ANEXO 1 - ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA

OBJETO: "INTERVENTORÍA PARA LA URGENCIA MANIFIESTA PARA LA ATENCIÓN DE LAS EMERGENCIAS VIALES REGISTRADAS: ENTRE EL PR 0+0000 Y EL PR 12+0000 DE LA VÍA 3702, SECTOR GUADUALEJO – PÁEZ (BELALCÁZAR), EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA."

1. DETALLE DEL PROYECTO AL CUAL SE REALIZARÁ LA INTERVENTORÍA

Objeto: "URGENCIA MANIFIESTA PARA LA ATENCIÓN DE LAS EMERGENCIAS VIALES REGISTRADAS: ENTRE EL PR 0+0000 Y EL PR 12+0000 DE LA VÍA 3702, SECTOR GUADUALEJO – PÁEZ (BELALCÁZAR), EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA."

Se realizará Interventoría a la obra, la cual corresponde a la rehabilitación y/o mantenimiento y/o mejoramiento a través de obras de infraestructura vial que permitan restablecer y mejorar la comunicación en el corredor nacional 3702 en los PR 0+0000 y el PR 12+0000, y en general, todas aquellas obras que permitan la transitabilidad por el corredor vial, estas comprenden las siguientes intervenciones las cuales no limitarán al futuro contratista de obra para el cumplimiento del alcance del contrato; entre las mismas se presenta la realización de Estudios y Diseños, así como la atención de emergencia en el marco de la Urgencia Manifiesta declarada a través de la Resolución No. 3043 del 04 de agosto de 2025. Igualmente, de acuerdo con los estudios y diseños definitivos deberá adelantar las gestiones correspondientes, elaborar y Ajustar el PAGA (Programa de Adaptación de la Guía de Manejo Ambiental) en caso de ser procedente, o adelantar todas aquellas actividades en cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable, así como dar cumplimiento a aquellos requerimientos que realicen las autoridades ambientales competentes.

Dentro de las principales actividades se contempla:

Recomendaciones técnicas

1. Estabilización y recuperación de la banca mediante obras de contención, corte de taludes y mejoramiento del sistema de drenaje.
2. Reconformación de la banca con material granular compactado en los puntos viables para habilitar tránsito restringido; canalización o desvío controlado del cauce del río mediante geobolsas o barreras; señalización y cerramiento de zonas afectadas para salvaguardar a los usuarios; construcción de muros de contención y pantallas con pilotes en áreas con pérdida total de soporte lateral; y estabilización de taludes erosionados mediante geomallas, vegetación o gaviones.
3. Reducción del impacto hidráulico del río Páez en las zonas de afectación de la infraestructura vial, mediante el manejo del cauce, construcción de disipadores de energía (como hexápodos).
4. Coordinación interinstitucional con entidades como la Gobernación del Cauca, municipios, Ejército Nacional y la UNGRD, para acciones conjuntas en infraestructura.
5. Evaluación de trazados alternos, priorizando aquellos con menor exposición a cuerpos hídricos y condiciones topográficas menos vulnerables."

Para la atención del presente anexo, EL FUTURO CONTRATISTA seleccionado deberá ejecutar las actividades técnicas de obra bajo el entendido de que se trata de una contratación en el marco de una urgencia manifiesta, lo que exige una respuesta inmediata, prioritaria y sin dilaciones. En este sentido, podrá ser necesario desarrollar de manera simultánea diferentes

frentes de trabajo, incluyendo, a modo de ejemplo, la elaboración o ajuste de estudios y diseños en paralelo con la ejecución de las obras. EL FUTURO CONTRATISTA deberá, además, contar con la capacidad operativa y el músculo financiero suficientes para garantizar la continuidad de las actividades sin traumatismos administrativos, aun cuando la disponibilidad de recursos dependa de desembolsos posteriores, de la tramitación de anticipos o pagos de actas parciales, si estos se solicitan. Adicionalmente deberá disponer la maquinaria que sea necesaria para atender la emergencia, aun cuando supere la mínima requerida.

El concepto "ACTUALIZACIÓN DE DISEÑOS" no se ajusta sólo a esta definición, sino que abarca la revisión y/o ajuste y/o actualización y/o modificación y/o incorporación y/u optimización y/o complementación y/o unificación y/o adaptación y/o adecuaciones necesarias y suficiente sobre los diseños y/o documentos existentes, para llevar a cabo el objeto del contrato. La definición del alcance definitivo de las obras se determinará, entre otras, con fundamento en los resultados que arroje la REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y/O ELABORACION DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO Y/O CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y/O DE OBRAS REQUERIDAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL que realice EL FUTURO CONTRATISTA de obra en el marco del desarrollo del contrato y de la disponibilidad de los recursos presupuestales.

Teniendo en cuenta lo anterior, el futuro contratista será responsable de proyectar y armonizar el desarrollo de las actividades contractuales bajo su responsabilidad, realizando las coordinaciones que sean requeridas con los demás Contratistas que ejecutan actividades en el corredor y procurando las medidas que faciliten las tareas a cargo de los diferentes actores

Previo a la construcción de las obras, el futuro contratista deberá tener en cuenta la Gestión social, predial, ambiental y sostenible, de conformidad con las actividades a realizar teniendo en cuenta los estudios y diseños definitivos, en el marco de lo cual deberá efectuar la gestión y/o adquisición predial necesaria.

En caso de requerirse, teniendo en cuenta el alcance del contrato, el futuro contratista deberá revisar la documentación existente como expedientes o permisos que se hayan emitido sobre la materia por parte de la Autoridad Ambiental y determinar si es necesario adelantar las consultas para el alcance del contrato o los permisos ambientales aplicables de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015.

En los casos que resultare aplicable, previo a la construcción de las obras, el futuro contratista, deberá obtener los permisos, autorizaciones y demás trámites ante las autoridades ambientales competentes para adelantar el desmonte y limpieza de zonas no boscosas, la remoción y disposición de materiales provenientes de dicho desmonte y limpieza, la remoción de tocones y raíces, la tala de árboles, el aprovechamiento forestal, etc., de conformidad con lo dispuesto en las especificaciones generales de construcción de carreteras, y de la legislación ambiental vigente. Igualmente, teniendo en cuenta que el alcance del contrato es para la atención de la emergencia, el futuro contratista deberá adelantar las consultas ante las autoridades ambientales competentes acerca de la necesidad o no de de obtener licencia, permisos o autorizaciones ambientales, de conformidad con lo establecido en el artículo 43 de la Ley 1682 de 2013 y el Decreto 1076 de 2015.

Así mismo, obtener los permisos de las autoridades ambientales competentes para adelantar el desmonte y limpieza de zonas no boscosas, la remoción y disposición de materiales provenientes de dicho desmonte y limpieza, la remoción de tocones y raíces, la tala de árboles, el aprovechamiento forestal, etc, de conformidad con lo dispuesto en las especificaciones generales de construcción de carreteras y de la legislación ambiental vigente.

El alcance del contrato son todas y cada una de las obras y actividades del alcance del proyecto que oferta el futuro contratista y que su valor no supera el Presupuesto Oficial. De manera

general se señalan algunas de las actividades a ejecutar en el contrato y que se especifican a continuación:

Revisión y/o Ajuste y/o Actualización y/o Modificación y/o Incorporación y/u Optimización y/o Complementación de los Estudios y Diseños a Fase III debidamente aprobados por la Interventoría.

A su vez, el proceso a realizar es de interventoría sobre el contrato de obra por el sistema de precios unitarios con ajustes, según las actividades establecidas en el Formulario de Presupuesto Oficial, de acuerdo con las especificaciones generales y particulares establecidas que se pagarán por ítems ejecutados en el periodo correspondiente a las actas parciales mensuales de obra.

Realizar las obras con base en el resultado de los estudios y diseños, y demás documentos del contrato, las intervenciones necesarias y suficientes para poder construir las obras del alcance del contrato, de acuerdo con lo establecido en el Apéndice B, así como las demás actividades que sean requeridas por el Instituto.

El futuro contratista deberá iniciar la ejecución de las obras y sus preliminares de obra desde la orden del inicio y el sentido de ejecución de estas será el que establezca el INVIAS, previa aprobación de la Interventoría, tales como movimiento de tierras; incluye la realización de cortes, terraplenes, excavaciones, rellenos, adecuación de botaderos, explotación de fuentes de materiales, entre otras.

En los puntos de inestabilidad deberá construir las correspondientes obras de estabilización, de acuerdo con los Estudios y Diseños, aplicando parámetros de optimización técnico-económica del contrato.

Actualización de los Estudios y Diseños, en caso de ser necesario, una vez aprobado por la Interventoría.

Los accesos a veredas o localidades que sean afectadas con la intervención que se realice en la vía y que se determinen en los estudios que debe realizar el futuro contratista de obra, además de los que establezca la autoridad ambiental. En todo caso, el futuro contratista debe corregir o dejar los accesos en las mismas o mejores condiciones a las preexistentes.

Estará a cargo del futuro contratista el mantenimiento de las vías de acceso a las fuentes de materiales, sin que esto genere gastos o mayores costos para la entidad ni retrasos para el inicio de las obras.

En caso de requerirse, el futuro contratista deberá realizar los diseños para que la entidad responsable de los servicios públicos realice las obras necesarias y así poder continuar con el proyecto; por lo que, la gestión de la reubicación de redes de servicios públicos y privados que por operaciones de ejecución de las obras del contrato se puedan ver afectadas, serán de su responsabilidad.

Asimismo, será responsabilidad del futuro contratista de obra: Ejecución de los planes de gestión predial, social y ambiental sostenible, observando siempre los principios de oportunidad y eficiencia para la debida ejecución de las obras que depende de los mismos.

Gestión y adquisición predial de las áreas requeridas para el proyecto.

Actualización de los diseños de las zonas de depósito y proponer, de conformidad con las necesidades del proyecto, zonas de depósitos de materiales alternativas.

El futuro contratista realizará el suministro e instalación y actualización de las vallas necesarias para la información del contrato, de acuerdo con la normatividad vigente.

