# INFORME DE AVANCE FINAL

**19 DE FEBRERO 2025 —23 DE FEBRERO 2025**

# ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO Y/O MANTENIMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA VÍA 74CR08 QUE CONDUCE AL MUNICIPIO DE PUERTO ESCONDIDO EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA (TRAMO 1).




## I.C. PABLO CASTILLA NEGRETE.

Especialista en Mecánica de suelos y cimentaciones

Especialista en ingeniería ambiental

Especialista en prevención, atención y reducción de desastres

Especialista en gerencia para ingenieros


MONTERÍA - 2025


Calle 27 No. 6 – 18 piso 2 Montería
7816379 - 300 810 1960

ingenieriapablocastillasas@gmail.com

# TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN. ..... 6

1. OBJETIVOS Y ALCANCES. ..... 7
1.1. Objetivos. ..... 7
1.1.1. Objetivo general. ..... 7
1.1.2. Objetivos específicos. ..... 7
1.2. Alcances. ..... 8

2. GENERALIDADES. ..... 8
2.1. Generalidades del municipio. ..... 8
2.2. Geología. ..... 10
2.3. Geomorfología. ..... 11
2.4. Geoestructura y ambiente morfométrico. ..... 13
2.5. Clima. ..... 14
2.6. Vegetación. ..... 17

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LOS VOLUMENES A ENTREGAR ..... 18
3.1. VOLUMEN I. ESTUDIO DE TRANSPORTE, CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO 18
3.2. VOLUMEN II. ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO ..... 19
3.2.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DETALLADO ..... 19
3.2.2. DISEÑO GEOMETRICO ..... 20
3.2.3. TRAZADO ..... 21
3.3. VOLUMEN III. ESTUDIO DE GEOLOGIA ..... 21
3.3.1. ALCANCE ..... 21
3.3.2. ACTIVIDADES PARA LOS ESTUDIOS GEOLOGICOS ..... 21
3.4. VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN ..... 22
3.5. VOLUMEN V. ESTUDIO DE ESTABILIDAD Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES, TERRAPLENES Y ZONAS DE DISPOSICIÓN DE SOBRANTES ..... 22
3.6. VOLUMEN VI. ESTUDIO GEOTECNICO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS ..... 23
3.7. VOLUMEN VII. ESTUDIO DE HIDROLOGIA, HIDRAULICA Y SOCAVACIÓN .. 23
3.8. VOLUMEN VIII. ESTUDIO DE ESTRUCTURAS ..... 24
3.9. VOLUMEN IX. ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN ..... 24
3.10. VOLUMEN X. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA (SST-PMA-CALIDAD) 25
3.10.1. OBJETIVOS ..... 25
3.10.2. ALCANCE ..... 25

3.11. VOLUMEN XI. ESTUDIO DE ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS, COSTOS Y PRESUPUESTO ..... 26
3.12. VOLUMEN XII. ESTUDIO DE RIESGOS ..... 27

4. ACTIVIDADES EJECUTADAS ..... 28
4.1. Actividades ejecutadas en la novena semana ..... 28

5. RESULTADOS OBTENIDOS ..... 32
5.1. Diseño geométrico ..... 32
5.2. Estudio de riesgos ..... 33
5.1. Estudio de señalizaciones ..... 38

6. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE CONSULTORIA ..... 42
6.1. Información general del contrato de consultoría. ..... 42
6.2. Garantías otorgadas por el contratista de consultoría. ..... 42
6.3. Personal del Contrato. ..... 44

7. CONCLUSIONES. ..... 47

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización del proyecto en el municipio de Puerto Escondido. ..... 6

Figura 2. Localización del municipio de Puerto Escondido en el departamento de Córdoba. ..... 9

Figura 3. Mapa subregiones del departamento de Córdoba ..... 10

Figura 4. Mapa de regiones geotectónicas del departamento de Córdoba. ..... 11

Figura 5. Unidades de paisaje del departamento de Córdoba. ..... 12

Figura 6. Mapa de Geoestructura del departamento de Córdoba. ..... 13

Figura 7. Mapa de Precipitación del departamento de Córdoba. ..... 15

Figura 8. Mapa de Temperatura del departamento de Córdoba. ..... 15

Figura 9. Mapa de Evapotranspiración del departamento de Córdoba. ..... 16

Figura 10. Mapa de Cobertura Vegetal del departamento de Córdoba. ..... 17

Figura 11. Registro fotográfico señal con detalles de inclinación y perdida de pintura. ..... 28

Figura 12. Plano de señalizaciones proyectadas. ..... 29

Figura 13. Diseño geometrico de la vía. ..... 32

Figura 14. Mapa de zonificación sísmica. ..... 33

Figura 15. Mapa de amenaza por Movimiento en Masa. ..... 33

Figura 16. Susceptibilidad a Avenidas Torrenciales. ..... 34

Figura 17. Mapa de susceptibilidad a inundaciones. ..... 34

Figura 18. Mapa de zonificación de la amenaza en la zona de estudio Q Aguas Vivas. ..... 35

Figura 19. Mapa de zonificación de la amenaza en la zona de estudio Q Morindó. 35

Figura 20. Mapa de zonificación de la amenaza respecto al Río Canalete. ..... 36

Figura 21. Mapa de zonificación de la amenaza por inundación. ..... 36

Figura 22. Mapa de zonificación del riesgo por Mov. En Masa de la vía. ..... 37

# LISTA DE TABLAS


Tabla 1. Datos climáticos de la Estación Meteorológica Puerto Escondido..... 16

Tabla 2. Precipitación máxima anual. ..... 30

Tabla 3. Resumen de las señales verticales que requieren mantenimiento. ..... 41

Tabla 4. Información general del contrato de consultoría ..... 42

Tabla 5. Garantías del contrato. ..... 43

Tabla 6. Características de amparos. ..... 43

Tabla 7. Características de amparos. ..... 44

Tabla 8. Personal profesional y técnico. ..... 46

# INFORME DE AVANCE: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO Y/O MANTENIMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA VÍA 74CR08 QUE CONDUCEAL MUNICIPIO DE PUERTO ESCONDIDO EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA (TRAMO 1).

## INTRODUCCIÓN.

De acuerdo con la solicitud presentada por el Departamento de Córdoba, se presenta el siguiente avance de los estudios y diseños para el mejoramiento y/o mantenimiento y/o rehabilitación de la vía 74cr08 que conduce al municipio de Puerto Escondido en el departamento de Córdoba (tramo 1). El presente informe contiene los avances de las actividades correspondientes a los Estudio de suelos (sondeos exploratorios, densidades, CBR y apiques), Estudio de tránsito y Patología del pavimento.

