para el diseño estructural de toda cimentación deben calcularse las excentricidades que haya entre el punto de aplicación de las cargas y resultantes y el centroide geométrico de la cimentación. Dichas excentricidades tienen que tenerse en cuenta en el cálculo de la capacidad ante falla, capacidad admisible y asentamientos totales, diferenciales y giros.
- En el diseño de las excavaciones se considerarán los siguientes estados límite:



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

- ✓ De falla — colapso de los taludes o de las paredes de la excavación o del sistema de entibado de las mismas, falla de los cimientos de las construcciones adyacentes y falla de fondo de la excavación por corte o por sub presión en estratos subyacentes, y colapso del techo de cavernas o galerías;
- ✓ De servicio — movimientos verticales y horizontales inmediatos y diferidos por descarga en el área de excavación y en los alrededores. Los valores esperados de tales movimientos deberán calculados para no causar daños a las construcciones e instalaciones adyacentes ni a los servicios públicos. Además, la recuperación por recarga no deberá ocasionar movimientos totales o diferenciales intolerables para las estructuras que se construyan en el sitio.
- ✓ La verificación de la seguridad respecto a los estados límite de falla incluirá la revisión de la estabilidad de los taludes o paredes de la excavación con o sin entibado y del fondo de la misma. La sobrecarga uniforme mínima a considerar en la vía pública y zonas libres próximas a excavaciones temporales será de 15 kPa (1.5 t/m²).

De manera general, para los estudios y diseños geotécnicos se debe cumplir con lo establecido en el título H con énfasis en los títulos H.4 y H.5 de la norma sismorresistente del 2010 (NSR-10); y para los diseños estructurales de todas las obras hidráulicas que se deriven del capítulo de diseño de obras hidráulicas se debe cumplir la norma sismorresistente del 2010 (NSR-10).

Se deberán de entregar las memorias de cálculo, los planos estructurales de construcción, así como las cantidades de obra y el presupuesto de todo el proyecto.

I. DISEÑOS ESTRUCTURALES

De las alternativas aprobadas, se deberá realizar el diseño estructural a detalle de las obras priorizadas para la mitigación de los riesgos encontrados según corresponda. Los diseños estructurales deben cumplir con las normativas vigentes como lo son NSR-10, CCP14 y cualquiera que la modifique, adicione o sustituya.

Se deben presentar las memorias justificativas de los cálculos realizados. En esta memoria debe incluirse una descripción del análisis y datos utilizados en el cálculo estructural.

Los planos estructurales deben ir firmados por un ingeniero civil facultado para ese fin y quien obra como diseñador estructural responsable. Los planos estructurales deben contener como mínimo:

- a. Especificaciones de los materiales de construcción que se van a utilizar en la estructura, tales como resistencia del concreto, resistencia del acero, calidad de las unidades de mampostería, tipo de mortero, calidad de la madera estructura, y toda la información adicional que sea relevante para la construcción y supervisión técnica independiente de la estructura. Cuando la calidad del material cambie dentro de la misma estructura, debe anotarse claramente cual material debe usarse en cada posición-
- b. Tamaño y localización de todos los elementos estructurales, así como sus dimensiones y refuerzo
- c. Precauciones que se deben tener en cuenta, tales como contraflechas, para contrarrestar cambios volumétricos de los materiales estructurales tales como:



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

- cambios por variaciones en la humedad ambiente, retracción de fraguado, flujo plástico o variaciones de temperatura
- d. Localización y magnitud de todas las fuerzas de preesfuerzo, cuando se utilice concreto preesforzado.
 - e. Tipo y localización de las conexiones entre elementos estructurales y los empalmes entre los elementos de refuerzos, así como detalles de conexiones y sistema de limpieza y protección anticorrosiva en el caso de estructuras de acero
 - f. El grado de capacidad de disipación de energía bajo el cual se diseñó el material estructural del sistema de resistencia sísmica
 - g. Las cargas vivas y de acabados supuestas en los cálculos
 - h. Todas las especificaciones adicionales según la complejidad del diseño.

J. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DE LAS OBRAS

Se deberá elaborar el plan de manejo ambiental para la etapa constructiva e identificar los permisos ambientales y otros requeridos para la construcción de las obras propuestas.

K. PRESUPUESTO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN Y CRONOGRAMA DE OBRA

Se deberá elaborar el presupuesto, las especificaciones técnicas para la construcción de las obras y el cronograma de obra.

Productos

El contratista deberá presentar los siguientes productos:

- **Informe inicial:** Informe en el cual se presentan aspectos contractuales; el equipo de trabajo; el cronograma o plan de trabajo que se va a implementar en el desarrollo de la Consultoría; la visita y primera socialización con la comunidad.
- **Informe Topografía y Estudios Hidráulicos:** Informe que incluye las siguientes temáticas:
 - ✓ Estructuración de cartografía base digital y modelado 3D
 - ✓ Ortomosaico fotografía aérea digital UAV y modelo digital del terreno
 - ✓ Levantamiento LIDAR
 - ✓ Levantamiento Topográfico
 - ✓ Estructuración de cartografía básica digital 1:1000
 - ✓ Sistema de coordenadas y elevaciones de amarre
 - ✓ Estudio hidrológico e hidráulico
 - ✓ Hidrología detallada escala 1:2000
 - ✓ Zonificación de amenaza por Inundación y Avenidas torrenciales
 - ✓ Modelado y análisis de los diferentes escenarios de riesgo
- **Informe Geología, Geomorfología, Geotecnia y Formulación de alternativas:** Informe que incluye las siguientes temáticas:
 - ✓ Caracterización geológica local, unidades de geología para ingeniería -UGI.
 - ✓ Inventario de procesos morfodinámicos
 - ✓ Caracterización Geomorfológica (Morfometría, Morfogénesis, Morfodinámica).



