GOBERNACIÓN DEL TOLIMA
NIT: 800.113.6727
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HÁBITAT

@gobertolima
www.tolima.gov.co

REPÚBLICA DE COLOMBIA

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HÁBITAT

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA CONTRATAR LA CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA REHABILITACIÓN DEL PUNTO CRITICO EN EL SECTOR PUERTO PERÚ SOBRE LA VIA IBAGUÉ - JUNTAS EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

IBAGUÉ – TOLIMA

2024

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

ESTUDIO TOPOGRAFICO	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Introducción
	2. Objetivos
	3. Alcance
	4.Metodologia
	5. Resultados
	6. Descripción del equipo que se utilizo
	7.Registro fotográfico (Ubicaciones, mojones, deltas)
	8.Concluciones y recomendaciones
Documentación Anexa	1.Certificado de calibración del equipo.
	2.Carteras de campo.
	3.Documentos del profesional que realizo el estudio (Cedula, diploma, tarjeta profesional, antecedentes profesionales y carta de responsabilidad)
Planos	1.Plano topográfico general (se deben identificar los mojones, apiques, curvas de nivel, deltas, cuadro de convenciones)

ESTUDIO HIDROLOGICO	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Introducción
	2. Objetivos
	3. Características climáticas del área de estudio del proyecto vial.
	4. Estación mete reológica, y/o hidrológica del IDEAM., seleccionada para desarrollar el proyecto, (nombre, código, localización, años de registros de información, etc.).
	5. Procesamiento de información de datos de precipitaciones, y/o hidrométricos, del IDEAM., seleccionados para el desarrollo del presente proyecto, acorde a lo establecido en el manual de drenajes de invias.
	6. Determinación de áreas de cuencas de influencia del proyecto, con magnitud y esquemas.
	7. Determinación de tiempos de concentración, para cada una de las cuencas del proyecto, teniendo en cuenta las recomendaciones del manual de drenajes de invias.
	8. Elaboración de la curva IDF.
	9. Determinación de la intensidad de la precipitación para la cuenca del proyecto, acorde a lo establecido en el manual de drenaje de invias.
	10. Determinación del caudal de escorrentía superficial, la cuenca del proyecto, acorde a lo establecido en el manual de drenaje de invias.
	11. Justificación de fórmulas empleadas.
Documentación Anexa	1. Planillas de información de datos de precipitaciones, y/o hidrométricos, del IDEAM.

	2. Esquema de localización de la estación seleccionada del IDEAM.

ESTUDIO HIDRAULICO	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Introducción
	2. Objetivos
	3. Levantamiento topográfico con el cauce del rio Combeima, en la evaluación, diseño y construcción de estructuras.
	4. Inventario y determinación del estado de estructuras existentes.
	5. Evaluación hidráulica de estructuras, teniendo en cuenta el manual drenajes de INVIAS.
	6. Diseño hidráulico de estructuras que se requieran, acorde a las exigencias del manual de drenaje de invias.
	7. Cuando se requieran estructuras disipadoras de velocidad o de entrega, deberán proyectarse con levantamientos topográficos de la zona de implante.
	8. Cuando se trate de diseño de estructuras que ocupen cauces, se debe hacer la modelación hidráulica de la creciente de diseño en el cauce, en un tramo aproximado de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, del sitio donde se va a implantar la estructura, se debe presentar los cálculos respectivos (donde se determine de velocidades, pendiente del cauce, etc.).
	9. Justificación de fórmulas empleadas.
	10. Conclusiones y recomendaciones.
Documentación Anexa	1. Levantamiento topográfico con el cauce del rio Combeima, en la evaluación, diseño y construcción de estructuras.
	2. Formatos de captura de información para la inspección visual de estructuras existentes.
	3. Formatos para esquemas de inspección visual de estructuras existentes.
	4. Carteras de topografía y batimetría de fuentes hídricas.
	5. Memoria de cantidades de obra que se requieran de las estructuras hidráulicas a intervenir o a construir.
Planos	1. Planos de topografía del levantamiento realizado al sitio a intervenir, con las fuentes hídricas, donde se requiera evaluar, diseñar y construir estructuras.
	2. Plano en planta y de secciones transversales, de la modelación hidráulica del cauce, donde se identifique la zona de inundación (secciones hidráulicas), y las estructuras evaluadas y diseñadas.
	3. Planos en planta y perfil de localización de estructuras en el diseño del sitio, con información como abscisado, cotas, longitud, etc., de tal forma que permita su construcción acorde a lo establecido en el diseño.