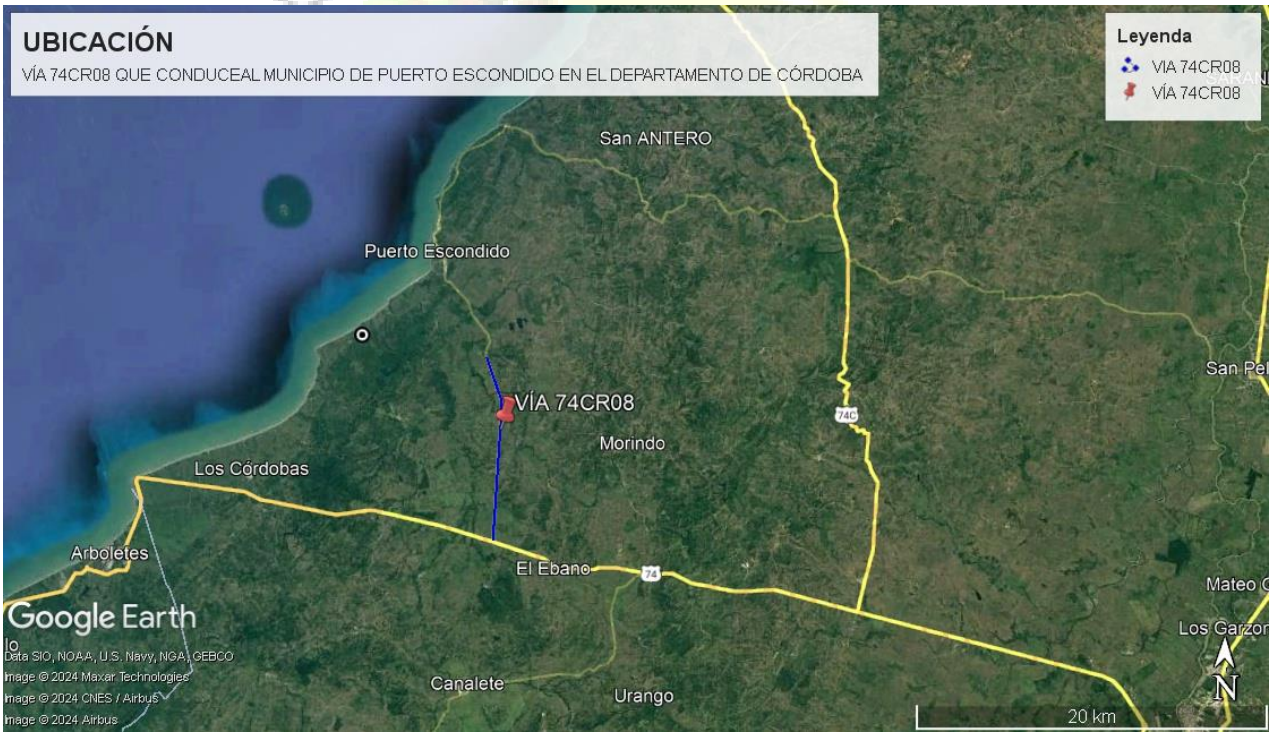



**Figura 1. Localización del proyecto en el municipio de Puerto Escondido.**
**Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

# 1. OBJETIVOS Y ALCANCES.

## 1.1. Objetivos.

### 1.1.1. Objetivo general.

Elaborar los estudios y diseños técnicos necesarios para el mejoramiento, mantenimiento y/o rehabilitación del Tramo 1 de la vía 74CR08 que conduce al municipio de Puerto Escondido, en el departamento de Córdoba, con el fin de garantizar la adecuación y funcionalidad de la infraestructura vial, mejorando la conectividad y contribuyendo al desarrollo social y económico de la región.

### 1.1.2. Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico integral del estado actual de la vía mediante levantamientos topográficos, estudios geotécnicos, hidráulicos y ambientales, con el fin de identificar las condiciones actuales y los aspectos críticos que requieran intervención. Estimar el área de drenaje y los caudales para diferentes periodos de retorno, según las estructuras proyectadas.
- Desarrollar los diseños geométricos, estructurales y funcionales para el mejoramiento, mantenimiento y/o rehabilitación del Tramo 1 de la vía, cumpliendo con las normativas técnicas y de seguridad vial vigentes.
- Proponer soluciones técnicas viables para la rehabilitación o mejoramiento de la infraestructura, teniendo en cuenta factores de sostenibilidad ambiental, eficiencia económica y durabilidad.
- Elaborar los estudios de impacto ambiental y social necesarios para garantizar que las intervenciones en la vía se realicen de manera sostenible y respetuosa con el entorno, minimizando los impactos negativos en las comunidades aledañas y los ecosistemas.
- Establecer el cronograma y los costos estimados del proyecto, definiendo las etapas de ejecución y los recursos requeridos para la correcta implementación del mejoramiento y/o mantenimiento de la vía.
- Garantizar la articulación con los planes de desarrollo regional y los lineamientos gubernamentales, asegurando que el proyecto se ajuste a los objetivos de movilidad, conectividad y desarrollo del departamento de Córdoba.

### 1.2. Alcances.

En el presente informe se detallan las actividades ejecutadas hasta la fecha en el marco del proyecto de estudios y diseños para el mejoramiento, mantenimiento y/o rehabilitación de la vía 74CR08 que conduce al municipio de Puerto Escondido en el departamento de Córdoba (Tramo 1). Se inició la caracterización geotécnica de los taludes mediante la ejecución de sondeos exploratorios para evaluar la estabilidad del terreno y sus condiciones geotécnicas. Posteriormente, se dio inicio al estudio de fundaciones de puentes, realizando sondeos exploratorios con profundidades de 10 metros, y actualmente se llevan a cabo nuevos sondeos con profundidades de 25 metros.

Adicionalmente, se concluyeron y presentaron el estudio topográfico, el estudio de tránsito y el estudio geológico. El estudio de tránsito incluyó la ejecución de aforos vehiculares y peatonales con el objetivo de determinar las solicitaciones actuales y futuras a las que estará sometida la estructura del pavimento. El estudio geológico permitió la identificación y clasificación de los diferentes tipos de suelos, fallas geológicas, unidades geomorfológicas y posibles zonas inestables.

## 2. GENERALIDADES.

### 2.1. Generalidades del municipio.

Puerto Escondido como parte del área de influencia del Urabá, se encuentra ubicado al noroccidente del Departamento de Córdoba entre las coordenadas 09° 01´ 19" Latitud Norte y 76° 15´ 54" Longitud Oeste, e integra con los municipios de los Córdobas, Moñitos, San Bernardo del Viento y San Antero, los 125 km de la Costa Caribe Cordobesa.



**Figura 2. Localización del municipio de Puerto Escondido en el departamento de Córdoba.**
**Fuente: Wikipedia, la enciclopedia libre. "Puerto Escondido", [En línea].**

Limita por el norte con los municipios de Moñitos, y Lorica; por el sur con el municipio de los Córdobas; por el oriente marca frontera con San Pelayo y Montería y por el occidente limita con el mar Caribe.

El municipio tiene una extensión de 423.2 km$^2$ y posee 27 kilómetros de costa sobre el Mar Caribe.