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

- ✓ Exploraciones, laboratorios y caracterización geotécnica (Sondeos mecánicos a rotación, manuales, refracción sísmica, ensayo MASW, Tomografía eléctrica)..
- ✓ Análisis detallado de amenaza por movimientos en masa
- ✓ Análisis de subsidencias.
- ✓ **Presentación de alternativas para mitigación de riesgo por deslizamientos y avenidas torrenciales en el Ecoparque Cerro de La Bandera.**
- ✓ Selección de la mejor alternativa, definir parámetros de comparación, análisis de riesgos, balance costo-beneficio.
- **Informe Diseños a nivel de Detalle**, diseños finales a nivel de detalle para cada uno de los elementos que conforman la propuesta de mitigación de riesgo por deslizamiento y avenidas torrenciales, con sus respectivas memorias de cálculo, planos hidráulicos y estructurales y todo lo establecido en las normativas que rigen estos diseños como lo son:
 - ✓ Estudio de Suelos, parámetros de diseño para la estructural proyectada.
 - ✓ Localización e implantación en la topografía general y localizada de cada estructura proyectada. Con carteras y planos.
 - ✓ Planos y memorias de cálculo estructural de cada una de las estructuras que componen el sistema de abastecimiento.
 - ✓ Cálculo Hidráulico de las obras de manejo de aguas.
 - ✓ Perfil hidráulico del sistema de abastecimiento.
 - ✓ Diseños estructurales con sus respectivos planos y memorias de cálculo.
 - ✓ Diseño Eléctrico y conexión eléctrica (de ser necesario).
 - ✓ Cantidades de obra y presupuesto de las obras
 - ✓ Especificaciones técnicas de construcción de las obras.
 - ✓ Cronograma propuesto para la construcción.
- **Informe final:** En este informe se debe relacionar un resumen de todas las actividades realizadas anteriormente, así mismo se deben anexar: Los documentos de memorias y planos definitivos los cuales se deberán entregar en medio magnético y un juego de copias en papel bond. Se debe realizar una socialización de los diseños a la comunidad.

Plazo de Ejecución: Cinco (05) meses a partir de la suscripción del acta de inicio, sin exceder el 31 de diciembre de 2025.

Lugar de Ejecución: Los trabajos se realizarán en el ecoparque Cerro de La Bandera, Santiago de Cali, Valle del Cauca.

Valor del Contrato: La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, estima un valor de OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS M/CTE. (\$862.869.000,00), incluido el IVA; valor que incluye todos los gastos e impuestos en que el contratista pueda incurrir para la legalización y ejecución del objeto del contrato.

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN Y SU JUSTIFICACIÓN



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

La modalidad de selección para la presente contratación corresponde a un concurso de méritos abierto, teniendo en cuenta que la naturaleza del objeto contractual se enmarca dentro de los conceptos señalados en el numeral 2° del artículo 32 de la Ley 80 de 1993: *"son contratos de consultoría los que celebren las entidades estatales referidos a los estudios necesarios para la ejecución de proyectos de inversión, estudios de diagnóstico, prefactibilidad o factibilidad para programas o proyectos específicos, así como a las asesorías técnicas de coordinación, control y supervisión. Son también contratos de consultoría los que tienen por objeto la interventoría, asesoría, gerencia de obra o de proyectos, dirección, programación y la ejecución de diseños, planos, anteproyectos y proyectos"* y que tanto la metodología como el plan y cargas de trabajo deben cumplir los requerimientos establecidos por la CVC.

El proceso de selección se adelantará mediante esta modalidad de acuerdo con lo establecido en el numeral 3° del artículo 2° de la Ley 1150 de 2007, los artículos 2.2.1.2.1.3.1 y 2.2.1.2.1.3.2 del Decreto 1082 de 2015 y demás normas concordantes y complementarias. La no relación o enunciación de una cualquiera de las normas que rigen la materia no será excusa para que el proponente no cumpla con las obligaciones contenidas en ellas y por parte de la CVC, para no exigir su cumplimiento, así no aparezca transcrita en el presente documento, en el Pliego de Condiciones, o en el contrato.

Identificación del Contrato: Contrato de consultoría.

4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, SU JUSTIFICACIÓN Y FORMA DE PAGO

Para el cálculo de los costos por concepto de personal, se recurrió a los valores estimados del Decreto 301 de 2024, "Por el cual se fijan las remuneraciones de los empleos que sean desempeñados por empleados públicos de la Rama Ejecutiva, Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y se dictan otras disposiciones", que para el año 2025 el aumento salarial debe corresponder al incremento porcentual del IPC total en 2024 certificado por el DANE, más uno punto seis por ciento (5.2%), el cual debe regir a partir del 1° de enero del presente año.

Teniendo en cuenta que los servicios de consultoría se basan en una actividad intelectual, el producto esencial de la misma es el conocimiento aplicado, el valor agregado y el aseguramiento de la calidad, para lo cual el valor del presupuesto estimado incluye sueldos del personal a utilizar para la realización del trabajo se encuentra afectado por un factor multiplicador que contiene gastos administrativos y costos directos en que se puede incurrir para la ejecución de las actividades de consultoría.

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, estima un valor de OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS M/CTE. (\$862.869.000,00), incluido el IVA; valor que incluye todos los gastos e impuestos en que el contratista pueda incurrir para la legalización y ejecución del objeto del contrato.

Costos Directos mensuales: Tales como, computadores y equipos de oficina, equipos de comunicación, papelería, informes, fotografías, fotocopias, arrendamientos, servicios



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

públicos, etc.; así mismo, se tuvo en cuenta otros gastos tales como la preparación de la oferta, la legalización del contrato y el transporte entre otros.

Prestaciones Sociales: De acuerdo con la antigüedad promedio ponderada de la firma consultora con los sueldos de todo su personal y de las prestaciones, reconocidas por y definidas dentro de los siguientes componentes: Prima anual, cesantía anual (retroactividad cesantías), intereses a las cesantías, vacaciones anuales, EPS, subsidio familiar, SENA, ICBF; seguros de ley (ARL), indemnización de ley, otros (incapacidad no cubierta EPS, dotación, auxilios varios).

Costos Indirectos: Los costos indirectos comprenden los costos y gastos de operar la organización como un todo y tienen que ser atendidos en todo momento para ofrecer al cliente la disponibilidad de los servicios. Estos costos y gastos no se originan, ni son efectuados en virtud de un proyecto específico, entre ellos se encuentran los Gastos Generales: Tales como alquiler de oficinas, de muebles y equipo de oficina, servicios públicos, mantenimiento de oficinas, papelería y útiles de oficina, gastos legales y bancarios, vigilancia y aseo, gastos de transporte y vehículos, seguros, preparación y edición de propuestas, depreciación, costos financieros, impuesto de industria y comercio, otros costos.