Las vías de acceso, campamentos, puestos de control, botaderos, almacenes y demás instalaciones, infraestructuras o equipamientos necesarios, tanto durante el proceso constructivo, como durante el mantenimiento del tramo definido en el alcance del contrato para garantizar su correcto funcionamiento.

En su etapa de construcción y desmantelamiento (en caso de vías industriales) el futuro contratista deberá implementar programas de separación de residuos en la fuente y reutilización de materiales. Cuando estos apliquen, según especificaciones, el futuro contratista deberá entregar los certificados de disposición final, según el tipo de residuo para verificación por parte de la interventoría del proyecto e informe al gestor ambiental del mismo. En su ejecución deberá implementar el uso de tecnologías limpias y de desarrollo sostenible.

Las longitudes que se presentan en el proceso de obra deben ser consideradas únicamente como parámetros de referencia.

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El futuro contratista de obra se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación y/o elaboración que el futuro contratista de obra pretenda efectuar a los Estudios y Diseños, deberán ser tramitadas por el mismo Contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

Ejecutar y cumplir con las demás obligaciones contenidas en los pliegos, minuta del contrato y demás documentos que hagan parte de este.

Durante la ejecución del contrato, el Instituto podrá ordenar la realización de los Estudios y/o Diseños adicionales y/o complementarios que considere necesarios, para los sectores no intervenidos.

El futuro contratista deberá garantizar la no interrupción del tráfico por la vía actual, debido a las obras a realizar sobre los diferentes sectores del proyecto.

Acorde al plazo contractual, el futuro contratista deberá programar los frentes de intervención necesarios para atender el alcance del contrato.

15.1. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

14.1. Localización:

El sitio por intervenir se encuentra ubicado en el sector comprendido entre Guadualejo y Belalcazar zona del Páez Cauca, entre los PR 0+000 y el PR 12+000 del corredor nacional 3702. Así como también los posibles corredores temporales o las ubicaciones de las demás obras requeridas, en el Departamento de Cauca, para dar transitabilidad al corredor vial y restablecer la conectividad entre Guadualejo y Belalcazar zona del Páez Cauca.

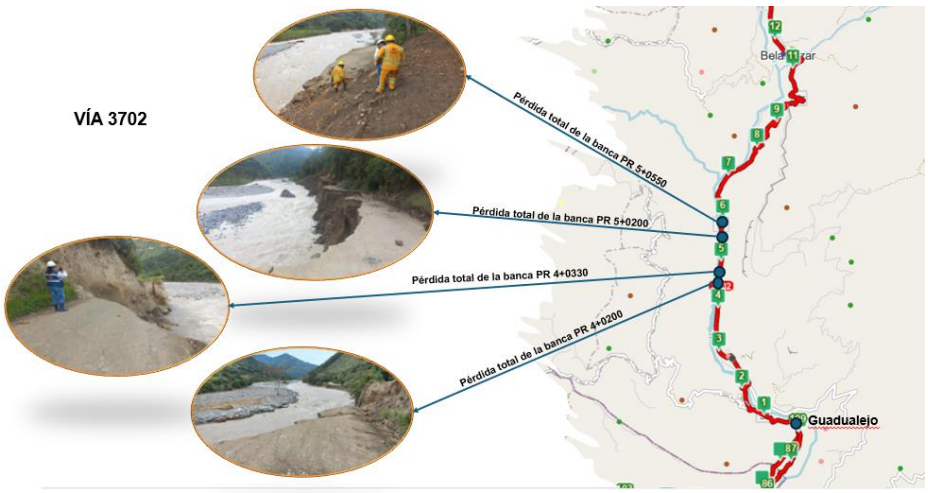
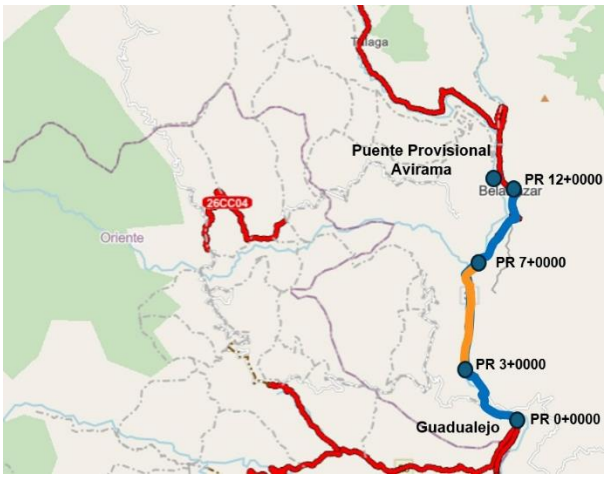


Ilustración. Localización del corredor entre los PR 0+000 y 12+000 - Guadualejo y Belalcazar zona del Páez Cauca RN 3702 – Fuente: Hermes Invias



Panorámica espacial de las afectaciones. Fuente: Mapa de Carreteras del INVIAS (Hermes).

15.2. . GEOLOGÍA REGIONAL

La estratigrafía se extrae por medio del trabajo realizado por el Servicio Geológico Colombiano (SGC) en el año 2015 titulado “MEMORIA EXPLICATIVA DEL MAPA GEOMORFOLÓGICO APLICADO A MOVIMIENTOS EN MASA ESC 1:100.000. PLANCHA 344 – TESALIA” junto con la memoria explicativa, además, se tiene el mapa del SGC de 2006 (Ilustración 1 e lustración 2).

14.1. Formación Saldaña (Js)

Renz en Trumpy (1943) y Nelson (1959, en Julivert, 1968), quienes proponen el nombre de Formación Post-Payandé para las rocas volcano-sedimentarias de edad jurásica, ubicadas en el Valle Superior del Magdalena. Posteriormente, Cediel et al. (1980, 1981) reemplazan este nombre por el de Formación Saldaña (SGC, 2002).

Su morfología es de montañas erosiónales bajas, cubiertas en su mayor parte por vegetación baja y pastos. Se reconoce en el núcleo del Anticlinal de Nátaga, al occidente de la población de Tesalia (G6), y por la carretera que desde el puente sobre el río Páez conduce a Nátaga (SGC, 2002).

Conformada por tobas de tipo vítreo a cristalino y líticas con algunas variaciones en su composición y textura. Su color más común es morado claro grisáceo y pardo rojizo cuando están meteorizadas.

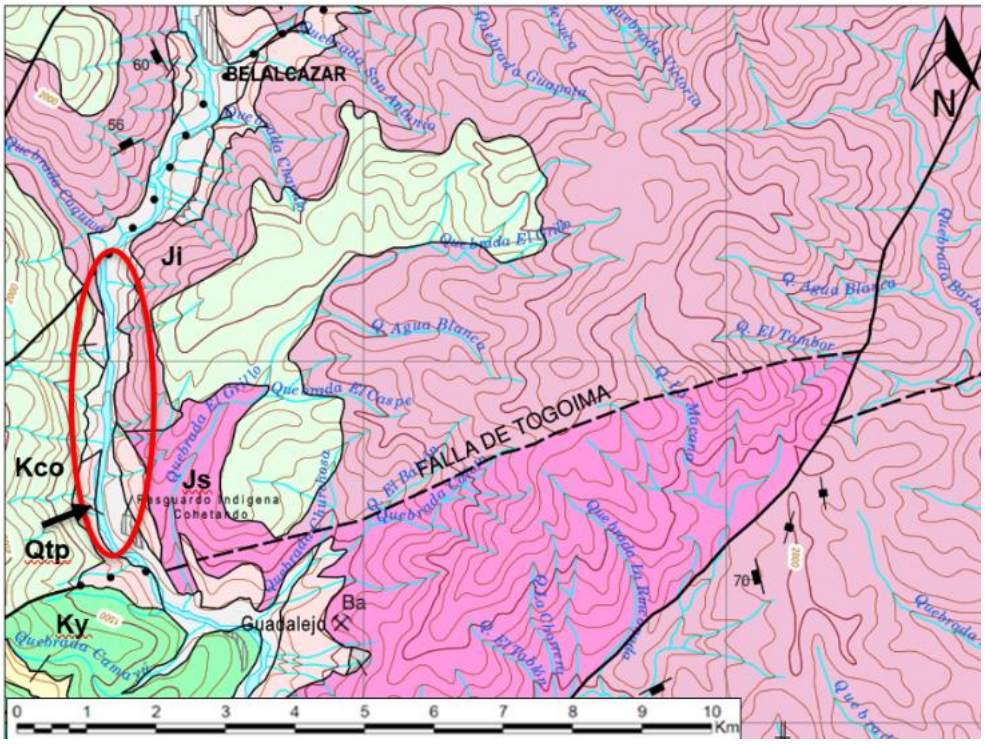
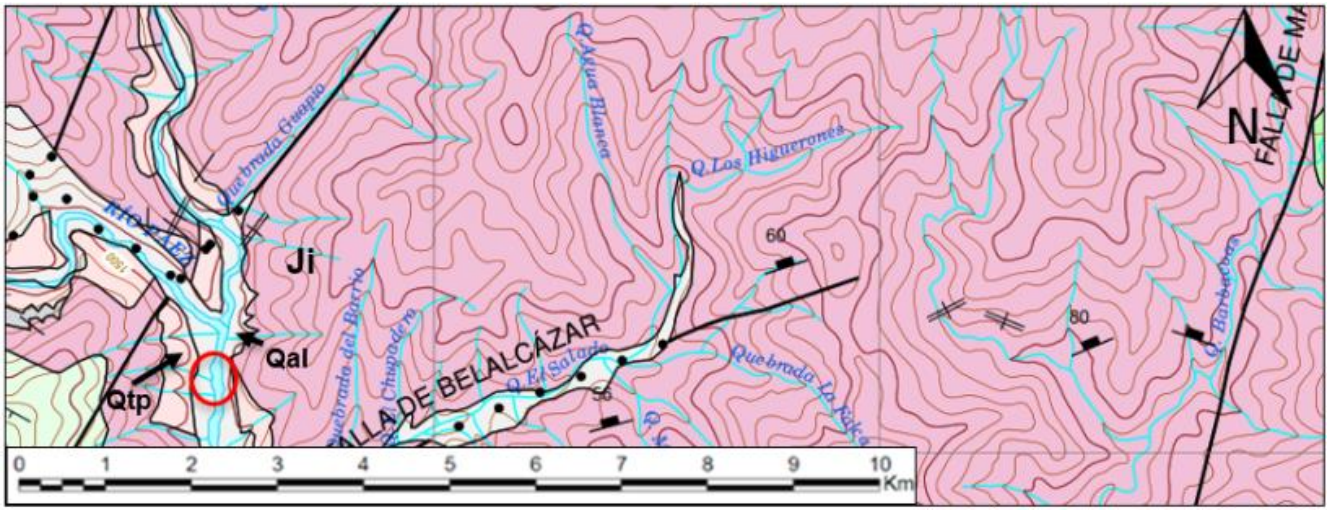


Ilustración Mapa geológico, círculo rojo en la imagen ubicación de la pérdida de banca entre el PR 3+0000 al PR 6+0000 en la vía 3702 (SGC,2006).



lustración Mapa geológico, círculo rojo en la imagen corresponde a la ubicación del puente afectado en los estribos en la vía Terciaria Avirama - La Muralla - Calderas. (SGC,2006).