**Figura 3. Mapa subregiones del departamento de Córdoba**
**Fuente: Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Córdoba, IGAC.**

## 2.2. Geología.

En la zona de estudio donde se encuentra localizado el tramo de vía se identifican unidades litológicas desde el Paleoceno, caracterizadas por un ambiente fluvio-marino, donde las transgresiones y regresiones del nivel del mar y las variables continentales marcaron los diferentes niveles de litologías en la zona, caracterizadas por unidades de rocas sedimentarias de las Formaciones Morrocoy – El Pantano y Corpa; finalmente, sobre estas unidades se encuentran depósitos cuaternarios aluviales (*Figura 4*).

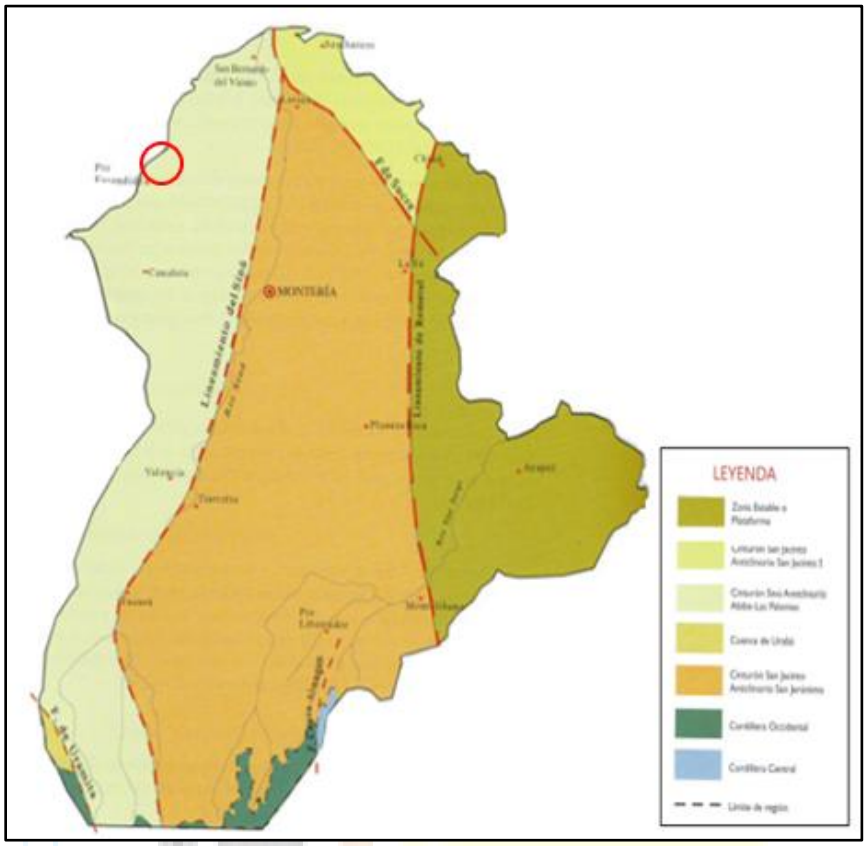



**Figura 4. Mapa de regiones geotectónicas del departamento de Córdoba.**
**Fuente: Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Córdoba, IGAC.**

## 2.3. Geomorfología.

Las unidades geomorfológicas denudacionales del área de estudio se encuentran influenciadas tanto por procesos de construcción de relieve (levantamiento) como por agentes meteóricos que erosionan y remodelan el paisaje original (degradacionales).

El paisaje de planicie es una geoforma caracterizada por ser una zona amplia y plana a ligeramente plana, cuyas pendientes son menores a 3.00%. Corresponde a los diferentes aportes de origen aluvial, marino o eólico.

### Lomeríos Disectados (Dldi)

Unidad geomorfológica que predomina en la plancha. De morfología alomada a colinada e índice de relieve muy bajo, con laderas cóncavas a rectas, moderadamente largas y de pendientes que oscilan entre 10° y 30°, desde inclinadas a muy abruptas, con topes redondeados. El tipo de erosión es de origen fluvial,

donde la incisión de los ríos y quebrada desarrolla valles en forma de "U". La geoforma se desarrolla en las unidades Pajuil Superior e Inferior, Floresanto, Morrocoy-El Pantano y Arenas Monas (SGC, 2016).

**Lomeríos disectados poco disectados (Dldi)**

Unidad geomorfológica distribuida en toda la plancha. De morfología alomada o colinada, con índice de relieve muy bajo, de laderas muy cortas a cortas, de forma rectas y cóncavas, con pendientes entre 5° y 20°, desde planas a abruptas. El tipo de erosión es de origen fluvial, donde la incisión de los ríos y quebradas producen valles en forma de "U". Las rocas que conforman esta unidad son las pertenecientes a las unidades Morrocoy-El Pantano, Pajuil Superior e Inferior y Arenas Monas (SGC, 2016).

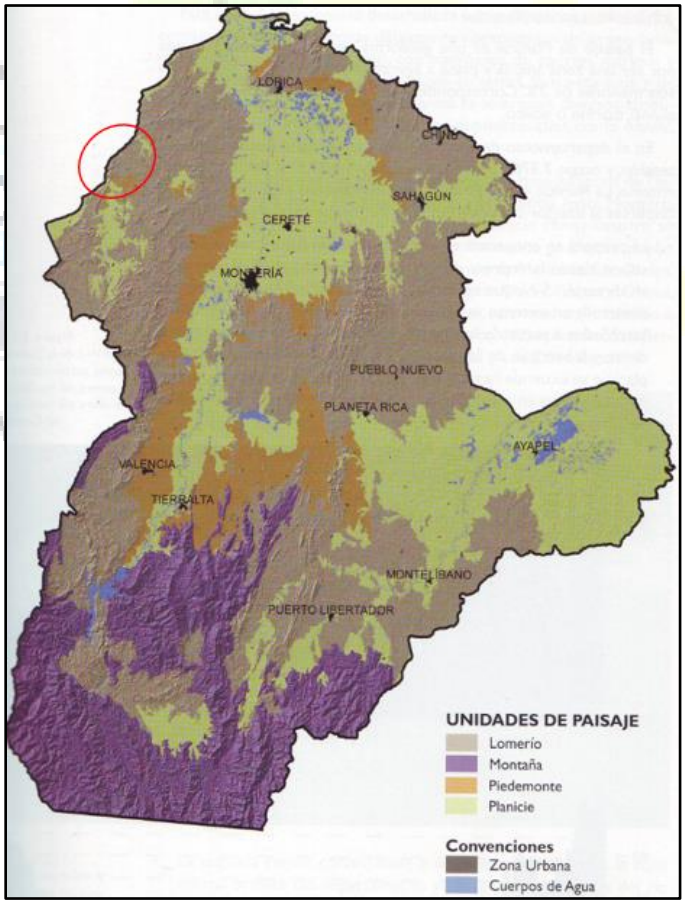



**Figura 5. Unidades de paisaje del departamento de Córdoba.**

**Fuente: Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Córdoba, IGAC.**

## 2.4. Geoestructura y ambiente morfométrico.

La geología y estratigrafía del Cinturón Plegado del Sinú está controlada por procesos tectónicos, que involucran una espesa secuencia de rocas sedimentarias con edades que van del Oligoceno Tardío al Reciente y que desarrollan amplios sinclinales, delimitados por fallas inversas, de dirección NNE–SSW y vergencia al Oeste, anticlinales estrechos, fallas de rumbo dextrales y sinestrales, con dirección perpendicular u oblicua a las fallas inversas, y una deformación intensa por diapirismo de lodo, muy marcado en las zonas de falla y sobre las crestas de los anticlinales (INGEOMINAS, 2003)..