Disponibilidad Presupuestal: La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, tiene apropiada una partida de OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS M/CTE. (\$862.869.000,00), **incluido IVA**. Este valor incluye todos los gastos en que el consultor pueda incurrir para la legalización y el cumplimiento del objeto del contrato.

El valor del presupuesto oficial para el presente proceso de selección por CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO, se encuentra amparado con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal que para el fin expida la Dirección Financiera, de conformidad con el parágrafo del artículo 8° de la Ley 1150 de 2007 No es obligatorio contar con disponibilidad presupuestal para realizar la publicación del proyecto de Pliego de Condiciones.

Forma de Pago:

El sistema de pago del contrato es por precio global fijo sin fórmula de ajuste. En consecuencia, el valor del contrato incluye todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestaciones; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación de la totalidad del equipo de trabajo del Consultor; desplazamiento, transporte, vigilancia y almacenamiento de materiales, herramientas y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución del contrato; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para EL CONSULTOR y, en general, todos los costos en los que deba incurrir EL CONSULTOR para la cumplida ejecución del contrato. La CVC no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por EL CONSULTOR en relación con los costos, gastos o actividades



adicionales que aquel requiera para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la propuesta.

Detalle de la Forma de Pago:

La CVC pagará al contratista el valor por el cual le sea adjudicado el Contrato, previa revisión y aprobación de los productos por parte del INTERVENTOR y/o SUPERVISOR de la CVC. Los PRODUCTOS TERMINADOS sujetos a pago son los indicados en la siguiente tabla:

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
Pago Anticipado	30
Informe Inicial, Topografía y Estudios hidráulicos	20
Informe de Geología, Geomorfología, Geotecnia y Formulación de Alternativas	20
Informe de Diseños a nivel de Detalle	20
Informe Final	10
TOTAL=	100

Un **primer pago anticipado** correspondiente al 30% del valor total del contrato, con el fin de adelantar las labores de campo que son la ruta crítica de la labor de consultoría, como son la exploración geotécnica, ensayos de laboratorio y los levantamientos topográficos, se realizará un pago anticipado según se muestra anteriormente.

Un **segundo pago** correspondiente al 20% del valor total del contrato, el cual estará autorizado cuando el supervisor y/o interventor haya recibido a satisfacción del Informe inicial, en el cual se presentan los aspectos contractuales; el equipo de trabajo; el cronograma o plan de trabajo que se va a implementar en el desarrollo de la Consultoría; la recolección, análisis, clasificación y adaptación de la información existente, la visita y primera socialización con la comunidad; el Informe Topografía y Estudios Hidráulicos: Informe que incluye como mínimo las siguientes temáticas: Estructuración de cartografía base digital y modelado 3D; Ortomosaico fotografía aérea digital UAV y modelo digital del terreno; Levantamiento LIDAR; Levantamiento Topográfico; Estructuración de cartografía básica digital 1:1000; Sistema de coordenadas y elevaciones de amarre; Estudio hidrológico e hidráulico; Hidrología detallada escala 1:2000; Zonificación de amenaza por Inundación y Avenidas torrenciales; Modelado y análisis de los diferentes escenarios de riesgo.

Un **tercer pago** correspondiente al 20% del valor total del contrato, el cual estará autorizado cuando el supervisor y/o interventor haya recibido a satisfacción el Informe Geología, Geomorfología, Geotecnia y Formulación de alternativas: Informe que incluye como mínimo las siguientes temáticas: Caracterización geológica local, unidades de geología para ingeniería -UGI; Inventario de procesos morfodinámicos; Caracterización Geomorfológica (Morfometría, Morfogénesis, Morfodinámica); Exploraciones, laboratorios y caracterización geotécnica (Sondeos mecánicos a rotación, manuales, refracción sísmica, ensayo MASW, Tomografía eléctrica); Análisis detallado de amenaza por movimientos en masa; Análisis de subsidencias; Presentación de alternativas para mitigación de riesgo por deslizamientos y avenidas torrenciales en el Ecoparque Cerro de La Bandera; Selección de



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

la mejor alternativa, definir parámetros de comparación, análisis de riesgos, balance costo-beneficio.

Un **cuarto pago** correspondiente al 20% del valor total del contrato, el cual estará autorizado cuando el supervisor y/o interventor haya recibido a satisfacción el Informe Diseños a nivel de Detalle, diseños finales a nivel de detalle para cada uno de los elementos que conforman la propuesta de mitigación de riesgo por deslizamiento y avenidas torrenciales, con sus respectivas memorias de cálculo, planos hidráulicos y estructurales y todo lo establecido en las normativas que rigen estos diseños como lo son: Estudio de Suelos, parámetros de diseño para la estructural proyectada; Localización e implantación en la topografía general y localizada de cada estructura proyectada. Con carteras y planos; Planos y memorias de cálculo estructural de cada una de las estructuras que componen el sistema de abastecimiento; Cálculo Hidráulico de las obras de manejo de aguas; Perfil hidráulico del sistema de abastecimiento; Diseños estructurales con sus respectivos planos y memorias de cálculo; Diseño Eléctrico y conexión eléctrica (de ser necesario); Cantidades de obra y presupuesto de las obras; Especificaciones técnicas de construcción de las obras; Cronograma propuesto para la construcción.

El **quinto y último pago** correspondiente al 10% del valor total del contrato, el cual estará autorizado cuando el supervisor y/o interventor haya recibido a satisfacción el Informe Final en el cual se incluirán un resumen de todas las actividades realizadas anteriormente, así mismo se deben anexar: Los documentos de memorias y planos definitivos los cuales se deberán entregar en medio magnético y un juego de copias en papel bond. Se debe realizar una socialización de los diseños a la comunidad.

El supervisor de la CVC solo autorizará los pagos, siempre y cuando el Contratista cumpla previamente con los compromisos y las obligaciones exigidas. Los pagos en mención se efectuarán previa presentación y tramitación de las correspondientes facturas de venta o documento equivalente según las disposiciones de la DIAN, las cuales deben tener la aprobación respectiva y se deben expedir antes del día veinte (20) de cada mes.