14.2. Batolito de Ibagué (Ji)

Los primeros reportes de este intrusivo en la región del río Páez son los de Hubach & Alvarado (1932), quienes definen bajo el nombre de Batolito del Páez a un cuerpo intrusivo de composición granítica a granodiorítica expuesto en el flanco oriental de la Cordillera Central, al noroccidente de la cabecera del Municipio de La Plata, departamento del Huila. Velandia et al.

(1996) indican que debido a la continuidad geográfica y geológica y la contemporaneidad con las rocas correspondientes al Batolito de Ibagué se deben tratar como si fuera una sola unidad, y designarla bajo el nombre de esta última (SGC. 2002).

Geológicamente este cuerpo está limitado al oriente por la Falla de La Plata del Sistema de Fallas de Chusma que lo pone en contacto con volcano-sedimentitas de la Formación Saldaña y rocas sedimentarias de las formaciones Caballos, Hondita, Seca, Potrerillo y Doima y los grupos Olini y Chicoral. En algunos sectores este contacto fallado está cubierto por abanicos aluviales recientes (SGC, 2002).

Cuerpo de composición monzogranítica y cuarzomonzodiorítica dominante; localmente se encuentra atravesado por enjambres de diques de composición diorítica. Los minerales principales son cuarzo (23%), plagioclasa (39 %) y feldespato potásico (microclina y ortosa) (26%). El intrusivo es composicionalmente homogéneo; sin embargo, existen sectores donde se presentan enjambres de diques de color gris oscuro a verde oscuro y composición diorítica; su textura es fanerítica de grano muy fino a afanítica (SGC, 2015).

14.3. Formación Yaví (Ky)

Bernal et al. (1976) propusieron el nombre de esta unidad en la cuenca del Valle Superior del Magdalena, para referirse a una secuencia sedimentaria clástica que se encuentra intercalada entre las formaciones Caballos y Saldaña (SGC. 2002).

Conformada por una sucesión de capas gruesas de conglomerados intercaladas con arenitas, limolitas y lodolitas. Los conglomerados son polimícticos, matriz soportados, de tonos rojizos, crema y grises y están compuestos por guijos angulares a subredondeados hasta de 4 centímetros, que gradan hasta arenitas de grano medio a fino verdosas hacia el tope. Los guijos están compuestos por cuarzo lechoso, chert y fragmentos de rocas ígneas intrusivas y tobas probablemente de la Formación Saldaña.

14.4. Formación Coquiyú (Kco)

Afloran en el sector de la Muralla de Avirama, al oeste y suroeste del casco urbano del Municipio de Páez (Belalcázar) y Cohetando, en ambos flancos del río Páez; consta de 7 segmentos que se describen así: Segmento 1. Capas de biomicrita en el tope del segmento y limolitas calcáreas hacia la base; segmento 2. Lodolita calcárea de color gris rosado con intercalaciones de capas delgadas de caliza micrítica, segmento 3. Capas de caliza micrítica gris oscuro que resaltan en afloramiento por su mayor escarpe; hacia la base frecuentes concreciones que generalmente contienen fósiles de braquiopodos Lingula sp. E inocerámidos Sergipia sp. y Mytiloides subhercynicus sp, segmento 4. Capas de limolita calcárea intercalada con capas métricas de micrita que aumentan su espesor hacia el tope, segmento 5. Intercalaciones métricas de limolita y micrita con concreciones frecuentes, segmento 6. Shale negro con intercalaciones centimétricas de micrita, segmento 7. Chert negro con intercalaciones de lodolita calcárea y shale negro que forma escarpes escalonados.

14.5. Terrazas Pumícas (Qtp)

Morfológicamente, la unidad está representada por terrazas amplias, con alturas hasta de 40 metros, aptas para el cultivo de arroz, muy común en la región. Su distribución está restringida a los márgenes de los ríos Páez, Yaguará, Pedernal y Yaguaracito, pero su mayor exposición es en la margen norte del río Páez, en el área comprendida entre el casco urbano del Municipio de Tesalia y sus alrededores, hasta su desembocadura en el río Magdalena.

Esta unidad reposa discordantemente sobre rocas correspondientes a los grupos Chicoral y Olini y las formaciones Doima, Potrerillo, Seca, Hondita, Loma Gorda y Saldaña. En cuanto a su génesis, se asumen como resultado del depósito aluvial de los ríos Páez, Magdalena y

Yaguaracito a partir de la erosión de materiales volcánicos de abanicos (Qaa) o de flujos piroclásticos antiguos.

14.6. Depósitos aluviales (Qal)

Agrupan los sedimentos aluviales transportados como material de arrastre, ubicados en el cauce principal y las terrazas bajas de los ríos Magdalena, Páez, La Plata, Yaguará, Pedernal, Callejón, Pacarní, Yaguaracito, Macurí y las quebradas Guyubito, El Carbón y Motilón. El material que los compone en tamaño y composición es variado y depende de la dinámica de las corrientes y las unidades geológicas aflorantes en las cuencas que drenan.

15.3. Geología Estructural

El área correspondiente a la Plancha 344 Tesalia comprende la región sur occidental del valle superior del Magdalena y el borde oriental de la Cordillera Central. Ésta se encuentra repartida en dos regiones morfoestructurales limitadas por la Falla de La Plata, que se extiende del noreste al suroeste (Ilustración 3).

Para la zona de interés se trata de la región tectónica Cordillera Central que en su mayoría está constituida por rocas ígneas y metamórficas correspondientes al Batolito de Ibagué. El límite sur oriental de esta región está definido por la Falla de La Plata, que a su vez hace parte del Sistema de Chusma (Dixon, 1953). Este sistema permite el cabalgamiento de las rocas cristalinas pertenecientes a la Cordillera Central sobre la secuencia sedimentaria que aflora en el valle de río Magdalena (Ilustración 3).

La región se encuentra cruzada por numerosos lineamientos y fallas menores con dirección NW SE. También se encuentra visiblemente afectada por fallas de carácter regional con dirección NE - SW de las cuales se puede hacer la siguiente descripción:

Falla de Avirama: Estructura de carácter regional con dirección N40°E, con un componente principal de tipo normal, con un salto menor de 10 metros y una longitud total en la plancha de 22 km. La zona de brecha es angosta, y es menor de 100 m. Esta falla controla el cauce del río Calderitas en su parte norte.

Falla de Macama: Es una estructura regional que cruza la plancha desde el sector de Monserrate, al sur occidente del río Páez, hasta el sector de Los Caucanos, al norte de Riochiquito, su principal componente es rumbo-deslizante, y se le considera como de tipo dextral (CONSULTORIA COLOMBIANA, 1993). En la parte suroccidental, junto al caserío de Monserrate, se reconocen por lo menos dos trazos principales que se unen al norte de la población de Ricaurte y definen un área intermedia levantada por fenómenos de transpresión. Sobre la intersección de la falla con el río Páez se observaron algunas terrazas pumíticas basculadas por efecto de la falla, lo que indica una importante actividad neotectónica. Igualmente, en el carreteable a Monserrate se observa un fuerte basculamiento sobre las unidades litológicas expuestas.

Falla de Belalcázar: Corresponde a una gran falla de carácter normal (CONSULTORIA COLOMBIANA, 1993), que involucra rocas ígneas pertenecientes al Batolito de Ibagué, con una clara expresión morfológica representada por el alineamiento de la quebrada El Salado. Su dirección es N70°E y su longitud total es de 12 km. Por la carretera hacia El Boquerón se observan enjambres de diques pegmatíticos y venas de cuarzo rellenando fracturas.

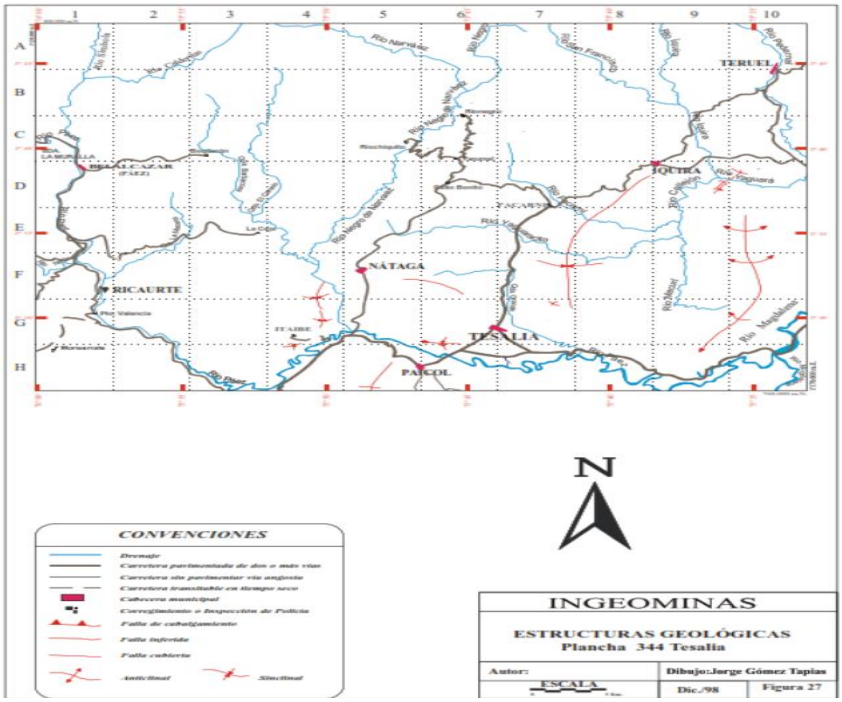


Ilustración. Estructuras geológicas de la plancha 344 Tesalia (SGC, 2002).