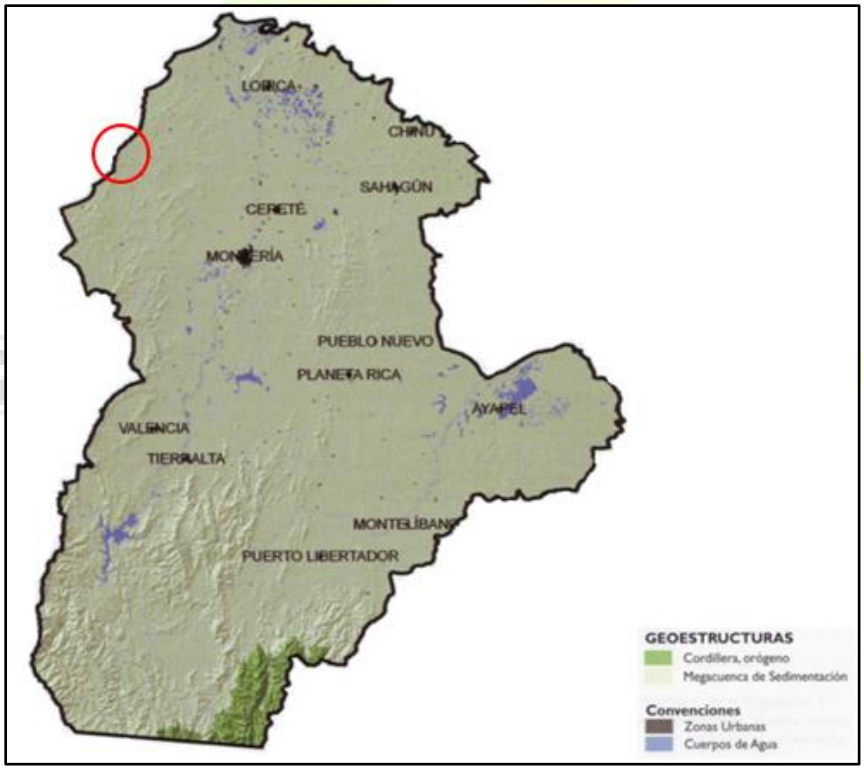



**Figura 6. Mapa de Geoestructura del departamento de Córdoba.**
**Fuente: Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Córdoba, IGAC.**

## 2.5. Clima.

El clima es uno de los factores formadores de suelos, debido en gran medida a que define las cantidades y distribuciones de los diversos organismos, animales y vegetales, así como sus relaciones.

El municipio de poseer una altura promedio de 12 msnm, con una precipitación media anual de 1300 mm.

La distribución de las lluvias de la zona se encuentra supeditada al paso anual del CIT (Centro de Convergencia Intertropical), el paso de este centro neurálgico ocasiona un tiempo ciclónico, es decir, nubado, lluvioso y fresco; antes de este paso existe el tiempo anticiclónico, es decir soleado, seco y con variación de las temperaturas diurnas.

Por lo anterior el municipio de Puerto Escondido presenta dos temporadas de lluvia: La primera es lluviosa en parte de abril y mayo, y la segunda, también lluviosa entre los meses de septiembre y Noviembre; una temporada de menor intensidad de lluvias entre los meses de junio y agosto, y por último una temporada seca entre los meses de diciembre a marzo.

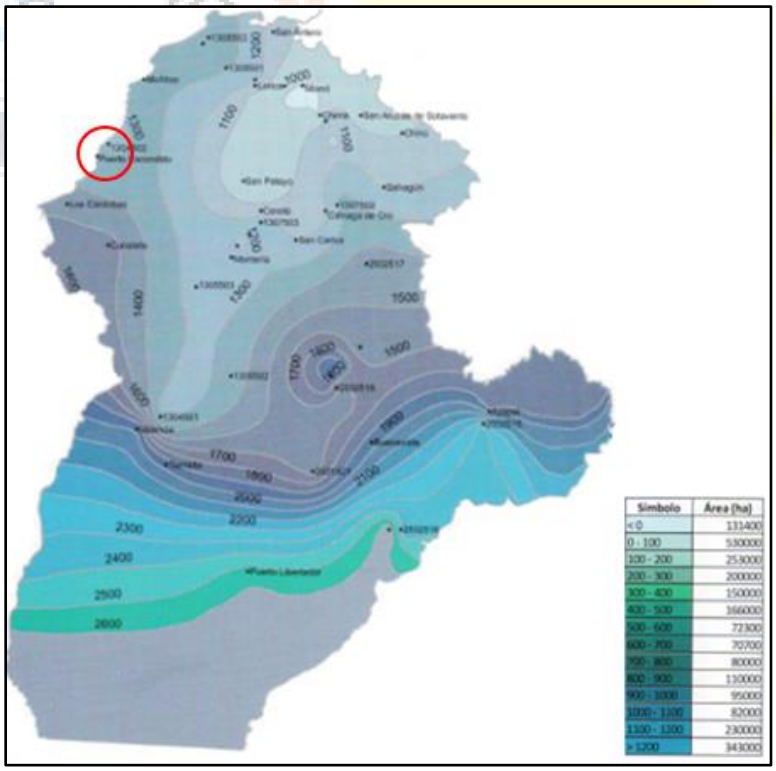


**Figura 7. Mapa de Precipitación del departamento de Córdoba.**
**Fuente: Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Córdoba, IGAC.**

Los registros de las estaciones meteorológicas indican promedios anuales de 27 ºC, con máxima de 28.4 ºC en los meses de marzo, abril y mayo y una mínima promedio de 25.6 ºC en los meses de enero, julio y octubre.