El proponente, al preparar su oferta, debe tener en cuenta que todo pago que efectúe la CVC será afectado por las retenciones y deducciones que establece la ley, para lo cual en la etapa de selección se deben de realizar todas las consultas y averiguaciones del caso.

De conformidad con lo señalado en el parágrafo 2° del artículo 50 de la Ley 789 de 2020, modificado por el artículo primero de la Ley 828 de 2003, será obligación del contratista el cumplimiento de sus obligaciones frente al sistema de seguridad Social Integral.

5. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE.

Se identificará la oferta más favorable, de conformidad con el numeral 4 del artículo 5° de la Ley 1150 de 2007, el cual establece: "Artículo 5°. De la selección objetiva. Es objetiva la selección en la cual la escogencia se haga al ofrecimiento más favorable a la entidad y a los fines que ella busca, sin tener en consideración factores de afecto o de interés y, en general, cualquier clase de motivación subjetiva. En consecuencia, los factores de escogencia y calificación que establezcan las entidades en los pliegos de condiciones o sus equivalentes,

tendrán en cuenta los siguientes criterios: (...) 4. En los procesos para la selección de consultores se hará uso de factores de calificación destinados a valorar los aspectos técnicos de la oferta o proyecto. De conformidad con las condiciones que señale el reglamento, se podrán utilizar criterios de experiencia específica del oferente y del equipo de trabajo, en el campo de que se trate.

En ningún caso se podrá incluir el precio, como factor de escogencia para la selección de consultores”.

Igualmente, de conformidad con lo preceptuado en el numeral 1º del artículo 2.2.1.2.1.3.2 del Decreto 1082 de 2015, se calificarán las ofertas teniendo en cuenta los criterios de: a) experiencia del proponente y del equipo de trabajo y b) la formación académica del equipo de trabajo.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		PUNTAJE MAXIMO
A.	Experiencia Específica del Proponente.	67.5
B.	Experiencia Específica y Formación Académica del Equipo de Trabajo	10
C.	Factor de Sostenibilidad	1
D.	Apoyo a la industria nacional	20
E.	Vinculación de personas con discapacidad	1
F.	Emprendimientos y empresas de mujeres	0.25
G.	Mipymes	0.25
Total		100

Las ofertas que de acuerdo con el resultado de verificación de requisitos habilitantes sean consideradas hábiles, se calificarán con fundamento en los siguientes criterios.

A. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE (67.5 Puntos):

Debe presentar máximo TRES (3) certificaciones de contratos ejecutados a satisfacción, las certificaciones deben encontrarse registradas y en firme en el RUP y abarcar todos los contratos terminados desde el 1 de enero del 2012 y la fecha de cierre del presente proceso, teniendo en cuenta que la experiencia a aportar sea la más actualizada en los temas de referencia, con la implementación de nuevas tecnologías y actualización de normas técnicas.

Los contratos que se presenten como experiencia específica del proponente deben contener dentro de su objeto o alcance o actividades al menos una de las siguientes características:

- Estudios hidrológicos e hidráulicos que incluyan diseños de estrategias de intervención ambiental de zonas de alta importancia ecológica como: áreas del Sistema Nacional de áreas Protegidas SINAP, ecoparques, entre otros.
- Estudios hidrológicos e hidráulicos y diseño de obras para el manejo de aguas de escorrentía pluvial en un área tributaria superior a: 260 Ha
- Estudios hidrológicos, hidráulicos, geotécnicos y diseño de obras hidráulicas para reducción de riesgo por avenidas torrenciales.

- d) Estudios hidrológicos, hidráulicos, geotécnicos y diseño de obras para mitigación del riesgo por erosión.

Nota 1: Los contratos presentados en este numeral deben ser diferentes a los contratos presentados como experiencia habilitante.

Nota 2: Se debe cumplir con las cuatro características mencionadas anteriormente, ya sea con un solo contrato que cumpla con todas o un contrato por cada una.

Nota 3: Solo se sumarán las experiencias de los contratos que cumplan con las condiciones anteriores.

Para la calificación total por concepto de experiencia específica del proponente, se asignará puntaje de acuerdo con la siguiente distribución:

RANGO DE VALOR EJECUTADO EN EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE	Puntaje
6.0 PO < Valor ejecutado	67.5
4.0 PO < Valor ejecutado ≤ 6.0 PO	47
2.5 PO < Valor ejecutado ≤ 4.0 PO	27
1.0 PO < Valor ejecutado ≤ 2.5 PO	10
Puntaje Máximo Posible	67.5

PO: Presupuesto Oficia en SMMLV. - Valor ejecutado en SMMLV.

B. EXPERIENCIA ESPECÍFICA Y FORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO (10 Puntos):

La experiencia específica tanto para el **Ingeniero Estructural** como para el **Ingeniero Diseñador Hidráulico** será objeto de puntuación según la tabla que se presenta más adelante. El factor de experiencia específica del equipo de trabajo tendrá una asignación máxima de 10 puntos y se evaluará de la siguiente manera:

CARGO	NIVEL DE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA ESPECÍFICA	PUNTAJE	PUNTAJE MÁXIMO
Director de Consultoría	Ingeniero Civil, con experiencia general superior a veinte (20) años y experiencia específica mínima de seis (06) contratos como Director de Consultorías relacionadas con Estudios y Diseño de obras para la mitigación del riesgo por deslizamiento o avenidas torrenciales.	2	2
	Ingeniero Civil, con experiencia general superior a quince (15) años y experiencia específica mínima de cuatro (04) contratos como Director de Consultorías relacionadas con Estudios y Diseño de obras para la mitigación del riesgo por deslizamiento o avenidas torrenciales.	1	
	Ingeniero Civil, con experiencia general superior a doce (12) años y experiencia específica mínima de tres (03) contratos como Director de Consultorías relacionadas con Estudios y Diseño de obras para la mitigación del riesgo por deslizamiento o avenidas torrenciales.	0.5	
Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil con maestría en Geotecnia, con experiencia general superior a quince (15) años y experiencia específica mínima de cinco (05) contratos como especialista en geotecnia para contratos que incluyan el estudio y diseño de obras para la mitigación del riesgo por deslizamiento y/o movimientos en masa y/o avenidas torrenciales.	3	3
	Ingeniero Civil con especialización en Geotecnia, con experiencia general superior a doce (12) años y experiencia específica mínima de cuatro (04)	1.5	