14.1. Geomorfología Regional

La estratigrafía se extrae por medio del trabajo realizado por el Servicio Geológico Colombiano (SGC) en el año 2015 titulado “MEMORIA EXPLICATIVA DEL MAPA GEOMORFOLÓGICO APLICADO A MOVIMIENTOS EN MASA ESC 1:100.000. PLANCHA 344 – TESALIA (Ilustración 4 e Ilustración 5).

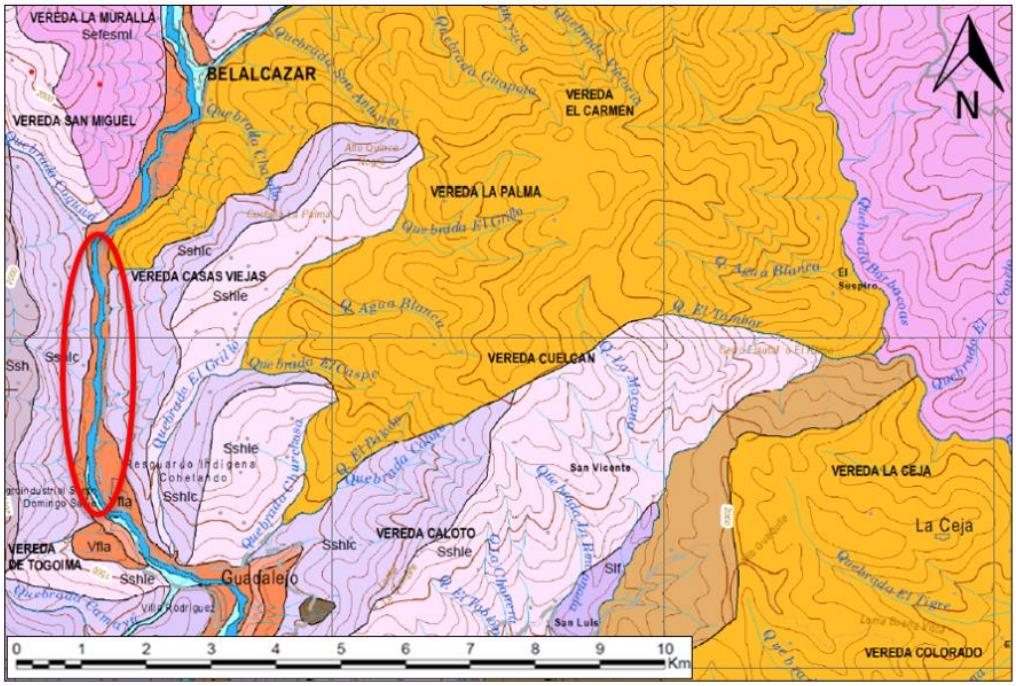


Ilustración. Mapa geomorfológico, círculo rojo en la imagen ubicación de la pérdida de banca entre el PR 3+0000 al PR 6+0000 en la vía 3702 (SGC,2015).

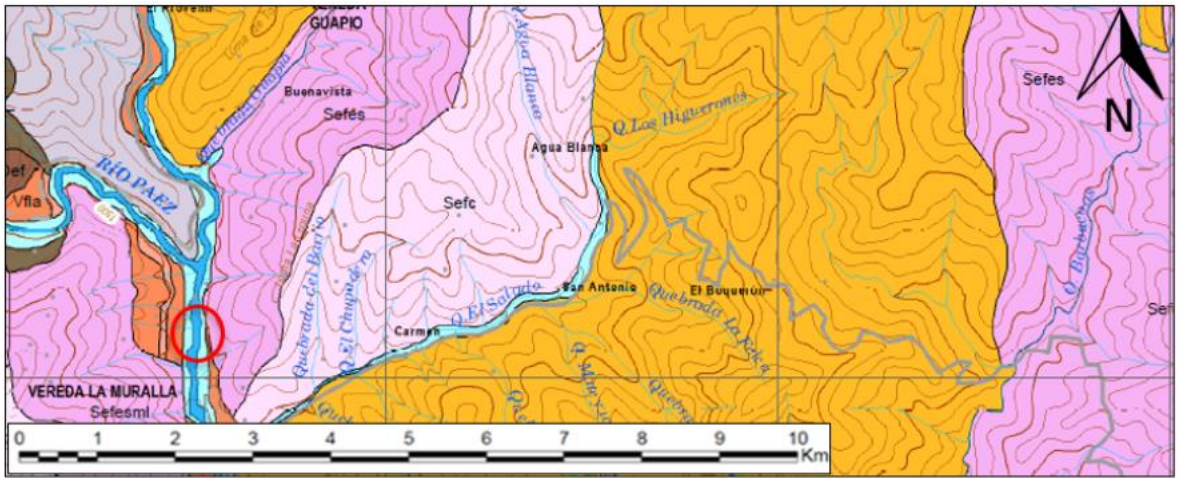


Ilustración. Mapa geomorfológico, círculo rojo en la imagen corresponde a la ubicación del puente afectado en los estribos en la vía Terciaria Avirama - La Muralla - Calderas. (SGC,2015).

La combinación de ambientes geomorfológicos y procesos sedimentarios (meteorización/erosión, transporte y sedimentación), ha dado la configuración actual de la zona, donde se identificaron tres (3) ambientes geomorfológicos: Estructural, volcánico y fluvial donde en el ambiente estructural se presentan las geoformas Ladera de contrapendiente de sierra homoclinal (Sshlc), Ladera estructural de sierra homoclinal (Sshle) y Espolón festoneado (sefes). En el ambiente Volcánico se presenta la geoforma Abanico volcánico aterrazado (Vfla) y en el ambiente fluvial se presenta la geoforma Cauce aluvial (Fca).

1.3.1.1. Ladera de contrapendiente de sierra homoclinal (Sshlc)

Superficie vertical a subvertical moderada a larga, de forma cóncava, escalonada, festoneada a irregular, con pendiente abrupta a escarpada, generada por estratos dispuestos en contra de la pendiente del terreno, relacionada a una estructura homoclinal.

Se distribuye principalmente en el sector oriental de la zona de estudio en franjas alargadas de dirección suroeste noreste asociadas a los niveles duros de roca.

1.3.1.2. Ladera estructural de sierra homoclinal (Sshle)

Superficie definida por la inclinación de los estratos a favor de la pendiente, de longitud corta a moderadamente larga, formas rectas a convexas y pendientes escarpadas a muy escarpadas, relacionada a una estructura homoclinal.

Esta unida tiene su mayor ocupación en el sector oriental del área de estudio donde forma franjas alargadas que siguen niveles rocosos, al igual que al sur oriente del municipio de Páez y en las veredas de Caloto, Casas viejas, Togoima y San Miguel.

1.3.1.3. Espolón festoneado (sefes)

Laderas y crestas simétricas de morfología alomada, cimas agudas, pendiente muy inclinada a muy abrupta, forma recta a cóncava, dispuestas perpendicularmente al rumbo de las estructuras geológicas definiendo salientes cortas y largas. La geoforma está constituida por la alternancia de niveles duros y blandos altamente disectados. Esta unidad se puede observar en varias franjas asociadas principalmente al batolito de Ibagué y en franjas paralelas a algunas de las fallas que afectan estas rocas en los municipios de Páez e Íquira.

1.3.1.4. Abanico volcánico aterrazado (Vfla)

Lóbulo alomado de aspecto tabular y plano a suavemente inclinado (2° - 3°), con escarpes de diferente altura. Localmente se localiza paralelo a los ríos a los cuales limita. Su génesis está asociada a la acumulación de productos volcánicos previamente depositados o generados durante la erupción, que han sido mezclados o removidos por cuerpos de aguas superficiales (lagos, ríos, lagunas o provenientes del derretimiento de hielo o nieve durante una erupción). Estos depósitos así acumulados van quedando elevados conforme la corriente hídrica va erosionando y recobrando su cauce. Esta unidad está ampliamente distribuida en la zona aledaña al río Páez donde se puede observar la acumulación de materiales volcánicos de diferentes eventos.

1.3.1.5. Cauce aluvial (Fca)

Canal de forma irregular excavado por erosión de las corrientes perennes o estacionales, dentro de macizos rocosos y/o sedimentos aluviales. Dependiendo de factores como pendiente, resistencia del lecho, carga de sedimentos y caudal, pueden persistir por grandes distancias. Los cauces rectos se restringen a valles estrechos en forma de V, generalmente relacionados al control estructural de fallas o diaclasas. Estos cauces cuando recorren grandes distancias pueden formar lagunas y rápidos. Cuando las corrientes fluyen en zonas semiplanas a planas (llanura aluvial), los cauces son de tipo meándrico o divagante, como producto del cambio súbito de la dirección del flujo. Dependiendo la cantidad de carga de sedimentos, la pendiente y caudal pueden llegar a formar sistemas anastomosados, trenzados, divergentes y otras unidades asociadas. Como es el caso de los ríos Páez, Magdalena, Yaguaracito, Pacarní, Callejón, Íquira y otras corrientes menores.

14.2. Amenaza Relativa Por Movimientos En Masa

Según la zonificación de amenaza por movimientos en masa de la plancha 344- Tesalia, escala 1:100.000 (SGC, 2015), el área de afectación se encuentra dentro de la categoría de amenaza media a alta (Ilustración 6 e Ilustración 7).