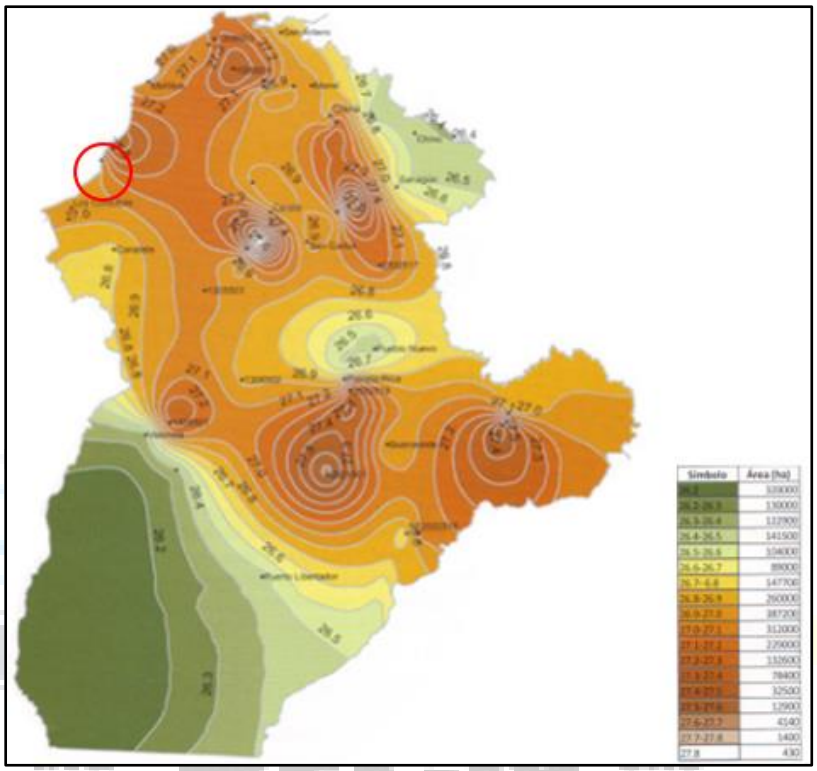


**Figura 8. Mapa de Temperatura del departamento de Córdoba.**
**Fuente: Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Córdoba, IGAC.**

La humedad relativa promedio es de 83%, máximo de 90%.

La evapotranspiración potencial (E.T.P.), es un elemento climático que se analiza en el balance hídrico climático y permite determinar las pérdidas de agua en una superficie de suelo. La cuantificación de las pérdidas es indispensable para el cálculo del agua disponible en el suelo, para ser utilizada por las plantas en su crecimiento y producción. En el municipio de Puerto Escondido y al norte del departamento se

presentan un aumento de los valores de (ETP). El Valor de (ETP) para el municipio de Puerto Escondido es de 1736,7 mm.

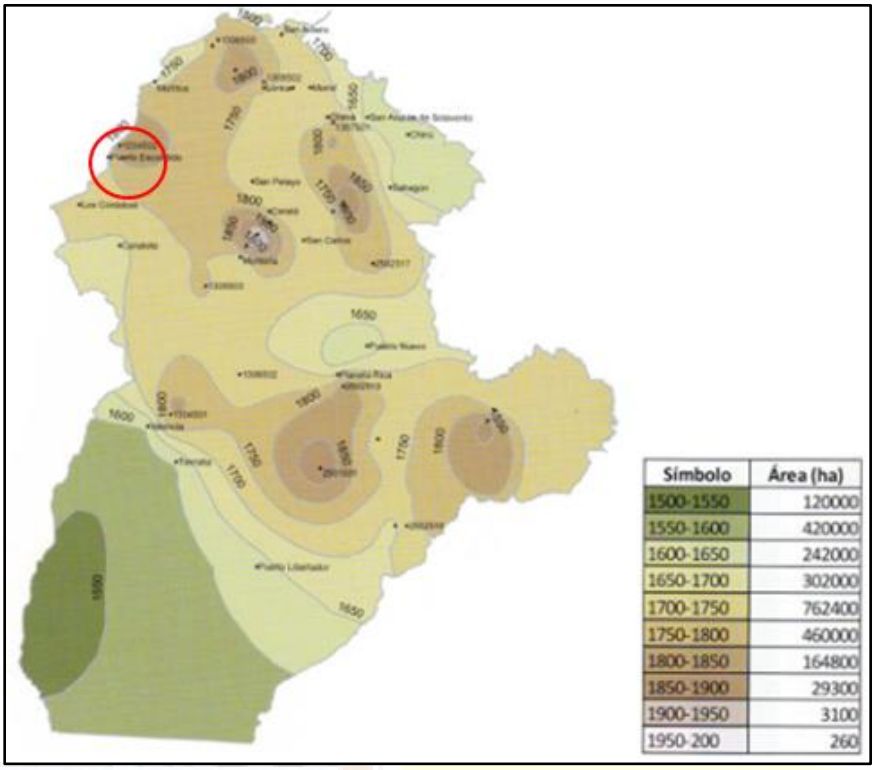



**Figura 9. Mapa de Evapotranspiración del departamento de Córdoba.**
**Fuente: Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Córdoba, IGAC.**

De acuerdo a la clasificación climática propuesta por el IGAC, el municipio se ubica en el clima cálido-Seco, Unidad climática representativa del sector norte del departamento, donde están localizadas las cabeceras municipales de los municipios de Canalete, Cereté, Chima, Chinú, Ciénaga de Oro, Lorica, Los Córdobas, Momil.

| Estación | msnm | Precipitación (mm) | Temperatura (°C) | ETP (mm) | Déficit (mm) | Exceso (mm) | Piso Térmico | Clase Clima | Símbolo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Puerto Escondido | 12 | 1300 | 27 | 1736,7 | 563,6 | 126,9 | Cálido | Seco | c-S |

**Tabla 1. Datos climáticos de la Estación Meteorológica Puerto Escondido**
**Fuente: Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Córdoba, IGAC.**

## 2.6. Vegetación.

De acuerdo al método Corine Land Cover, el municipio de Puerto Escondido presenta cobertura vegetal predominante de pastos, áreas agrícolas heterogéneas, aguas continentales y áreas húmedas continentales.

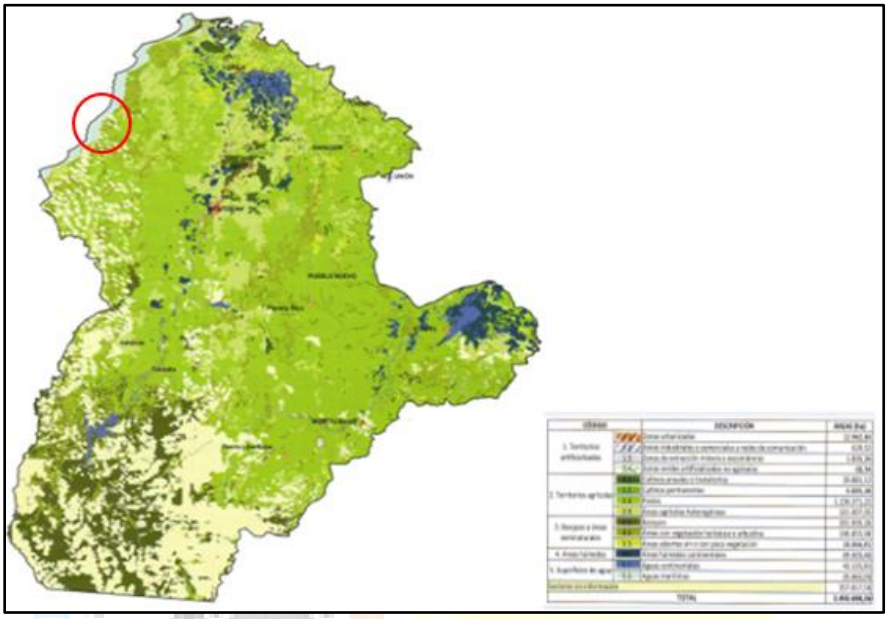


**Figura 10. Mapa de Cobertura Vegetal del departamento de Córdoba.**
**Fuente: Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Córdoba, IGAC.**

Pastos: se caracterizan por ser tierras cubiertas con hierva densa de composición florística dominada principalmente por gramíneas cultivadas, dedicadas principalmente a potreros permanentes por un periodo de 2 o más años. Algunas de las categorías definidas pueden presentar anegamientos temporales o permanentes en zona bajas.