Especialista en Estructuras	contratos como especialista en geotecnia para contratos que incluyan el estudio y diseño de obras para la mitigación del riesgo por deslizamiento y/o movimientos en masa y/o avenidas torrenciales.		
	Ingeniero Civil, con experiencia general superior a diez (10) años y experiencia específica mínima de tres (03) contratos como encargado en geotecnia para contratos que incluyan el estudio y diseño de obras para la mitigación del riesgo por deslizamiento y/o movimientos en masa y/o avenidas torrenciales.	1	
	Ingeniero civil con maestría enfocada en estructuras, con experiencia general mínima de quince (15) años y experiencia específica de seis (06) contratos como especialista en Estructuras para contratos que incluyan el estudio y diseño de obras para la mitigación del riesgo por deslizamiento y/o avenidas torrenciales.	2	
	Ingeniero civil con especialización en Estructuras, con experiencia general mínima de doce (12) años y experiencia específica de cuatro (04) contratos como especialista en Estructuras para contratos que incluyan el estudio y diseño de obras para la mitigación del riesgo por deslizamiento y/o avenidas torrenciales.	1	2
Especialista en Hidráulica	Ingeniero civil, con experiencia general mínima de diez (10) años y experiencia específica de tres (03) contratos como encargado en Estructuras para contratos que incluyan el estudio y diseño de obras para la mitigación del riesgo por deslizamiento y/o avenidas torrenciales.	0.5	
	Ingeniero civil y/o Sanitario con maestría en Hidráulica y/o recursos hidráulicos y/o recursos hídricos, con experiencia general mínima de ocho (08) años y experiencia específica mínima de ocho (08) contratos como especialista en Hidráulica para contratos que incluyan el estudio y diseño de obras para la mitigación del riesgo por deslizamiento y/o avenidas torrenciales y/o aguas de escorrentía pluvial.	3	
	Ingeniero civil y/o Sanitario con especialización en Hidráulica y/o recursos hidráulicos y/o recursos hídricos, con experiencia general mínima de seis (06) años y experiencia específica mínima de cinco (05) contratos como especialista en Hidráulica para contratos que incluyan el estudio y diseño de obras para la mitigación del riesgo por deslizamiento y/o avenidas torrenciales.	2	3
	Ingeniero civil y/o Sanitario, con experiencia general mínima de cinco (05) años y experiencia específica mínima de tres (03) contratos como encargado en Hidráulica para contratos que incluyan el estudio y diseño de obras para la mitigación del riesgo por deslizamiento y/o avenidas torrenciales.	1	
Puntaje máximo posible			10

Nota: Para las especialidades de diseño, la experiencia general mínima debe venir acreditada según lo estipula la Ley 400 de 1997, o según la norma que la derogue o modifique.

Si el proponente no presenta la experiencia específica del equipo de trabajo propuesto tendrá un valor de cero (0) puntos.

C. FACTOR DE SOSTENIBILIDAD (1 PUNTO)

La Entidad asignará un (1) punto al Proponente que se comprometa con el diligenciamiento del "Anexo 14 – Factor de sostenibilidad", a realizar sus entregables (comunicaciones, informes, memorias de cálculo, diseños por componentes, entre otros), siempre que aplique, la impresión debe hacerse a doble cara, asimismo el papel utilizado debe (i) estar certificado en el Sello Ambiental Colombiano, o (ii) debe ser papel reciclado o procedente de fuentes forestales sostenibles o naturales y estar libre de cloro elemental. De igual manera y cuando el documento lo permita, se reutilizarán hojas ya usadas por una cara, por ejemplo, para evidencias de trabajo de campo.

Adicionalmente, el Proponente deberá contar con una política de reciclaje y/o reutilización de residuos o desechos generados por el funcionamiento de la empresa u oficinas, para lo cual, en los informes de seguimiento establecidos por la Entidad, se deberá hacer alusión a los programas o estrategias de reciclaje y/o reutilización de residuos o desechos.

El interventor o supervisor verificará el cumplimiento de este criterio y, además, comprobará, para el inicio de la ejecución del Contrato, que el futuro contratista entregue la ficha técnica del papel a utilizar en los términos del numeral "9.1 Información para el control de la ejecución de la consultoría".

D. INCENTIVO PARA APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (20 Puntos)

Los Proponentes pueden obtener puntaje de apoyo a la industria nacional por: i) Servicios Nacionales o con Trato Nacional o por ii) la incorporación de componente nacional en servicios extranjeros. La Entidad en ningún caso otorgará simultáneamente el puntaje por ambos aspectos.

Los puntajes para estimular a la industria nacional se relacionan en la siguiente tabla:

Concepto	Puntaje
Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional	20
Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros	5

D.1. PROMOCIÓN DE SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL

En los contratos que deban cumplirse en Colombia, el servicio es nacional cuando además de ofertarse por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o por un Proponente Plural conformado por estos o por estos y un extranjero con Trato Nacional, (i) usa el o los bienes nacionales relevantes definidos por la Entidad Estatal para el desarrollo de la obra o (ii) vincula el porcentaje mínimo de personal colombiano, según corresponda.

En los contratos que no deban cumplirse en Colombia, que sean prestados en el extranjero y estén sometidos a la legislación colombiana, un servicio es colombiano si es prestado por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o un proponente plural conformado por estos, sin que sea necesario el uso de bienes colombianos o la vinculación de personal colombiano.

En el caso de los Proponentes extranjeros con trato nacional que participen en el Proceso de Contratación de manera singular o mediante la conformación de un Proponente Plural podrán definir si aplican las reglas previstas en este numeral o, si por el contrario, deciden acogerse a la regla de origen de su país. Para definir la regla aplicable al proceso, el Proponente extranjero con trato nacional así lo manifestará con el diligenciamiento de la opción 2 del Anexo 11 – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional. En el caso que no se diligencie la opción 2 del Anexo 11– Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, la Entidad Estatal deberá evaluar la oferta de acuerdo con las reglas previstas en este numeral.

Debido a la especialidad del contrato, en este Proceso de Contratación para el otorgamiento de puntaje no habrá bienes nacionales relevantes y, por tanto, en todos los casos se otorgará el puntaje de apoyo a la industria nacional a los Proponentes que se comprometan a vincular

durante el desarrollo del objeto contractual un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, de al menos el ochenta por ciento (80%) del personal requerido para el cumplimiento del contrato.