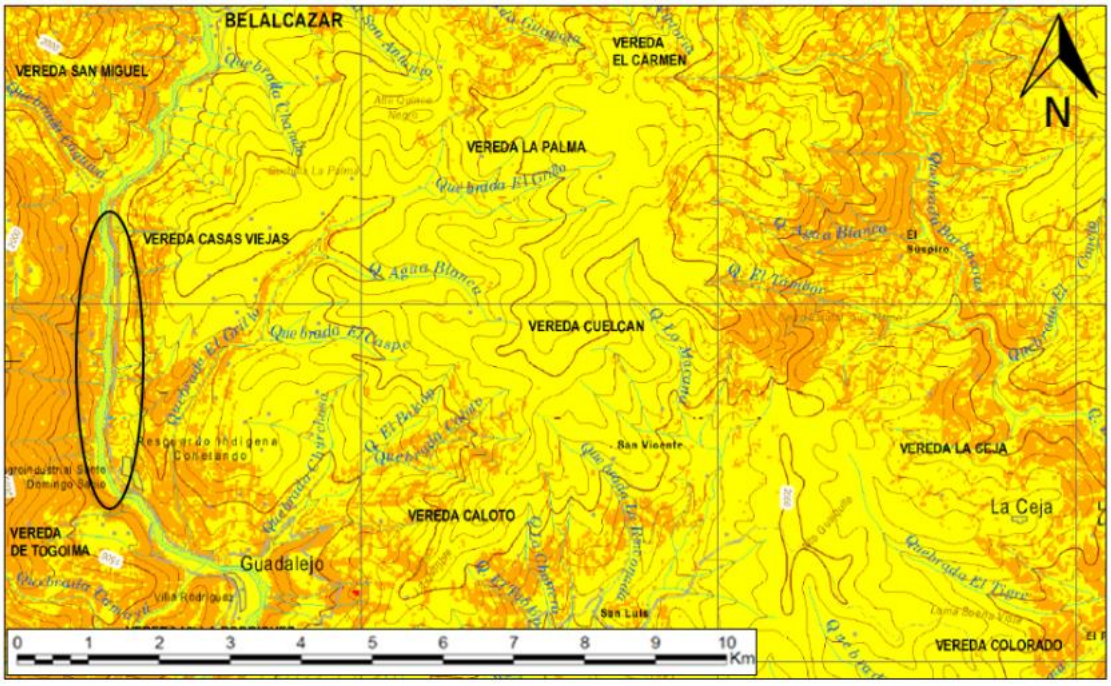


Ilustración. Mapa de amenaza relativa por movimientos en masa escala 1:100.000, plancha 344 - Tesalia. El círculo negro indica la ubicación de la pérdida de banca entre el PR 3+0000 al PR 6+0000 en la vía 3702 (SGC, 2014).

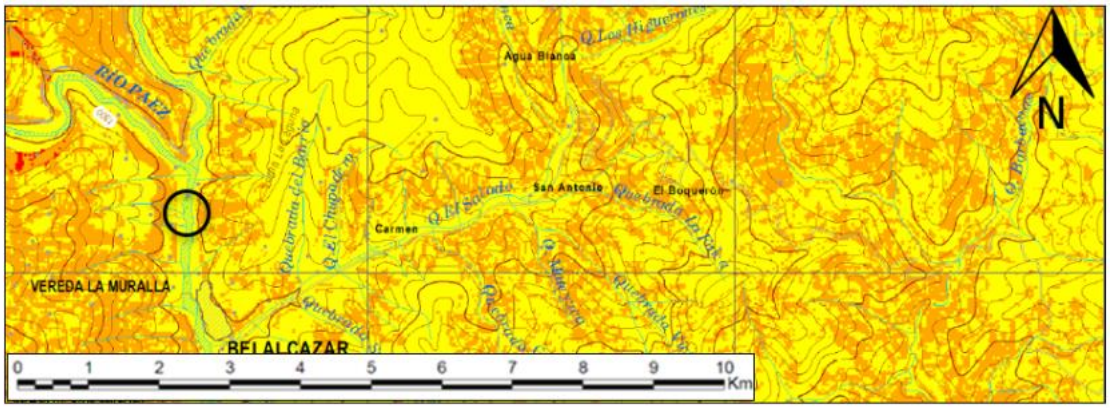


Ilustración Mapa de amenaza relativa por movimientos en masa escala 1:100.000, plancha 344 - Tesalia. El círculo negro indica la ubicación del puente afectado en los estribos en la vía Terciaria Avirama - La Muralla - Calderas. (SGC, 2014).

La categoría de amenaza media se encuentra en sectores con evidencia de inestabilidad en sus laderas y susceptibilidad a la generación de procesos erosivos de baja intensidad, se desarrolla generalmente en pendientes inclinadas a muy abruptas. En general las lluvias diarias máximas pueden estar entre 50 mm y 100 mm al norte y sector noroccidental de la zona y entre 100 a 150 mm en el sector oriental mientras que las precipitaciones medias anuales oscilan entre 2.000 mm y 3.000 mm, las aceleraciones máximas horizontales a nivel de roca se estiman entre 100 y 150 cm/s².

La lluvia es el detonante de mayor incidencia sobre la estabilidad de las laderas, dadas las altas precipitaciones y la evapotranspiración que favorecen la humedad de los suelos. En términos generales los daños asociados a los movimientos en masa son severos y pueden generar pérdidas de vidas humanas, destrucción total o parcial de viviendas, cultivos y/o de obras civiles.

La categoría de amenaza alta está asociada a zonas con susceptibilidad alta a los movimientos en masa o de laderas inestables que, debido a sus características geomorfológicas, geológicas, de composición de suelos y tipo de coberturas pueden ser afectadas por frecuentes movimientos en masa. En general las lluvias diarias máximas tienen valores medios que oscilan entre 150 mm y 200 mm y las precipitaciones medias anuales varían entre 1.000 mm y 3.000 mm. Los valores de la Aceleración máxima horizontal a nivel de roca para un periodo de retorno de 475 años presentan valores medios de contribución a los movimientos en masa entre 150 y 200 cm/s².

Los procesos predominantes en esta zona son los deslizamientos de tipo traslacional, la caída de rocas, los flujos de detritos y suelos y la formación de procesos erosivos. Esta categoría de amenaza se puede identificar en las márgenes del río Negro, margen derecha del río Páez (municipios de Páez e Inza). También se puede encontrar en las microcuencas de las quebradas Cuevas, La Venta y flanco oriental del anticlinal de Nátaga, en la vereda Nazareth, en las veredas Juancho, Tote, La Esperanza, Cerro Damitas al occidente de Iquira y en los flancos del anticlinal de la Hocha. En estas áreas se presentan procesos de erosión laminar y sobrepastoreo.

14.3. Amenazas geológicas e hidrológicas

La zona cubierta por la Plancha 344 Tesalia presenta un relieve y una actividad geológica altamente dinámica, lo que la hace vulnerable a fenómenos sísmicos, volcánicos, erosión y remoción en masa. Cerca del 80% del territorio ha sido intervenido por el ser humano, lo que ha alterado el equilibrio natural y acelerado los procesos de inestabilidad. Los eventos geológicos más comunes son los movimientos en masa, estrechamente ligados a la erosión,

mientras que los sismos, aunque menos frecuentes, tienen un alto potencial destructivo y afectan significativamente toda el área (Ilustración 8).

- Sismos: El departamento del Cauca presenta una alta actividad sísmica, lo que lo ubica dentro de las zonas de mayor riesgo sísmico del país, según la Red Sismológica Nacional. En el área de la Plancha 344 se han registrado múltiples eventos sísmicos, destacándose el ocurrido el 6 de junio de 1994 en el municipio de Páez, con una magnitud de 6,2 en la escala de Richter. Este sismo generó una liberación significativa de energía que desestabilizó suelos y rocas saturadas por lluvias, provocando numerosos deslizamientos en la cuenca alta del río Páez. Los daños se clasificaron en tres tipos: estructurales (afectando viviendas y obras civiles en varias poblaciones), por deslizamientos y flujos puntuales, y por flujos de escombros o avalanchas. Este evento resalta la amenaza latente de nuevos sismos de igual o mayor magnitud en la región, dada su activa dinámica neotectónica.
- Fenómenos de erosión y remoción en masa: En la zona montañosa de la Plancha 344, los fenómenos de remoción en masa, como deslizamientos y flujos de escombros, son frecuentes debido a la combinación de condiciones geológicas (rocas ígneas alteradas y suelos arcillosos del Batolito de Ibagué), climáticas (lluvias intensas), y antrópicas (deforestación, apertura antitécnica de vías, prácticas agrícolas inadecuadas y mal manejo del agua superficial).

El sismo del 6 de junio de 1994 desencadenó múltiples deslizamientos y flujos puntuales, afectando obras civiles y aproximadamente 100 km de vías, especialmente en la vía Pacarní–Tesalia y en la vereda El Hato, donde se registraron caídas de bloques que dañaron el acueducto veredal.

Además, este evento generó un flujo de escombros o avalancha en la cuenca del río Páez, producto del desprendimiento masivo de suelo, árboles y rocas, que formaron una masa viscosa de lodo y escombros. Esta descendió por los valles aluviales, arrasando infraestructuras y causando graves pérdidas humanas y materiales, especialmente en Belalcázar, Cohetando y caseríos cercanos.

También se identifican procesos de socavación lateral en ríos como el Páez, Negro de Narváez, Pedernal y Yaguará, especialmente cuando atraviesan depósitos aluviales no consolidados, como ocurre en sectores cercanos a Itaibe y Tesalia. Estos procesos representan una amenaza constante para la infraestructura ubicada en márgenes fluviales.

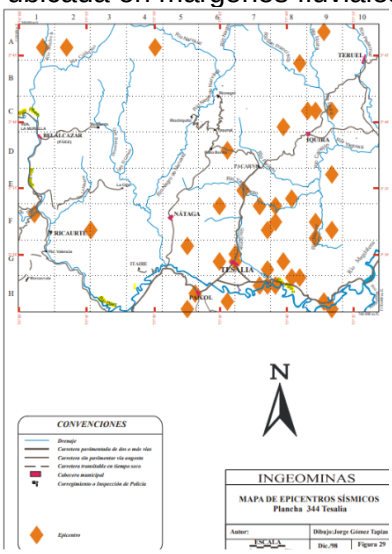


Ilustración Mapa de epicentros sísmicos de la plancha 344 Tesalia (SGC, 2002).

2. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR DE LA INTERVENTORÍA

Las actividades que deberá cumplir el interventor seleccionado para el proyecto de infraestructura son las concernientes al objeto de la **"INTERVENTORÍA PARA LA URGENCIA MANIFIESTA PARA LA ATENCIÓN DE LAS EMERGENCIAS VIALES REGISTRADAS: ENTRE EL PR 0+0000 Y EL PR 12+0000 DE LA VÍA 3702, SECTOR GUADUALEJO – PÁEZ (BELALCÁZAR), EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA".**

Dentro de las referidas, se tiene: revisar todos los documentos contractuales del Contrato de Obra producto de la Urgencia Manifiesta del cual se deriva el futuro proceso de Interventoría, para lo cual se deberá tener en cuenta el Manual de Interventoría vigente de la Entidad.

Las mediciones de las cantidades de obra realmente ejecutadas y aprobadas por la Interventoría son de exclusiva responsabilidad del futuro contratista de Obra y del Interventor seleccionado. Estas mediciones deben desarrollarse detalladamente y servirán como soporte a la respectiva Pre-acta y Acta Recibo Parcial de Obra, información que será incluida en los respectivos informes de Interventoría.

El contenido y características de los informes mensuales debe ser de acuerdo con lo establecido en el Manual de Interventoría vigente, no obstante, lo anterior, la interventoría se obliga a presentar los informes que requiera el INVIAS.

Para cumplir con el objeto y metas contractuales, las actividades que ejecutará el INTERVENTOR seleccionado están establecidas en el Manual de Interventoría vigente, o el que lo modifique o lo sustituya del Instituto Nacional de Vías.

Sin limitarse a lo anterior, el interventor seleccionado debe cumplir sus obligaciones derivadas de la Ley 80 de 1993 y 1474 de 2011.

3. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del fututo contrato es hasta el 31 de diciembre del 2025.

4. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL DEL INTERVENTOR

Para analizar la información del personal del interventor, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Los soportes académicos y de experiencia de los perfiles que están descritos en el Anexo Técnico serán verificados por la Entidad.

b) Si el interventor seleccionado ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100% de la dedicación requerida para el futuro proceso de contratación.

c) El interventor seleccionado deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión, de conformidad con lo señalado en el anexo técnico. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con los regulado en el artículo 18 del Decreto 2106 de 2019.

d) Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e) En la determinación de la experiencia y la formación académica de los profesionales se aplicará la equivalencia detallada en la Matriz 3 y los lineamientos de esta.

f) La Entidad aplicará las equivalencias mencionadas en la Matriz 3 para verificar el grupo de profesionales que el interventor seleccionado relacione, específicamente, para acreditar las exigencias mínimas previstas.

g) La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al interventor los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del contrato, en el caso en el cual sea establecido un valor de honorarios de referencia.

h) El interventor seleccionado se obliga a que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera, indistintamente de la dedicación que estos ostenten, so pena de aplicar las sanciones contractuales.

i) La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier contratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve a mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

El personal relacionado será contratado por el Interventor seleccionado y su costo debe incluirse dentro de la estructura de costos de la oferta, que fue definida al presentar la cotización en el "Formulario No. 1 presupuesto estimado".

15.1. Personal requerido

- Un (1) Director de Interventoría.
- Un (1) Ingenieros Residentes de Interventoría.
- Un (1) Especialista en Geología y/o Geotecnia.

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
1	**1**	**DIRECTOR DE INTERVENTORÍA**	Título profesional de Ingeniero Civil y/o de Ingeniero de Transportes y Vías. Con matrícula profesional vigente	N.A.	No menor de ocho (8) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del presente proceso de contratación.	Mínimo seis (6) años acumulada, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y hasta la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos: • Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o profesional y/o como contratista de prestación de servicios, siempre y cuando se haya desempeñado en

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
						actividades relacionadas con OBRA CIVIL EN VÍAS. • Ejercicio profesional en la empresa privada, como director de obra y/o director de interventoría, de proyectos relacionados con OBRA CIVIL EN VÍAS.
2	**1**	**INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORÍA**	Título profesional vigente de Ingeniero Civil y/o de Transportes y Vías. Con matrícula profesional vigente.	N.A.	No menor de seis (6) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del presente proceso de contratación.	Mínimo cuatro (4) años acumulada, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y hasta la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos: • Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o profesional y/o como contratista de prestación de servicios, siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas con OBRA CIVIL EN VIAS. • Ejercicio profesional en la empresa privada, como ingeniero residente de obra y/o residente de interventoría, de proyectos relacionados con OBRA CIVIL EN VIAS
3	**1**	**ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA Y/O GEOTECNIA**	Título Profesional de Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Transportes y Vías y/o Geólogo. Con matrícula profesional vigente cuando aplique.	Título de posgrado en Geotecnia y/o Estabilidad de Taludes y/o Vías Terrestres. **Nota:** No se aceptarán estudios de tipo:	No menor de ocho (8) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del presente proceso de contratación.	Mínimo tres (3) años de experiencia específica acumulada, dentro del período comprendido entre la fecha de graduación del posgrado, y la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en: ejercicio profesional como especialista Geología y/o Geotecnia en proyectos de Obra CIVIL EN VÍAS (obra y/o Interventoría).

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
				diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.		

15.2. Personal adicional requerido

El personal adicional es el siguiente:

- Un (1) Ingeniero Residente 2 de Interventoría.
- Un (1) Ingeniero Auxiliar de Interventoría.
- Un (1) Profesional Social.
- Un (1) Profesional Ambiental.
- Un (1) Profesional de Sostenibilidad
- Un (1) Profesional Técnico Predial
- Un (1) Profesional Jurídico Predial
- Un (1) Profesional SST
- Un (1) Profesional Valuatorio
- Un (1) Abogado
- Un (1) Profesional de Aseguramiento o Gestión de la Calidad
- Un (1) Auditor de calidad
- Un (1) Especialista en Pavimentos y/o Vías.
- Un (1) Especialista en Estructuras.
- Un (1) Especialista Ambiental.
- Un (1) Especialista en Hidráulica y/o Hidrología.
- Un (1) Especialista en Diseño Geométrico.

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
4	**1**	**INGENIERO AUXILIAR DE INTERVENTORÍA**	Título profesional vigente de Ingeniero Civil y/o de Transportes y Vías. Con matrícula profesional vigente.	N.A.	N.A.	N.A.
5	**1**	**INGENIERO RESIDENTE 2 DE INTERVENTORÍA**	Título profesional vigente de Ingeniero Civil	N.A.	No menor de seis (6) años, contados a	Mínimo cuatro (4) años acumulada, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
			y/o de Transportes y Vías. Con matrícula profesional vigente.		partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del presente proceso de contratación.	profesional y hasta la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos: • Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o profesional y/o como contratista de prestación de servicios, siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas con OBRA CIVIL EN VIAS. • Ejercicio profesional en la empresa privada, como ingeniero residente de obra y/o residente de interventoría, de proyectos relacionados con OBRA CIVIL EN VIAS
6		**PROFESIONAL SOCIAL**	Título Profesional de Ciencia Sociales y Humanas en: Trabajo social y/o Psicología social y/o Antropología y/o Sociología y/o Psicología y/o Comunicación Social.	N.A.	No menor de cuatro (4) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de contratación.	Mínimo tres (3) años acumulada, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y hasta la fecha de cierre del plazo del presente proceso de contratación, con experiencia en trabajo con comunidades, o procesos de consultas previas, conocimiento en gestión socio predial, o en proyectos de infraestructura de transporte.

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
7		**PROFESIONAL AMBIENTAL**	Título Profesional de Ingeniería Ambiental y/o Sanitaria y/o Forestal y/o Ingeniera de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental y/o Ingeniería de Minas y/o Ingeniería Agrícola y/o Administración Ambiental y/o Biología y/o Ecología. Con matrícula profesional vigente cuando aplique	N. A	No menor de seis (6) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de contratación.	Mínimo tres (3) años acumulada, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y hasta la fecha de cierre del plazo del presente proceso de contratación, con experiencia en proyectos de infraestructura de transporte.
8		**PROFESIONAL DE SOSTENIBILIDAD**	Título profesional en Ing. Ambiental o afines; Ing. Forestal; Ing. Civil o afines; Ing. Sanitario; Adm. Ambiental; Ing. Agrícola; Biología; Geología, Trabajo Social; Antropología; Sociología; Psicología; Ciencias Políticas, Derecho, Arquitecto,	N.A.	No menor de Seis (6) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de contratación	Mínimo Dos (2) años, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y hasta la fecha de cierre del plazo del presente proceso de contratación, en proyectos de infraestructura de transporte en el componente de sostenibilidad.