Áreas agrícolas heterogéneas: Son aquellas que presentan heterogeneidad en la cobertura, ya sea por el tamaño reducido de los predios, por condiciones locales de clima o de suelo que hacen difícil la separación de unidades cartográficas homogéneas.

Aguas Marinas: Bordura Oceánica y continental, bayas y estuarios. Cuerpos de agua salina o salobre restante con marea baja y separada del mar o del océano por un cordón litoral.
Áreas con vegetación herbáceas o arbustiva: unida de cobertura natural de carácter marcadamente estacional, con un estrato herbáceo más o menos continuo, donde dominan las gramíneas perennes, con un estrato arbóreo más o menos abierto o inexistente. Se incluye la vegetación natural de porte bajo en zonas abandonadas, producto de actividades antrópicas, constituyendo un estrato sucesional temprano, caracterizado por cubiertas vegetales donde sus copas pueden estar juntas o esparcidas entre sí. Este estrato posee una altura comprendida entre 1.5 y 8 m.

## 3. PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LOS VOLUMENES A ENTREGAR

Dentro del alcance de esta consultoría se encuentra la realización de estudios geotécnicos, estudios hidrológicos e hidráulicos y estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgos.

### 3.1. VOLUMEN I. ESTUDIO DE TRANSPORTE, CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO

El objetivo del Estudio de Tránsito, Capacidad y Niveles de servicio es la obtención del tránsito existente y futuro, para poder definir el tipo de proyecto a estructurar y adoptar los parámetros de diseño geométrico, en especial la sección transversal en lo relacionado con los peraltes. Este estudio sirve como base del diseño del pavimento; además, junto con la estimación de la capacidad y niveles de servicio, permite valorar su adaptabilidad a la demanda esperada en el año establecido como horizonte del proyecto. El estudio de tránsito para el proyecto vial también comprende la revisión, actualización y complementación de los estudios de tránsito existentes para conocer el tránsito acumulado.

Para los tramos urbanos que requieren mejoramiento en intersecciones se realizará modelación de tránsito con fines de establecer condiciones de operación antes de proyecto y después de proyecto, de forma que se puedan definir las soluciones adaptadas a cada situación particular.

- Realizar el estudio de tránsito para dar solución a las fisuras longitudinales y transversales, piel de cocodrilo, fisuras por deslizamiento de capas,

ondulaciones, hundimientos, ahuellamientos, descascaramiento de la carpeta asfáltica, baches, parches, desgaste superficial, surcos, cabezas duras y exudación en algunos casos.

- Realizar una propuesta de diseño conceptual rural integral para el tramo vial 74CR08, en una distancia de 10.5km hacia la entrada el municipio de Puerto Escondido.
- Realizar la modelación de tránsito con software especializado en los puntos críticos sobre el tramo vial 74CR08.
- Realizar la conclusiones y recomendación de acuerdo con los resultados.

## 3.2. VOLUMEN II. ESTUDIO DE TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO

### 3.2.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DETALLADO

El estudio de topografía presentará una metodología apropiada para obtener un modelo suficiente para elaborar diseños de detalle, por lo tanto, se propone la siguiente metodología:

- Construcción de mojones de concreto con tubería de 4 pulgadas, relleno de concreto simple con la instalación de una platina de cobre anclada con una varilla de fijación.
- Georreferenciación con amarre a coordenadas reales mediante posicionamiento GPS de precisión doble frecuencia, conforme al sistema de coordenadas establecidos por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (MAGNA SIRGAS Datum WGS 84).
- Materialización de una poligonal de control amarrada al sistema de coordenadas seleccionado. Se deberá materializar una poligonal a lo largo del proyecto, anclando una estaca cada 300m a lo largo del trazado vial, para lo cual se utiliza tecnología RTK, amarrada a las coordenadas resultantes del proceso con equipos GPS doble frecuencia.
- Levantamiento Planimétrico y Altimétrico Georreferenciado del trazado vial con equipo RTK, con el cual se deberá identificar el ancho de la banca, puntos de cerca, localización de estructuras hidráulicas, puntos de nivel que abarcan una sección transversal de 20m desde el eje hasta los extremos de la vía. Esta tecnología se plantea en el 60% del trazado vial, considerando las

limitaciones del equipo por interferencias en zonas boscosas, arboles de gran altura y paso de redes de alta tensión.

- Levantamiento Planimétrico y Altimétrico Georreferenciado del trazado vial con estación total, con la cual se deberá identificar el ancho de la banca, puntos de cerca, localización de estructuras hidráulicas, puntos de nivel que abarcan una sección transversal de 20m desde el eje hasta los extremos de la vía. Esta tecnología se plantea en el 40% del trazado vial, en zonas de interferencia.
- Levantamiento Planimétrico y Altimétrico Georreferenciado de cuerpos de agua mayores seccionando 150m aguas arriba y aguas abajo desde el eje de la vía. Adicional se deberá plantear el levantamiento topográfico de cuerpos de agua menores seccionando 50 m aguas arriba y aguas abajo desde el eje de la vía como referencia.

### 3.2.2. DISEÑO GEOMETRICO

- **PARAMETROS DE DISEÑO**

Se definirá y propondrá los siguientes parámetros de diseño con base en los cuales se proyectará la geometría de la vía:

- ✓ Velocidad de diseño
- ✓ Secciones Típica
- ✓ Radios mínimos
- ✓ Ancho de Calzada
- ✓ Pendiente Máxima y Mínima
- ✓ Longitudes mínimas de cada uno de los elementos

Para la ejecución de los trabajos se propone la siguiente metodología:

- Definir la velocidad de diseño en función de la categoría, terreno y condiciones particulares de la vía.
- Adoptar la sección típica, así como los anchos mínimos requeridos para este tipo de vías.
- Con base en la velocidad de diseño se deberán definir los parámetros principales de diseño como son; radios y pendientes mínimas.

- Para el alineamiento vertical, con base en la velocidad de diseño se deberá definir la longitud mínima de curva y los Kmin para curvas cóncavas y convexas.

### 3.2.3. TRAZADO

El trazado de la vía se realizará a partir de lo establecido en el Manual de Diseño Geométrico del INVIAS 2008, tomando como base los parámetros y criterios de diseño y será el producto de un análisis interdisciplinario que tenga en cuenta todos los puntos críticos y demás condicionantes del diseño, evaluando y recomendando la que ofrezca las mejores condiciones técnicas.