En el caso de Proponentes Plurales todos, varios o cualquiera de sus integrantes podrá vincular un porcentaje de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos, el ochenta por ciento (80%) del personal requerido para el cumplimiento del contrato.

Además de la incorporación de personal colombiano, tratándose de Proponentes Plurales, su composición deberá estar acorde con lo exigido por la noción de Servicios Nacionales prevista en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, de lo que dependerá la franja del puntaje aplicable en lo referente al apoyo de la industria nacional.

A tales efectos en la siguiente tabla se indican las posibles composiciones de Proponentes Plurales, la regla de origen que les aplica en virtud de dicha conformación, así como la franja de puntaje correspondiente:

No.	Composición del Proponente Plural	Regla de origen aplicable	Puntaje aplicable
1.	Únicamente integrantes colombianos	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.4.1)
2.	Colombianos en asocio con extranjeros con trato nacional	Decreto 1082 de 2015	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.4.1)
3.	Únicamente integrado por extranjeros con trato nacional	La regla de origen del país con el que se tenga acuerdo comercial o la del Decreto 1082 de 2015. Si el Proponente Plural no especifica a cuál regla se acoge, se aplicará la del Decreto 1082 de 2015.	Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional (4.4.1)
4.	Proponente plural en el que al menos uno de los integrantes es extranjero sin trato nacional.	No aplica la regla de origen del Decreto 1082 de 2015, ni la de los países de origen.	Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros (4.4.2)

D.1.1. ACREDITACIÓN POR SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL

La Entidad asignará hasta veinte (20) puntos a la oferta de: i) Servicios Nacionales o ii) con Trato Nacional.

Para que el Proponente nacional obtenga puntaje por Servicios Nacionales debe presentar, además del Formato 7A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, alguno de los siguientes documentos, según corresponda:

- A. Persona natural colombiana: La cédula de ciudadanía del Proponente.
- B. Persona natural extranjera residente en Colombia: La visa de residencia que le permita la ejecución del objeto contractual de conformidad con la ley.
- C. Persona jurídica constituida en Colombia: El certificado de existencia y representación legal emitido por alguna de las cámaras de comercio del país.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Para que el Proponente extranjero con trato nacional obtenga el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional solo deberá presentar el Formato 7A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

Para el Proponente extranjero con trato nacional que diligencie la opción 2 del Formato 7A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional obtenga el puntaje por Trato Nacional, deberá acreditar que los servicios son originarios de: a) los Estados mencionados en la sección de acuerdos comerciales aplicables al presente Proceso de Contratación; b) los Estados en los cuales si bien no existe Acuerdo Comercial, el Gobierno Nacional ha certificado que los oferentes extranjeros gozan de Trato Nacional, en los términos del artículo 2.2.1.2.4.1.3. del Decreto 1082 de 2015; o c) los Estados miembros de la Comunidad Andina de Naciones. Para esto, deberá demostrar que cumple con la regla de origen contemplada para los Servicios Nacionales del respectivo país, allegando la información y/o documentación que sea requerida.

El Proponente nacional podrá subsanar la falta de presentación de la cédula de ciudadanía o del certificado de existencia y representación legal para acreditar el requisito habilitante de capacidad jurídica. No obstante, no podrá subsanar esta circunstancia para la asignación del puntaje por Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

La Entidad Estatal asignará el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional al Proponente Plural conformado por nacionales cuando cada uno de sus integrantes presente alguno de los documentos indicados en este numeral, según corresponda. A su vez, el representante del Proponente Plural deberá diligenciar el Formato 7A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional. Cuando uno o varios de sus integrantes no cumplan con las condiciones descritas, el Proponente Plural no obtendrá puntaje por Promoción de Servicios Nacionales o Trato Nacional.

D.2. INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS

La Entidad Estatal asignará cinco (5) puntos a los Proponentes extranjeros sin derecho a Trato Nacional o a Proponentes Plurales en los que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin derecho a Trato Nacional, que incorporen a la ejecución del contrato más del noventa por ciento (90 %) del personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano. Por otro lado, el Proponente que ofrezca personal colombiano con títulos académicos otorgados en el exterior deberá acreditar la convalidación de estos títulos en Colombia ante el Ministerio de Educación Nacional. En este sentido, para acreditar los títulos académicos otorgados en el exterior se requiere presentar la Resolución expedida por el Ministerio de Educación Nacional que convalida el título obtenido en el exterior.

Para recibir el puntaje por incorporación de componente colombiano, el representante legal o el apoderado del Proponente deberá diligenciar el Formato 7B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros el cual manifieste bajo la gravedad de juramento que incorporará en la ejecución del contrato más del noventa por ciento (90%) de personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano, en caso de resultar adjudicatario del Proceso de Contratación.

La Entidad Estatal únicamente otorgará el puntaje por promoción de la incorporación de componente nacional cuando el Proponente que presente el Formato 7B – Incorporación de



Componente Nacional en Servicios Extranjeros no haya recibido puntaje alguno por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

El Formato 7B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros solo debe ser aportado por los Proponentes extranjeros sin derecho a trato nacional que opten por incorporar personal colombiano. En el evento que un Proponente extranjero sin derecho a Trato a Nacional o un Proponente Plural en el que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin Trato Nacional, en lugar del Formato 7B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros, presente el Formato 7A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, no habrá lugar a otorgar puntaje por el factor del numeral 4.4.1. del documento base ni por el regulado en este numeral.

En caso de no efectuar ningún ofrecimiento, el puntaje por este factor será de cero (0).

E. INCENTIVO PARA PROPONENTES CON VINCULACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD. (1 Punto)

La Entidad asignará un (1) punto al Proponente que acredite el número mínimo de personas con discapacidad de acuerdo con el número total de trabajadores de la planta de su personal en los términos señalados en el artículo 2.2.1.2.4.2.6 del Decreto 1082 de 2015 (adicionado por el Decreto 392 de 2018).

Para esto debe presentar: i) el "Formato 6 – Vinculación de personas con discapacidad" suscrito por la persona natural, el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda en el cual certifique el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del Proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del Proceso de Contratación, ii) acreditar el número mínimo de personas con discapacidad en su planta de personal de conformidad con lo señalado en el certificado expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del Proceso de Contratación.