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
			ciencias ambientales. Con matrícula profesional vigente cuando aplique			
9		**PROFESIONAL TÉCNICO PREDIAL**	Título profesional como Ingeniero Civil, Catastral y/o Topográfico, Deberá acreditar matricula profesional vigente.	N/A	No menor de cuatro (4) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente proceso de contratación.	No menor de tres (3) años, en adquisición de inmuebles por utilidad pública
10		**PROFESIONAL JURÍDICO PREDIAL**	Abogado del núcleo básico de conocimiento en Derecho y afines Deberá acreditar matricula profesional vigente.	Título de Especialización y/o Postgrado y/o Maestría y/o Doctorado en derecho civil o áreas afines, derechos administrativos o afines, derecho urbanístico o afines Nota: No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado	No menor de cinco (5) años, contados a partir de la terminación del pensum académico y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de contratación.	No menor de (3) años, en adquisición de inmuebles por utilidad pública

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
11		**PROFESIONAL SST**	Título profesional con Matrícula profesional vigente como Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo.	N.A.	No menor de cuatro (4) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del presente proceso de contratación.	Mínimo tres (3) años de experiencia específica acumulada, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y hasta la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en la en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos: • Ejercicio en entidades oficiales como profesional o analista del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o profesional y/o como contratista de prestación de servicios, siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas con OBRA CIVIL EN VÍAS. • Ejercicio profesional en la empresa privada, como Analista o profesional en SST, de proyectos relacionados con OBRA CIVIL EN VÍAS.
12		**PROFESIONAL VALUATORIO**	Título profesional en Ingeniería Civil, Catastral, Transporte y vías del núcleo básico de conocimiento de Ingeniería Civil y afines, Título profesional en	Título de Especialización y/o Postgrado y/o Maestría y/o Doctorado en avalúos o áreas afines Nota: No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario	No menor de cinco (5) años, contados a partir de la terminación del pensum académico y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de contratación.	No menor de (3) años, en adquisición de inmuebles por utilidad pública

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
			Arquitectura del núcleo básico de conocimiento de Arquitectura, título profesional de Economía del núcleo básico de conocimiento de Economía, título profesional en Contaduría ó afines del núcleo básico de conocimiento en Contaduría, Título profesional en Administración de empresas ó afines del núcleo básico de conocimiento en Administración, Título profesional en Agronomía ó afines del Núcleo básico de conocimiento en Agronomía. Con matrícula profesional vigente cuando aplique.	como un estudio de posgrado		

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
13		**ABOGADO**	Título profesional en Derecho, con Matrícula profesional vigente de abogado.	N.A.	No menor de seis (6) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del presente proceso de contratación.	Mínimo dos (2) años acumulada, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y hasta la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en cualquiera de las siguientes opciones o mediante la suma de las dos: • Ejercicio en entidades oficiales como profesional del nivel ejecutivo y/o asesor y/o directivo y/o profesional y/o como contratista de prestación de servicios, siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas con OBRA CIVIL EN VÍAS. • Ejercicio profesional en la empresa privada, como abogado, de proyectos relacionados con OBRA CIVIL EN VÍAS.
14		**PROFESIONAL DE ASEGURAMIENTO O GESTIÓN DE CALIDAD**	Título profesional de Ingeniero civil y/o ramas afines a la ingeniería. Con matrícula profesional vigente.	Título de posgrado en sistemas de gestión de la calidad ó auditor interno en NTC ISO 9001:2015 ó auditor integral.	No menor de seis (6) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del presente proceso de contratación	Mínimo dos (2) años de experiencia específica acumulada, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y hasta la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en la implementación de sistemas de calidad en empresas de ingeniería vial.
15		**AUDITOR DE CALIDAD**	Título profesional de	Título de posgrado en	No menor de seis (6)	Mínimo dos (2) años de experiencia específica

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
			Ingeniero civil y/o ramas afines a la ingeniería. Con matrícula profesional vigente.	sistemas de gestión de la calidad ó auditor interno en NTC ISO 9001:2015 ó auditor integral.	años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del presente proceso de contratación.	acumulada, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y hasta la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en la implementación de sistemas de calidad en empresas de ingeniería vial.
16		**ESPECIALISTA EN VÍAS Y/O PAVIMENTOS**	Título Profesional de Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Transportes y Vías. Con matrícula profesional vigente.	Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas: mínimo título de especialista en Geotecnia Vial y/o Pavimentos y/o Vías Terrestres. **Nota:** No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.	No menor de ocho (8) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del presente proceso de contratación.	Mínimo tres (3) años de experiencia específica acumulada, dentro del período comprendido entre la fecha de graduación del posgrado, y la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en: ejercicio profesional como especialista en vías y/o pavimentos en proyectos de OBRA CIVIL EN VÍAS (obra y/o Interventoría).
17		**ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS**	Título Profesional de Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Transportes y Vías. Con matrícula profesional vigente.	Título de posgrado en Estructuras. **Nota:** No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un	No menor de ocho (8) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del	Mínimo tres (3) años de experiencia específica acumulada, dentro del período comprendido entre la fecha de graduación del posgrado, y la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en: ejercicio profesional como especialista en Estructuras en proyectos

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
				estudio de posgrado.	presente proceso de contratación.	de OBRA CIVIL EN VÍAS (obra y/o Interventoría).
18		**ESPECIALISTA AMBIENTAL**	Título Profesional de Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Transportes y Vías. Con matrícula profesional vigente.	Título de posgrado en Medio Ambiente. **Nota:** No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.	No menor de ocho (8) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del presente proceso de contratación.	Mínimo tres (3) años de experiencia específica acumulada, dentro del período comprendido entre la fecha de graduación del posgrado, y la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en: ejercicio profesional como especialista Ambiental en proyectos de OBRA CIVIL EN VÍAS (obra y/o Interventoría).
19		**ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA**	Título Profesional de Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Transportes y Vías. Con matrícula profesional vigente.	Título de posgrado en Hidrología y/o Hidráulica. **Nota:** No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.	No menor de ocho (8) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del presente proceso de contratación.	Mínimo tres (3) años de experiencia específica acumulada, dentro del período comprendido entre la fecha de graduación del posgrado, y la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en: ejercicio profesional como especialista en Hidráulica y/o Hidrología en proyectos de OBRA CIVIL EN VÍAS (obra y/o Interventoría).
20		**ESPECIALISTA EN DISEÑO GEOMÉTRICO**	Título Profesional de Ingeniero Civil y/o Ingeniero de Transportes y Vías. Con matrícula profesional vigente.	Título de posgrado en Tránsito y/o Pavimentos y/o Vías Terrestres. Nota: No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario	No menor de ocho (8) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del presente	Mínimo tres (3) años de experiencia específica acumulada, dentro del período comprendido entre la fecha de graduación del posgrado, y la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en: ejercicio profesional como especialista en Diseño Geométrico en proyectos de Obra CIVIL

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
				como un estudio de posgrado.	proceso de contratación.	EN VÍAS (obra y/o Interventoría).

Nota 1: En aras de implementar la generación de primer empleo, el personal un (1) Ingeniero Auxiliar de Interventoría, no deberán registrar afiliación o cotización al sistema integral de seguridad social como trabajador dependiente de empresas a fines al área de estudio, posterior a la fecha de graduación. Para ello el interventor seleccionado y/o gestor deberá verificar en el Historial Laboral emitido por los sistemas generales de pensiones y/o en las plataformas de Registro único de afiliados (RUAF).

Nota 2: Los perfiles que aplican al primer empleo, descritos en la nota 1 anterior, deberán acreditar su condición en los términos de ley del área de estudio, al igual que deberá contar con nacionalidad colombiana y tener un rango de edad entre los 20 y 30 años.

Los costos de la Interventoría podrán estar dentro de los siguientes rangos, los cuales no incluyen el posible valor de prima técnica regional. Dichos valores se presentan como guía o referencia para la estructuración de la cotización por parte de los interesados en la invitación:

RECURSO	Límite	
	Inferior	Superior
Director de Interventoría	$ 7.893.000,00	$ 8.058.000,00
Ingeniero Residente de Interventoría	$ 6.131.000,00	$ 6.291.000,00
Ingeniero Auxiliar de Interventoría	$ 3.989.000,00	$ 4.162.000,00
Especialista Ambiental	$ 7.309.000,00	$ 7.474.000,00
Especialista en Geología y/o Geotecnia	$ 7.309.000,00	$ 7.474.000,00
Especialista en Pavimentos y/o Vías	$ 7.309.000,00	$ 7.474.000,00
Especialista en Estructuras	$ 7.309.000,00	$ 7.474.000,00
Especialista en Hidráulica e Hidrología	$ 7.309.000,00	$ 7.474.000,00
Especialista en Diseño Geométrico	$ 7.309.000,00	$ 7.474.000,00
Profesional Social	$ 4.500.000,00	$ 4.670.000,00
Profesional Ambiental	$ 4.500.000,00	$ 4.670.000,00
Profesional en Sostenibilidad	$ 4.500.000,00	$ 4.670.000,00
Profesional Técnico Predial	$ 4.500.000,00	$ 4.670.000,00
Profesional Jurídico Predial	$ 4.500.000,00	$ 4.670.000,00
Profesional Valuatorio	$ 4.500.000,00	$ 4.670.000,00
Profesional de Aseguramiento o Gestión de la Calidad	$ 4.500.000,00	$ 4.670.000,00
Profesional SST	$ 4.500.000,00	$ 4.670.000,00
Auditor de calidad	$ 4.500.000,00	$ 4.670.000,00
Abogado	$ 6.131.000,00	$ 6.291.000,00
Inspector	$ 2.494.000,00	$ 2.529.000,00
Topógrafo Inspector	$ 2.622.000,00	$ 2.655.000,00
Laboratorista Inspector	$ 2.622.000,00	$ 2.655.000,00
Cadenero	$ 1.500.000,00	$ 1.514.000,00
Secretaria y/o Técnico administrativo	$ 1.449.000,00	$ 1.462.000,00
Conductor	$ 1.500.000,00	$ 1.514.000,00
Viáticos Director y/o Especialistas	$ 219.000,00	$ 236.000,00

RECURSO	Límite	
	Inferior	Superior
Vehículo tipo campero ó camioneta (incluye peajes y combustible) y cuyo modelo sea hasta diez (10) años anteriores al año de suscripción del contrato.	$ 5.196.000,00	$ 5.380.000,00
Equipo completo de topografía	$ 2.431.000,00	$ 2.552.000,00
Ensayos de laboratorios de suelos, pavimentos y concretos	$ 2.426.000,00	$ 2.546.000,00
Oficina/Campamento (incluye dotación y servicios públicos)	$ 1.552.000,00	$ 1.724.000,00
Transportes aéreos y/o terrestres (incluye peajes y combustible)	$ 2.161.000,00	$ 2.340.000,00
Edición de informes, papelería, reproducción de documentos, planos, fotografías, videos, etc.	$ 782.000,00	$ 868.000,00
Comunicaciones (telefonía fija y/o celular, fax, correo, internet, etc)	$ 782.000,00	$ 868.000,00

7.3 Maquinaria y condiciones técnicas vinculadas al proyecto para seguimiento o implementación del Interventor

El futuro interventor deberá verificar que el futuro contratista de obra mantenga en las condiciones requeridas y/o ofertadas en los distintos frentes de obra la maquinaria vinculada al proyecto, en niveles óptimos y cumpliendo con lo requerido por la Entidad.