ANALISIS DE SOCAVACION	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
	1. Introducción

Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	2. Objetivos
	3. Cálculo de la socavación en estructuras, para ello es importante el componente hidráulico y la determinación de las características físicas del material del cauce y de los diferentes estratos del subsuelo que puedan llegar a ser socavados durante las crecientes extremas. Por tal razón, en todo análisis de socavación se deben tomar muestras representativas del material del fondo. Para la determinación de la socavación en cauces y drenajes se debe seguir las recomendaciones del manual de drenaje de INVIAS.
	4. Justificación de fórmulas empleadas.
	5. Conclusiones y recomendaciones.
Documentación Anexa	1. Granulometría y densidad para suelos no cohesivos.
	2. Peso volumétrico seco de los materiales cohesivos.
	3. Memoria de cantidades de obra que se requieran para proteger de procesos de socavación a las estructuras evaluadas.
Planos	1. Planos de secciones transversales de la socavación calculada aguas arriba y aguas abajo y en el sitio de la estructura, donde se indique y se esquematice, la medida de protección requerida de protección, para el caso de estructuras existentes.

ESTUDIO DE GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	Debe elaborarse un informe final detallado para el proyecto, el cuál debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:
	0. Introducción
	1. Objetivos y alcance
	2. Descripción del proyecto
	2.1. Descripción de la zona de estudio
	2.2. Descripción de las obras y alternativas proyectadas y planteadas dentro del estudio
	3. Caracterización geológica
	3.1. Geología Regional con su descripción
	3.1.1. Mapa geológico Regional con la localización y ubicación de las estructuras del proyecto
	3.2. Geología Local con su descripción
	3.2.1. Mapa geológico Local con la localización y ubicación de las estructuras del proyecto
	3.3. Identificación de las Unidades Geológicas, caracterización del macizo rocos y condiciones geológicas en Sitio (con debido registro fotográfico)
	5. Geomorfología, Tectónica, amenaza sísmica y amenaza por fenómenos de remoción en masa
	4. Campaña de exploración con su descripción

	5. Modelo Geológico - Geotécnico
	6. Conclusiones y recomendaciones
	7. Anexos
Documentación Anexa	LISTADO DE ENTREGABLES 1. Informe final del estudio de geología y geomorfología (con su firma en original).
	2. Anexo de formatos de clasificación de macizos rocosos (RQD o GSI)
Planos	a. Mapa geológico Regional con la localización y ubicación de las estructuras del proyecto (con firma en original)
	b. Mapa geológico Local con la localización y ubicación de las estructuras del proyecto (con firma en original)
	c. Registro fotográfico de la identificación de las Unidades Geológicas, caracterización del macizo rocoso y condiciones geológicas en Sitio

ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	Debe elaborarse un informe final detallado para el proyecto, el cuál debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:
	0. Introducción
	1. Objetivos y alcance
	2. Descripción del proyecto
	2.1. Descripción de la zona de estudio
	2.2. Descripción de las obras y alternativas proyectadas y planteadas dentro del estudio
	3. Caracterización geológica (Resumida) en congruencia con el estudio de geología y geomorfología
	4. Descripción detallada de la exploración de campo realizada
	4.1. Lista de los equipos, herramientas, aditamentos y vehículos utilizados
	4.2. Tabla resumen de los trabajos de campo realizados (apiques, sondeos, pruebas de campo) con respectivas coordenadas y evidenciando sus respectivas profundidades. Debe reportarse el nivel freático, cuerpos de agua, sobre tamaños en el suelo, bolos, etc. • Como anexo el plano de localización de los sondeos debidamente firmado
	4.3. Ensayos de laboratorio y análisis de resultados
	4.3.1. Tabla resumen con los resultados de los ensayos de laboratorio
	4.4. Perfiles estratigráficos deducidos a partir de la exploración del subsuelo y los ensayos de laboratorio. (Note que debe existir claridad, concordancia y coherencia entre lo reportado en la exploración del suelo, muestras obtenidas, profundidades de cada muestra y/o estrato, ensayos de laboratorio realizados, y los resultados de dichos ensayos de laboratorio)