Para los Proponentes Plurales, la Entidad tendrá en cuenta la planta de personal del integrante del Proponente Plural que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40 %) de la experiencia requerida para el Proceso de Contratación. Este porcentaje de experiencia se tomará sobre el "Valor mínimo a certificar (como % del presupuesto oficial expresado en SMMLV)" de conformidad con el numeral 3.8.1, sin importar si la experiencia es general o específica.

El "Formato 6", tratándose de proponentes plurales, debe suscribirlo el integrante del Proponente Plural, ya sea la persona natural o si el integrante es una persona jurídica, por el representante legal o revisor fiscal, según corresponda, que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40 %) de la experiencia requerida para el Proceso de Contratación, y que además vincule el mínimo de trabajadores con discapacidad exigido en el Decreto 392 de 2018.

F. INCENTIVO PARA EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES. (0.25 Puntos)



En La Entidad asignará un puntaje de cero punto veinticinco (0.25) puntos al Proponente que acredite la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.14. del Decreto 1082 de 2015 o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Para que el Proponente obtenga este puntaje debe diligenciar el Formato 13 – Acreditación de emprendimientos y empresas de mujeres y aportar la documentación requerida. Si el Proponente debió subsanar la entrega de dicho formato y/o los documentos exigidos para probar esta condición será válido para el criterio diferencial en cuanto al requisito habilitante relacionado con el número de contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada. Sin embargo, no se tendrán en cuenta para la asignación de puntaje, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje solo se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal.

La asignación de este puntaje no excluye la aplicación del puntaje para Mipyme.

G. INCENTIVO PARA MIPYME DOMICILIADA EN COLOMBIA. (0.25 Puntos)

[En las convocatorias limitadas a Mipyme no aplicará este puntaje adicional. En este caso, los puntos por este concepto se trasladarán al puntaje de la Experiencia del Proponente.]

La Entidad otorgará un puntaje de cero punto veinticinco puntos (0.25) al Proponente que acredite la calidad de Mipyme domiciliada en Colombia de conformidad con el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

Así las cosas, para obtener el puntaje, el Proponente entregará copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación. Si el Proponente debió subsanar la entrega del RUP, éste será válido para los criterios diferenciales en cuanto a los requisitos habilitantes relacionados con el número de contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada y los índices de la Capacidad Financiera y Organizacional. Sin embargo, el certificado no se tendrá en cuenta para la asignación del puntaje adicional, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de Mipyme y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal.

6. ANÁLISIS DE RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO



*Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca*

El Decreto 1082 de 2015 en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 define el Riesgo como un evento que puede generar efectos adversos y de distinta magnitud en el logro de los objetivos del proceso de contratación o en la ejecución de un contrato. También el artículo 2.2.1.1.1.6.3 del Decreto 1082 de 2015, establece que la entidad estatal debe evaluar el riesgo que el proceso de contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetivos, de acuerdo con los manuales y guías que para el efecto expida Colombia Compra Eficiente.

Frente a la contratación que pretende satisfacer la Corporación, se procede a evaluar los riesgos y la forma de mitigarlo, siguiendo el "Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación M-ICR-01" expedido por Colombia Compra Eficiente, como se muestra a continuación.

MATRIZ DE RIESGOS:



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

No	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Persona Responsable por implementar	Monitoreo y Revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría			¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad
1	General	Interno	Ejecución	Operacional	Pérdida o daño de los equipos utilizados.	Retrasos en la ejecución del contrato	2	3	5	Riesgo Medio	Contratista	Reponer equipos dañados o perdidos	1	1	2	Riesgo Bajo	No	Contratante	Monitoreo por parte del Supervisor o Interventor	Inmediato cuando se presente la situación.
2	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Denegación de permisos de ingreso a predios privados	Retrasos en la ejecución del contrato	2	2	4	Riesgo Bajo	Contratista	Seguimiento oportuno al trámite de permisos	1	1	2	Riesgo Bajo	NO	Contratista	Verificación por parte del Supervisor o Interventor	Inmediato cuando se presente la situación.
3	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Cambio en el Equipo de trabajo consultor	Retrasos en el cronograma y deficiencia en la calidad de contrato con ocasión de empalme.	2	2	4	Riesgo Bajo	Contratista	La supervisión del contrato exigirá cumplir con los tiempos de entrega.	1	1	2	Riesgo Bajo	NO	Contratista	Verificación por parte del Supervisor o Interventor.	Inmediato cuando se presente la situación.
4	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Retraso en la entrega de resultados por parte de los laboratorios.	Retrasos en el cronograma	2	2	4	Riesgo Bajo	Contratista	La Supervisión o Interventoría del contrato se encargará de verificar la causa de los retrasos en la entrega de los resultados.	1	1	2	Riesgo Bajo	NO	Interventoría	Verificación del evento presentado por parte del supervisor o interventor.	Inmediato cuando se presente la situación.
5	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Errores en los entregables del contrato	Deficiencia o inexactitud en la calidad del trabajo	2	2	4	Riesgo Bajo	Contratista	CVC exigirá las aclaraciones y correcciones pertinentes.	1	1	2	Riesgo Bajo	NO	Supervisor o Interventor	Revisión detallada de los documentos entregados.	Inmediato cuando se presente el documento.
6	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Clima Adverso	Suspensión de actividades en campo	3	2	5	Riesgo Medio	Contratista	Ajuste en el cronograma de trabajo y compensación de horas laborales.	1	1	2	Riesgo	NO	Interventor	Ajuste real a tiempos ejecutables	Inmediato cuando se presente el documento



7. GARANTÍAS.

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.3.1.1 y s.s. del Decreto 1082 de 2015, el Contratista se obliga a constituir en favor de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, las siguientes garantías:

Garantía de Cumplimiento:

Amparos	Valor asegurado	Vigencia
Cumplimiento	Veinte por ciento (20%) del valor total del contrato.	Durante el término de duración del contrato y hasta la liquidación del contrato.
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales.	Diez por ciento (10%) del valor total del contrato.	Durante el término de duración del contrato y tres (03) años más.
Calidad del servicio	Veinte por ciento (20%) del valor total del contrato.	Durante el término de duración del contrato y tres (03) años más.
Pago Anticipado	Cien por ciento (100%) del valor recibido por dicho concepto.	Durante el término de duración del contrato hasta la liquidación del contrato o hasta que la Entidad Estatal verifique el cumplimiento de todas las actividades o entrega de todos los productos asociados al pago anticipado

Garantía de responsabilidad civil extracontractual:

Responsabilidad civil extracontractual	Doscientos Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (200 SMLLV)	Durante el término de duración del contrato.
--	--	--

Esta garantía debe contener todos los amparos contenidos en el artículo

8. INDEMNIDAD

El contratista se obliga a mantener libre a la CVC de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes.