5. SEGUIMIENTO POR PARTE DEL INTERVENTOR

El cotizante como parte de su seguimiento debe realizar informes de forma periódica para constatar las gestiones realizadas en cada uno de sus componentes que como mínimo contengan la siguiente información, según corresponda y/o aplique, en los términos consignados en el Manual de Interventoría INVIAS vigente, Plan de Cargas, Apéndices del Proyecto.

OTRAS DISPOSICIONES

15.1. REQUERIMIENTOS ESPECIALES DE EJECUCION.

El Ingeniero residente y demás personal de dedicación completa para la interventoría del proyecto debe residir en el lugar de ejecución de la obra, durante la ejecución de esta, so pena de incurrir en el incumplimiento de las obligaciones, con las consecuentes sanciones contractuales.

El personal de Interventoría irá siendo vinculado a medida que se requiera su utilización en el proyecto, así como los demás recursos de Interventoría (Vehículos, equipos de topografía, laboratorios, etc.), lo cual debe ser aprobado por el Supervisor de Contrato de Interventoría de INVÍAS, a través de la respectiva unidad ejecutora. El INVÍAS se reserva el derecho, previa motivación de solicitar el cambio del personal de Interventoría.

La utilización de los recursos de Interventoría deberá programarse de acuerdo con las disponibilidades presupuestales anuales del Contrato.

Los Especialistas que participen de tiempo parcial en la Interventoría del proyecto deben presentar una declaración juramentada de que su dedicación total en los diferentes proyectos en que participa no supera el 100 %.

Los siguientes requerimientos son igualmente exigibles a la Interventoría:

El Interventor seleccionado propenderá, en aquellos contratos cuyo alcance contemple la construcción y/o mejoramiento de vías, por el desarrollo de intervenciones en frentes continuos de obra de manera que queden terminados sin dejar obras inconclusas, ni broches que representen discontinuidades; en casos excepcionales en que sea necesario atender frentes

discontinuos, dicha condición deberá estar plenamente justificada por el futuro contratista, avalada por el interventor seleccionado y aprobada por el supervisor del Instituto.

El futuro contratista y el interventor seleccionado son responsables de la adecuada programación de las obras dentro de los recursos presupuestales disponibles del contrato y serán responsables en caso de que finalizado el contrato queden obras inconclusas, tales como puentes, muros de contención, obras de arte, estructuras de pavimento, etc. En tal caso, no se pagarán suministros, ni materiales, ni obras que no estén cumpliendo la función para la cual fueron diseñadas (ejemplo: bases en contacto directo con los vehículos).

Para los proyectos de mejoramiento y construcción o proyectos de mejoramiento, se determinará un valor del contrato destinado al mantenimiento preventivo del corredor vial pavimentado existente, una vez impartida la orden de iniciación, y con base en la evaluación técnica que realicen el futuro contratista, el interventor seleccionado y el supervisor de INVIAS, de manera que corresponda a un monto estrictamente necesario para dicho mantenimiento, sin que se afecte la financiación de las principales obras objeto del mejoramiento y/o construcción del alcance del contrato.

Durante la ejecución del Contrato el futuro contratista está obligado a atender las emergencias que se presenten y a garantizar la transitabilidad, movilidad y la seguridad vial en el corredor vial objeto del contrato. Le corresponderá al Interventor vigilar y controlar las emergencias que se puedan presentar en los sitios que se encuentren dentro del objeto del contrato, las cuales deberán ser atendidas por el futuro contratista de Obra, para lo cual el Interventor seleccionado definirá el tipo de intervención a ejecutarse y le solicitará por escrito al Contratista de Obra su ejecución, así mismo estará a cargo del Interventor seleccionado que se cumplan los protocolos de seguridad en el momento de que el futuro contratista vaya a atender la emergencia.

El Interventor seleccionado acepta el Manual de Interventoría vigente o aquel que lo sustituya, modifique o adicione durante la vigencia del Contrato.

15.2. JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS A LA SEMANA

Teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 17 de la Ley 1682 de 2013, para la ejecución de las obras objeto de la presente Interventoría, podrá efectuarse la utilización de jornadas de trabajo de tres turnos diarios (24 horas) siete (7) días a la semana, en adelante 7 X 24, para las condiciones previstas en el futuro Anexo Técnico del Proceso de Contratación de Obra pública.

De igual forma el Interventor seleccionado, quien estará presencialmente al frente de los trabajos que se realicen durante las jornadas 7 x 24, tendrá a cargo la vigilancia y control de la obra que se ejecute en las mismas, cumpliendo con lo establecido en el Anexo Técnico del futuro Proceso de Contratación de Obra pública sobre la utilización de estas jornadas 7 x 24, desempeñando las funciones de Interventoría correspondientes; Deberá certificar el personal del futuro contratista de Obra que efectivamente trabaje en estas jornadas para efectos del pago respectivo al Contratista.

El INSTITUTO pagará la nómina del personal empleado por la Interventoría en dichas jornadas con los recargos salariales a que haya lugar, de acuerdo con la legislación laboral colombiana, para el personal que efectivamente trabaje en estas jornadas, previa autorización del Supervisor de Contrato de Interventoría de INVÍAS, pago que se efectuará con cargo al rubro previsto en el presupuesto de Oficial de Interventoría publicado por el INSTITUTO.

15.3. GASTOS IMPUTABLES AL VALOR DEL FUTURO CONTRATO

El INSTITUTO pagará al INTERVENTOR seleccionado los costos directos por costos de personal vinculado al proyecto, afectados por un factor multiplicador, así como los costos directos distintos a los anteriores, de acuerdo con lo estipulado en su propuesta, a saber: **1. COSTOS POR PERSONAL:** a) Costos de personal corresponden a los efectivamente pagados

al personal utilizado en desarrollo del contrato de conformidad con el personal aprobado por el INSTITUTO. b) Un factor Multiplicador que considere principalmente entre otros aspectos, las cargas por concepto de seguridad social, aportes parafiscales y prestacional, viáticos que no estén establecidos como reembolsables, gastos generados por la adquisición de herramientas, equipos, materiales o insumos necesarios para la realización de la labor, gastos de administración, costos de financiamiento, gastos contingentes, impuestos, tasas y contribución, seguros y demás costos indirectos en que él incurra por la ejecución del contrato. El factor multiplicador incluye los honorarios del consultor. El factor multiplicador incluye el exceso en la causación de los costos rembolsables previstos en la propuesta del Interventor seleccionado. El cotizante deberá prever en la construcción del factor multiplicador, el personal de nómina y el personal contratado por prestación de servicios. **2. COSTOS DISTINTOS A LOS COSTOS POR PERSONAL**: Aprobados de acuerdo con la propuesta del INTERVENTOR SELECCIONADO.

15.4. Factor multiplicador

Es un coeficiente o valor numérico que se aplica dentro de la metodología relacionada con el cálculo de los costos de personal; es un factor fijo e integral que el cotizante debe calcular, contemplando entre otros aspectos, y sin limitarse a ellos, los gastos de administración, gastos contingentes, impuestos, tasas y contribuciones, garantías y seguros, los costos relacionados con la seguridad social integral, aportes parafiscales y prestacionales para el personal vinculado por nómina, así como los costos asociados a la contratación de personal por prestación de servicios para el desarrollo de las labores de Interventoría. Así mismo, el factor multiplicador incluye los honorarios del Interventor seleccionado, la correspondiente provisión para la asunción de los riesgos previsibles asignados, de conformidad con lo establecido en la Matriz de Riesgos del Contrato y los costos asociados a la atención de procesos administrativos y/o judiciales, de conformidad con los documentos del contrato. El factor multiplicador incluye el exceso en la causación de los costos rembolsables previstos en la propuesta del Interventor seleccionado, y demás costos indirectos en que él incurra por la ejecución del contrato; al igual que, las cargas por concepto de aquellos gastos no establecidos como reembolsables de acuerdo con lo previsto en el formulario No. 1 presupuesto estimado.

Para la presente invitación se determinó un Factor Multiplicador aplicable de acuerdo con las condiciones técnicas requeridas, bajo la premisa de que durante la ejecución del contrato el personal mínimo exigido con dedicación de tiempo completo en la zona del proyecto debería tener vinculación laboral.

Para cada pago o abono en cuenta, corresponde al supervisor del contrato de interventoría verificar y exigir el cumplimiento de la normatividad relacionada con la seguridad social integral y parafiscales, de conformidad con lo previsto en la ley y el anexo, respecto del personal vinculado laboralmente.

En ningún caso el valor del factor multiplicador será superior **a 2.36.**

32. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA COTIZACIÓN

Los invitados deberán presentar una cotización teniendo en cuenta los términos y condiciones descritos en el presente documento. La cotización deberá expresar como un valor único, mediante el diligenciamiento del Formulario No. 1 presupuesto estimado.

El valor de la cotización deberá incluir todos los costos directos e indirectos para la completa y adecuada ejecución de la futura Interventoría.

Por ser relevantes, a continuación, se relacionan algunos de los aspectos que el cotizante debe tener en cuenta para determinar su cotización:

- Gastos reembolsables indicados, que son los costos directos de personal afectados por un factor multiplicador y los otros costos directos requeridos para la ejecución del proyecto.
- Los costos de personal estarán afectados por un factor multiplicador que contempla entre otros aspectos, las cargas por concepto de seguridad social, aportes parafiscales y prestacional, viáticos que no estén establecidos como reembolsables, gastos generados por la adquisición de herramientas, equipos, materiales o insumos necesarios para la realización de la labor, gastos de administración, costos de financiamiento, gastos contingentes, impuestos, tasas y contribución, seguros y demás costos indirectos en que él incurra por la ejecución del contrato. El factor multiplicador incluye los honorarios del interventor seleccionado. El factor multiplicador incluye los honorarios del interventor seleccionado y los imprevistos entre los que se encuentran el posible acompañamiento a la Entidad en la etapa pos-contractual. El factor multiplicador incluye el exceso en la causación de los costos rembolsables previstos en la propuesta del interventor seleccionado. En la construcción del factor multiplicador se deberá prever el personal de nómina y el personal contratado por prestación de servicios.