## 3.3. VOLUMEN III. ESTUDIO DE GEOLOGIA

### 3.3.1. ALCANCE

Con base en el análisis de los datos geológicos existentes: Planos geológicos, informes, fotografías aéreas, imágenes de radar en instituciones nacionales como el INVIAS, IGAC e INGEOMINAS y los trabajos de campo en la zona de estudio, se adelantará los estudios geológicos y geomorfológicos del proyecto, según lo requerimientos hechos por INVIAS FASE III, los cuales comprenden principalmente las siguientes actividades:

### 3.3.2. ACTIVIDADES PARA LOS ESTUDIOS GEOLOGICOS

- Revisión de los estudios geológicos existentes sobre el corredor.
- Identificación de las principales unidades litoestratigráficas.
- Identificación de unidades geomorfológicas homogéneas.
- Inventario de taludes y de las obras de estabilización y estabilidad, protección y contención.
- Informe sobre antecedentes de sucesos geotécnicos o geológicos sobre la vía.

- Propuesta de actividades de mantenimiento, reparación, rehabilitación, cambios o construcción para garantizar la correcta operación de lo identificado en el inventario.
- Caracterización y mapeo de zonas inestables y de zonas potenciales de riesgo.
- Identificación de sitios críticos y necesidades respecto a obras de estabilización, protección y contención.
- Estudio de posibles fuentes de materiales y botaderos.
- Participación con el equipo de trabajo.
- Participación, con el equipo del proyecto, en la descripción de alcances, especificaciones, presupuesto y programación.

### 3.4. VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN

Descripción detallada de los suelos y rocas en los sitios de aproximación, accesos, ponteaderos, apoyos y entorno a los sitios donde se ubicarán las obras de mejoramiento. Dentro de las actividades a realizar se resalta el diseño de cimentaciones especiales, determinar métodos constructivos de las estructuras requeridas y condiciones de monitoreo geotécnico.

Se realizará diseños de detalle de las fundaciones o cimientos del puente y otras estructuras desde el punto de vista geotécnico.

Se identificará la cantidad y frecuencia de las exploraciones, así como la caracterización detallada de los suelos y rocas en los sitios en que se ubicarán obras en el proyecto.

### 3.5. VOLUMEN V. ESTUDIO DE ESTABILIDAD Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES, TERRAPLENES Y ZONAS DE DISPOSICIÓN DE SOBRANTES

El alcance del estudio de estabilidad y estabilización de taludes, terraplenes y zonas de disposición de sobrantes incluye:

- Reconocimiento Geotécnico: Inspección del terreno para identificar condiciones geológicas, geotécnicas relevantes.
- Caracterización del Suelo y la Roca: Ensayos de laboratorio e in situ para determinar parámetros mecánicos y de resistencia.
- Análisis de Estabilidad: Evaluación de factores de seguridad mediante métodos analíticos o numéricos bajo diferentes condiciones de carga.
- Diseño de Medidas de Estabilización: Propuestas de drenaje, refuerzos mecánicos (muros, anclajes, geosintéticos) y manejo de vegetación.

### 3.6. VOLUMEN VI. ESTUDIO GEOTECNICO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS

Se realizará el diseño de pavimentos con fundamentación en la Guía de Diseño de Pavimentos AASHTO 1993. Este método empírico, es conocido en nuestro medio, con buenos resultados en la Ingeniería de Pavimentos. Es importante mencionar, que los resultados del dimensionamiento de este método deberán ser tomados en cuenta como modelo de prueba inicial, para calibrar el modelo a partir de los criterios del diseño mecanicista que se fundamenta en las propiedades de los materiales, con base en los resultados de laboratorios comentados anteriormente.

Se entregará un informe técnico que incluya como mínimo la descripción de los trabajos, metodologías empleadas, memorias de cálculo, planos de secciones típicas, indicando las características más importantes, así como situaciones particulares, y recomendaciones.

### 3.7. VOLUMEN VII. ESTUDIO DE HIDROLOGIA, HIDRAULICA Y SOCAVACIÓN

Se efectuarán los estudios y diseños de hidrología e hidráulica, incluyendo los de socavación requeridos para diseñar las obras de drenaje mayores y menores, así como las de subdrenaje necesarias para la reconstrucción o recuperación de las condiciones iniciales de la vía existente, de manera que se alcancen las especificaciones técnicas con las que fue diseñada.

## 3.8. VOLUMEN VIII. ESTUDIO DE ESTRUCTURAS

Se relizará el diseño estructural para la evaluación de la factibilidad del proyecto en los diseños requeridos para cada uno de (los) puente(s), pontón(es), viaducto(s), estructuras para túneles falsos, muros o estructuras de contención de tierras, estructuras de drenaje, como box-culverts, o cualquier estructura vial complementarias que atraviese el eje definitivo del proyecto y/o esté dentro del área de influencia del mismo; teniendo en cuenta los parámetros de topografía, trazado, diseño geométrico, geología, geotecnia para fundaciones, estabilidad de taludes, hidráulica socavación, ambiental, estética, urbanismo, arquitectura, sostenibilidad, economía, transitabilidad, durabilidad, facilidad de construcción, facilidad de inspección y mantenimiento, seguridad del tráfico, protección al usuario, pero sin limitarse a estas exclusivamente.

## 3.9. VOLUMEN IX. ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN

- **LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE SEÑALIZACION EXISTENTE**

En conjunto con el área de topografía del proyecto, se realizará la georreferenciación de las señales existentes, las cuales deben ser tenidas en cuenta en el proceso de ejecución del nuevo diseño de señalización.

- **RECONOCIMIENTO EN CAMPO DE LA SEÑALIZACION EXISTENTE**

Partiendo de la georreferenciación de las señales existentes, se identificará la tipología de cada una de estas mediante un recorrido en campo. Este proceso es indispensable para analizar el diseño de señalización actual, y compararlo con el diseño proyectado.

- **DISEÑO DE SEÑALIZACION BASADO EN PARAMETROS ESTABLECIDOS EN EL DISEÑO GEOMETRICO**

Se realizará el diseño de señalización con base en las especificaciones dictadas en el documento Manual de Señalización, INVIAS 2015. Es importante mencionar que el diseño de señalización debe estar acorde con las características de la vía una vez realizado los diseños correspondientes.

- **VERIFICACION DE LA SEÑALIZACION EXISTENTE DE ACUERDO AL DISEÑO PLANTEADO**

Teniendo en cuenta el inventario de señalización, y el diseño de señalización proyectado, se ejecutará un proceso de verificación, el cual tiene como objetivo identificar las señales que actualmente pueden servir para el nuevo diseño.

## 3.10. VOLUMEN X. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA (SST-PMA-CALIDAD)

### 3.10.1. OBJETIVOS

Se establecerá la metodología para elaborar el Plan de gestión Integral de obras, como medio para documentar, implementar y asegurar la calidad en los procesos, promover la seguridad y salud en el trabajo y proteger el medio ambiente durante la ejecución de las actividades propias del proyecto.