	5. Caracterización del suelo y Parámetros geotécnicos para el diseño (parámetros de resistencia, deformabilidad, permeabilidad, asentamientos, sísmicos, y cualquier otro parámetro que sea necesario para diseñar a través de cualquier metodología y/o ecuación)
	6. Análisis, diseño y cálculo de las diferentes estructuras que se contemplan en el proyecto, además del diseño de cortes, excavaciones y estabilidad de taludes
	7. Conclusiones y recomendaciones
	8. Registro fotográfico complemento de las exploraciones geotécnicas en el cual se evidencie la toma de muestras con su debida identificación en campo)
	9. Anexos
Documentación Anexa	LISTADO DE ENTREGABLES 1. Informe final del estudio de suelos - geotécnico (con su firma en original).
	2. Anexo de fotografías claras y nítidas donde se pueda visualizar y constatar la elaboración de los respectivos apiques y/o sondeos y/o pruebas de campo en los sitios del proyecto. Las fotografías deben indicar la numeración del respectivo apique y/o sondeo y/o prueba de campo. Debe visualizarse en la fotografía el municipio, vereda-sector, coordenadas, profundidad alcanzada, etc.; dicha información debe plasmarse en campo, visualizándose en la fotografía original.
	3. Deben anexarse fotografías claras y nítidas de cada una de las muestras recolectadas (fotografía de manera individual, una foto por cada muestra). Deben indicarse las profundidades a las cuales fueron obtenidas cada una de las muestras y la debida numeración que se le asigna a la muestra (debe concordar con la muestra reportada dentro del perfil estratigráfico y sobre la cual se ejecutan ensayos de laboratorio).
	4. Debe entregarse a manera de anexo los resultados de todos los ensayos de laboratorio que fueron realizados (debidamente firmados).
	5. Dentro del informe final debe reportarse una tabla resumen con los resultados de los ensayos de laboratorio que fueron realizados.
	6. Memorias de cálculo, detallado y explicado de los "output" del software usado para diseño (si aplica).
	7. Certificado de calibración vigente de los equipos de laboratorio (la vigencia debe coincidir con la fecha de ejecución de los ensayos).
	8. Predimensionamiento claro de las estructuras propuestas con esquemas, con el debido sustento de diseño a partir de una metodología válida.
	a. Plano georreferenciado donde se visualizan los apiques y/o sondeos y/o pruebas de campo realizados (debidamente firmado).
	5. Dentro del informe final debe reportarse una tabla resumen con los resultados de los ensayos de laboratorio que fueron realizados.

ESTUDIO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS

ENTREGABLE	DETALLE ENTREGABLE
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Introducción
	2. Objetivos
	3. Alcance
	4. Localización.
	5. Debe evaluar la ubicación y realizar un análisis de los criterios para la implantación de las estructuras, incluyendo aspectos sociales, ambientales, técnicos y económicos.
	6. Seleccionar y justificar la tipología estructural más adecuada para el proyecto, teniendo en cuenta las condiciones del sitio, los requerimientos técnicos, económicos y funcionales.
	7. Identificar y analizar las características del terreno y su influencia en la estructura, con la finalidad de tomar decisiones informadas respecto al diseño y ubicación de las estructuras.
	8. Determinar las cargas que soportará la estructura, tanto las cargas vivas como las cargas muertas, considerando los vehículos que circularán por ella, así como otros factores que puedan afectarla.
	9. Definición las especificaciones técnicas de los materiales a utilizar en la construcción de la estructura, tomando en cuenta la resistencia y durabilidad requerida.
	10. Diseño de los elementos estructurales que conforman la obra, tales como vigas, columnas, losas, estribos, aletas, apoyos entre otros, para garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura.
	11. los cálculos estructurales con el fin de hallar la estabilidad y resistencia de las estructuras, incluyendo análisis de esfuerzos, deformaciones y vibraciones, para garantizar la seguridad de las estructuras. En caso de usar programas de modelado y simulación En el análisis y diseño de las estructuras, explicar los "output" del software para diseño (si aplica).
	12. Conclusiones y recomendaciones.
Documentación Anexa	1. Memorias de cálculo estructural que describan el proceso de diseño y dimensionamiento de la estructura. (Los datos de salida del software pueden utilizarse para ilustrar los resultados y pueden incluirse en su totalidad en un anexo a las memorias de cálculo, pero no pueden constituirse en sí mismos como memorias de cálculo, requiriéndose de una memoria explicativa de su utilización en el diseño)
	2. Memorias de cálculo de las cantidades de obra.
Planos	1.Planos estructurales y/o zonas que lo requieran. Se tendrá en cuenta el diseño ajustado a la topografía, si éste requiere de la misma. De no ser así, el diseño deberá tener en cuenta zonas existentes, debidamente localizadas. Planos debidamente acotados
	2. Planos de detalles estructurales y no estructurales
	3. Plano de despiece
	4. Cartillas de aceros y figuración de elementos.
	5. Especificaciones de los materiales de construcción que se van a utilizar en la estructura y toda información adicional que sea relevante para la construcción y supervisión técnica de la estructura.