9. CONTRATACIÓN COBIJADA POR ACUERDO COMERCIAL INTERNACIONAL O TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

Atendiendo lo dispuesto en la Subsección 1, sección 4, capítulo 2, título 1, parte 2 del libro 2 del Decreto 1082 de 2015, se señala que, por cuantía y objeto de la presente contratación, se observará las obligaciones que en materia de tratados de libre comercio o acuerdos internacionales o indicación de si la contratación respectiva esta cobijada por un acuerdo internacional o tratado de libre comercio vigente para el Estado Colombiano.

Lo anterior teniendo en cuenta las reglas previstas en el Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación. Código: CCE-EICP-MA-07 V: 02 de Colombia Compra Eficiente, así:

ACUERDO COMERCIAL	VIGENTE	ENTIDAD ESTATAL CUBIERTA	VALOR DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN SUPERIOR AL UMBRAL DEL ACUERDO COMERCIAL	EXCEPCIÓN APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN	PROCESO DE CONTRATACIÓN CUBIERTO POR EL ACUERDO COMERCIAL
		SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Alianza	Chile	SI	NO	-	-	NO
Pacífico	México	SI	NO	-	-	NO
	Perú	SI	NO	-	-	NO
Canadá		SI	NO	-	-	NO
Chile		SI	NO	-	-	NO
Corea		SI	NO	-	-	NO
Costa Rica		SI	NO	-	-	NO
Estados Unidos		SI	NO	-	-	NO
Estados AELC		SI	NO	-	-	NO
México		SI	SI	No	-	NO
	El	SI				
Triángulo	Salvador		SI	SI		SI
Norte	Guatemala	SI	SI	SI		SI
	Honduras	SI	NO	-		SI
Unión Europea		SI	NO	-	-	NO
Israel		SI	NO	-	-	NO
Reino Unido e Irlanda		SI	NO	-	-	NO
del Norte						
Comunidad Andina		SI	N/A	N/A	NO	SI

Teniendo en cuenta que la cuantía del presente proceso asciende hasta la suma de OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS M/CTE. (\$862.869.000,00COP - 211.106,16USD), suma que incluye el IVA y los costos directos e indirectos para ejecutar la respectiva contratación, y en virtud de lo expuesto en los artículos 2.2.1.2.4.1.1., 2.2.1.2.4.1.2. y 2.2.1.2.4.1.3., la presente contratación se encuentra cobijada por los siguientes Acuerdos Internacionales o Tratados de Libre Comercio vigentes para el Estado Colombiano: El Salvador, Guatemala y Honduras, y con la Comunidad Andina conforme con la Decisión 439 de 1998 de la Secretaría de la CAN, así como los que tienen reciprocidad y trato nacional; en consecuencia, se tendrá en cuenta lo previsto en los Acuerdos y Tratados.

10. CONVOCATORIA LIMITADA A MIPYMES.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.2 del Decreto 1860 del 2021, el presente proceso será limitado a Mipyme, cuando concurren las siguientes condiciones:

1. El valor del Proceso de Contratación sea menor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.(Umbral 2025: \$533.287.768).
2. Se hayan recibido solicitudes de por lo menos dos (2) Mipyme colombianas para limitar la convocatoria a Mipyme colombianas. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben recibir estas solicitudes por lo menos un (1) día hábil antes de la expedición del acto administrativo de apertura, o el que haga sus veces de acuerdo con la normativa aplicable a cada Proceso de Contratación.

Teniendo en cuenta que el presupuesto oficial estimado del presente proceso supera el umbral establecido, NO es susceptible a ser limitado por Mipymes.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Los incentivos previstos en los artículos 2.2.1.2.4.2.2 y 2.2.1.2.4.2.3 del Decreto 1860 del 2021, no excluyen la aplicación de los criterios diferenciales para los emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas.

11. INTERVENTORÍA.

La Corporación ejercerá vigilancia por medio de una interventoría que será contratada y por su conducto se tramitará todo lo relacionado con el desarrollo del contrato, ejerciendo sus funciones en cumplimiento de lo dispuesto en el manual de interventoría y supervisión de la CVC, además de lo dispuesto en la Ley 1474 de 2011

12. DERECHOS PATRIMONIALES Y DERECHOS DE AUTOR

Con base en el artículo 20 de la Ley 23 de 1982, modificado por el artículo 28 de la Ley 1450 de 2011, y con el artículo 10 de la Decisión Andina 351 de 1993, los derechos patrimoniales de los resultados que se deriven del presente contrato serán transferidos en su totalidad a favor de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC y los derechos morales serán reconocidos por parte de la Corporación al CONTRATISTA (Art. 30 Ley 23-1982). La CVC como titular de los DERECHOS DE AUTOR sobre el objeto materia del contrato, conserva el derecho exclusivo de autorizar o prohibir la reproducción, distribución pública de ejemplares o copias del material mediante la venta, arrendamiento o alquiler (Ley 23 de 1982, artículo 20 en concordancia con el artículo 12 – modificado por el art. 5 de la Ley 1520 de 2012- y con el artículo 30 de la misma Ley -Protección Jurídica del Derecho de Autor).

Santiago de Cali, a los **23 ABR. 2025**

Adriana P. Ramirez

ADRIANA PATRICIA RAMIREZ DELGADO
Directora de Gestión Ambiental

Realizó: Jordy Leonardo López P – Profesional de Apoyo. GIIT- DGA
Revisó: Betty Cecilia Gutierrez S. – Profesional de Apoyo GIIT – DGA
Orlando Barreto Agudelo – Coordinador GIIT- DGA.

[Handwritten signatures]