	6. Tipo y localización de las conexiones entre elementos estructurales y los empalmes entre los elementos de refuerzo, así como detalles de conexiones y sistema de limpieza y protección anticorrosiva en el caso de estructuras de acero

ESTUDIO DE ESTABILIDAD Y ESTABILIZACION DE TALUDES	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	Debe elaborarse un informe final detallado para el proyecto, el cuál debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:
	0. Introducción
	1. Objetivos y alcance
	2. Descripción del proyecto
	2.1. Descripción de la zona de estudio
	2.2. Descripción de las obras y alternativas proyectadas y planteadas dentro del estudio
	3. Caracterización geológica (Resumida) en congruencia con el estudio de geología y geomorfología
	4. Descripción de la exploración de campo con base en lo establecido en el estudio de suelos y geotecnia.
	5. Resumen de ensayos de laboratorio
	6. descripción de los tipos de suelos siguiendo los perfiles estratigráficos y los resultados de laboratorio
	7. Identificación de la amenaza por remosion en masa e inundación
	8. Identificación de elementos expuestos (vulnerabilidad)
	9. Evaluación del nivel de riesgo antes y después de la implantación de estructuras
	8. discretización de los parámetros de resistencia para los distintos suelos.
	9. Geometría de las secciones topográficas (perfiles) a analizar
	10. Descripción de software a implementar y metodologías utilizadas en el análisis de estabilidad
	11. Análisis de estabilidad en estado de esfuerzos iniciales en condición húmeda, saturas y pseudo estática y/o dinámica,
	12. Análisis de estabilidad en estado de esfuerzos finales en condición húmeda, saturas y pseudo estática y/o dinámica.
	13. Conclusiones y recomendaciones
	14. Anexos
Documentación Anexa	LISTADO DE ENTREGABLES 1. Informe final (con su firma en original).
	2. Memorias de cálculo, detallado y explicado de los "output" del software usado para análisis y diseño.
	3. Dimensionamiento claro de las estructuras propuestas con esquemas, con el debido sustento de diseño.

GESTION PREDIAL

ENTREGABLE	DETALLE ENTREGABLE
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Objetivos
	2.Alcances
	3.Investigación Catastral
	4.Afectación con mayor impacto
	5. Obras adicionales
	6. Plan de ordenamiento territorial
	7. Registro fotográfico
	8. Matriz de diagnóstico predial
	9. Conclusiones y recomendaciones
Planos	1. Plano general de afectación predial

PAGA	
ENTREGABLE	DETALLE ENTREGABLE
DOCUMENTO TÉCNICO	1. Introducción
	2. Glosario
	3. Objetivos
	4. Alcance
	5. Metodología
	6. Justificación
	7. Descripción del proyecto (Debe contener: Localización, infraestructura existente, infraestructura prevista, presupuesto, maquinaria y actividades del proyecto)
	8. Caracterización ambiental del área de estudio (División política, Geomorfología, Geología, Hidrografía, Clima, Temperatura, Calidad de agua, Fauna y Vegetación)
	9. Medidas de manejo ambiental (Marco legal ambiental, Matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales)
	10. Análisis de impactos ambientales
	11. Programa de manejo ambiental
	12. Seguimiento y monitoreo
	13. programa de seguridad y salud en el trabajo
	14. Componente social
	15. Debe presentar documentos del profesional que realizó el Estudio (Cédula, diploma, tarjeta profesional, antecedentes profesionales y carta de responsabilidad)
MATRIZ DE RIESGO	1. Debe presentar la matriz de riesgo en formato PDF con la firma del profesional correspondiente
Nota: Deberá presentar todos los archivos en formato PDF.	

PRESUPUESTO

ENTREGABLE	DETALLE ENTREGABLE
Presupuesto General	1. Debe contener ítem, descripción, unidad de medida, valor unitario y valor total.
	2. Las actividades deben estar desglosadas por capítulos según la pertinencia del proyecto.
	3. El presupuesto general debe finalizar con el costo directo de la obra, valor de administración, imprevistos, utilidad, valor de PAGA, valor de PMT, valor total de la obra, valor de la interventoría y valor total del proyecto.
	4.Debe presentar firmas originales.
Desglose del AIU	1. Debe presentar el personal de obra y administrativo con su duración, factor prestacional, valor unitario, dedicación y valor total.
	2.Debe presentar los gastos generales o costos administrativos desglosados.
	3. Debe presentar los ensayos de laboratorio desglosados con sus respectivas cantidades y valor unitario.
	4. Debe incluir los gastos de legalización desglosados.
	5. Debe presentar firmas originales.
PAGA	1.Debe presentar el presupuesto del PAGA desglosado, teniendo en cuenta los meses de ejecución de la obra.
	2.Debe estar firmado por el profesional idóneo.
PMT	1.Debe presentar el presupuesto del PMT desglosado, teniendo en cuenta los meses de ejecución de la obra.
	2.Debe estar firmado por el profesional idóneo.
PRESUPUESTO DE INTERVENTORIA	1. Debe presentar el personal profesional y administrativo con su duración, factor multiplicador, valor unitario, dedicación y valor total.
	2.Debe presentar los gastos generales o costos administrativos desglosados.
	3. Debe contener el subtotal de la interventoría, valor del IVA y costo final de la interventoría.
	4. Debe presentar firmas originales.
INFORMACION ADICIONAL DEL PRESUPUESTO	1. Debe presentar tabla de Materiales con su respectiva unidad y valor unitario.
	2. Debe presentar tabla de Equipos con su respectiva unidad y valor unitario.
	3. Debe presentar tabla de Mano de obra con su respectiva unidad y valor unitario.
APUS	1. Los APUs deben presentar valores y rendimientos de los equipos, materiales, transportes y mano de obra.
	2. Los APUs deben incluir el costo directo, de administración, imprevisto, utilidad y valor total.
	3. Debe presentar firmas originales.
MEMORIA DE CANTIDADES	1. Debe de presentar un formato en donde se aprecie la información general del ítem o actividad, y en este debe incluir los valores de medidas (largo, ancho, alto, volumen, área, etc.) que sustenten los valores totales.

	2. Dentro de este formato se debe incluir gráficos o detalles que soporten la información presentada.
	3. Debe presentar firmas originales.
PROCESO CONSTRUCTIVO	1. Debe anexar documento técnico en donde se evidencie el proceso constructivo de cada una de las actividades relacionadas en el presupuesto, y debe incluir para cada actividad (frentes de obra o cuadrillas, tiempos de ejecución)
	2. El documento debe presentar firma del profesional y sus documentos (cedula, tarjeta profesional, memorial de responsabilidad, diploma y antecedentes profesionales)
ESPECIFICACIONES TECNICAS	1. Debe presentar documento con las especificaciones técnicas de acuerdo con las actividades que se ejecutaran y se evidencien en el presupuesto.
	2. El documento debe presentar firma del profesional y sus documentos (cedula, tarjeta profesional, memorial de responsabilidad, diploma y antecedentes profesionales)
Nota: Deberá presentar todos los archivos del presupuesto completo en formato Excel y PDF.	

CONSIDERACIONES GENERALES	
Normatividad	Para el análisis y diseño, se deberá cumplir como mínimo con: - Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (INVIAS - 2022). - La norma colombiana de diseño de Puentes (CCP - 2014). - Reglamento Colombiano de Construcción Sismo-Resistente (NSR - 2010). Sin limitarse exclusivamente a las citadas anteriormente. Es deber del Consultor adoptar la normatividad técnica legal vigente que, a su criterio, adoptando las pertinentes según sea la realidad del proyecto. Normas complementarias: - AASHTO Standard Specifications for highway bridges (en el caso que no se contemplen en la CCP -14). - ICONTEC (NTC). - ASTM (American Society Testing Materials) La aplicación de cualquier norma no referenciada en las normas principales, o como alternativa de éstas, deberá ser claramente justificada. Distinguiendo que para cada tipo de obra y/o proyecto, debe implementarse y/o adoptarse la respectiva norma que mejor describa la realidad y necesidades del proyecto a ejecutarse. La normatividad adoptada debe ser vigente a la fecha de entrega del informe final del estudio, en caso de que se emita una actualización de dicha norma, deben realizarse los debidos ajustes a la entrega.

Concordancia y Coherencia entre Estudios.	El estudio que se esté desarrollando debe considerar los aspectos y consideraciones de los demás volúmenes y/o tomos. No puede abordarse ninguno de los volúmenes y/o tomos como entidades y trabajos independientes, debe existir correlación, concordancia y coherencia entre todos ellos.
Interventoría (en caso de contar con ella)	La interventoría se encargará de hacer seguimiento a el consultor en cada uno de los volúmenes, respaldando la veracidad y calidad de la información suministrada a la entidad. La interventoría deberá entregar informes de seguimiento y/o supervisiones mensuales, socializados y respaldado mediante mesas técnicas en las instalaciones de la entidad ejecutora, sustentadas mediante acta. Para el recibido a satisfacción del correspondiente tomo y/o volumen es de estricto cumplimiento la entrega del documento de viabilidad firmado por la correspondiente interventoría, además del informe final debidamente socializado.