### 3.10.2. ALCANCE

Se construirá el Plan Integral de gestión de Obra, en el cual se describirán la forma como se desarrollarán los Sistemas de Gestión de Calidad, ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo conforme en lo establecido por las normas pertinentes aplicables como NTC ISO 9001-2015, NTC ISO 14001-2015, Decreto 1072 del 2015 libro 2, parte 2, título 4, capítulo 6 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ministerio del Trabajo y demás requisitos legales y reglamentarios aplicables, los establecidos por el cliente y propios del proyecto, de tal modo que:

- El Sistema de Gestión de la Calidad, se oriente a mejorar el desempeño y capacidad de proporcionar productos y servicios que satisfagan los requisitos esperados del cliente, legales y reglamentarios aplicables; facilite la oportunidad de aumentar la satisfacción del cliente; aborde los riesgos y oportunidades asociadas al contexto y objetivos de la empresa; y mejore la capacidad de demostrar la conformidad con los requisitos del sistema de gestión especificados.

- El Sistema de Gestión Ambiental, se oriente a facilitar la gestión de las responsabilidades ambientales de la empresa a partir de la identificación de la afectación e impactos ambientales que pueden ocasionarse en la ejecución de la actividad económica, con el fin de prevenir, mitigar y compensar

cualquier impacto negativo en el medio ambiente y de esta manera contribuir a su cuidado.

- El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se oriente a la gestión de los riesgos laborales a partir de la identificación y valoración de los mismos para establecer las herramientas y estrategias que permitan mantener condiciones de trabajo seguras y la promoción de la salud en todos los centros de trabajo y todos sus trabajadores, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluyendo los contratistas y subcontratistas, para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

### 3.11. VOLUMEN XI. ESTUDIO DE ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS, COSTOS Y PRESUPUESTO

- **ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

Como complemento a los diseños presentados por parte de cada una de las especialidades, se presentará las especificaciones particulares que se generen como condición especifica de cada uno de los volúmenes presentados.

- **ESTIMACION DE CANTIDADES DE OBRA**

Con base en los diseños proyectados, los detalles constructivos, y cada uno de los aspectos particulares de los productos relacionados en el presente proyecto, se realizará el cálculo de cantidades, las cuales son requeridas para la elaboración de costos y presupuesto del proyecto.

Es importante mencionar que se entregarán las memorias de cálculo donde se detallen cada una de las cantidades calculadas.

- **ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Teniendo en cuenta que, tanto la gobernación de Córdoba, como el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), presentan análisis de precios unitarios específicos para el departamento, se tendrá en cuenta dichos valores para realizar la cuantificación del presupuesto general del proyecto. Cabe mencionar que dichos análisis tienen en cuenta las diferentes fuentes de materiales, así como los rendimientos y costos asociados a la construcción de vías en el departamento.

- **ELABORACION DE COSTOS Y PRESUPUESTO**

La cuantificación de los costos y el presupuesto general del proyecto, se deben realizar con base en los precios establecidos por el INVIAS y la gobernación de Córdoba para obras viales en el departamento. Para este proceso se deberán identificar cada una de las actividades que comprenden la construcción de las obras proyectadas, se tendrá en cuenta la cuantificación de las respectivas cantidades y se debe adoptar un precio para cada una de estas teniendo en cuenta las recomendaciones del Instituto y la gobernación.

## 3.12. VOLUMEN XII. ESTUDIO DE RIESGOS

Se evaluará cada uno de los riesgos identificados y priorizados, estableciendo el impacto de estos frente al logro de los objetivos del proyecto y su probabilidad de ocurrencia. Esta evaluación tiene como fin asignar a cada riesgo una calificación en términos de impacto y de probabilidad, la cual permite establecer la valoración de los riesgos identificados y plantear las acciones para mitigar el impacto durante su ejecución.

Para estimar el impacto y la probabilidad de ocurrencia de un evento que afecte de manera negativa el proyecto del Puente y sus accesos, se considerará fuentes de información como: registros anteriores o histórico de la ocurrencia del evento identificado, experiencia en proyectos similares, prácticas y experiencia en el sector en el manejo del riesgo identificado, publicaciones o noticias sobre la ocurrencia del riesgo identificado, opiniones y juicios de especialistas y expertos, estudios técnicos, entre otros.

Se evaluarán los riesgos combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto del evento para:

1. Asignar una categoría a cada riesgo de acuerdo con la probabilidad de ocurrencia. El Consultor puede utilizar las fuentes de información sugeridas anteriormente, métodos cuantitativos con diferentes metodologías que arrojen otros resultados y complementen los resultados de la matriz de evaluación de riesgos.

2. Determinar el impacto del riesgo, desde el punto de vista de la calificación cualitativa del efecto del riesgo.

# 4. ACTIVIDADES EJECUTADAS

## 4.1. Actividades ejecutadas en la novena semana

Durante el periodo comprendido entre el 19 de febrero y el 23 de febrero de 2025 se realizaron las siguientes actividades:

- Se finalizó el estudio de señalizaciones, en el cual se analizó primeramente el estado actual en el que se encuentran las señalizaciones presentes generando así un inventario de dichas señales en el que se registró un total de 54; con esa revisión se logró evidenciar detalles en la inclinación de los soportes, manchas o deterioro de la pintura de los tableros, sin embargo en otras no es posible observar el tipo de señal debido a la perdida parcial o total de la pintura, como se evidencia en la figura 11.



**Figura 11. Registro fotográfico señal con detalles de inclinación y perdida de pintura. Fuente: fotografías tomadas en campo**

- Por otro lado, se consultó en el Manual de señalización vial de Colombia, con el objetivo de identificar y seleccionar las señales de tránsito requeridas para garantizar la seguridad y adecuada orientación de todos los actores viales. Este análisis permitió establecer los dispositivos de señalización temporal más adecuados para advertir a conductores, peatones y demás usuarios de la vía sobre la presencia de trabajos en curso, minimizando así el riesgo de incidentes y facilitando la circulación segura en la zona intervenida.
  Finalmente, con base en el análisis detallado de las condiciones de la vía y en cumplimiento de la normativa vigente en materia de señalización vial, se procedió a la planificación y disposición de las señales más adecuadas para garantizar la seguridad y orientación de los usuarios de la vía. Para ello, se tuvo en cuenta la clasificación de la vía, el volumen de tránsito vehicular y peatonal, la geometría del tramo intervenido, así como las condiciones ambientales y de visibilidad que pudieran afectar la percepción de las señales.




**Figura 12. Plano de señalizaciones proyectadas.**
**Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

- Se finzalizaron los estudios para el diseño geométrico de la vía estableciendo todos los parámetros necesarios, de acuerdo con los lineamientos de diseño,

las limitantes correspondientes a paramentos y pavimentos existentes, se definieron las siguientes características:

| | |
|---|---|
| **Clasificación de la Vía:** | Vía secundaria |
| **Longitud de Diseño:** | 10500 m |
| **Velocidad de Diseño:** | 50 km/h |
| **Velocidad de Especifica:** | 50 km/h |
| **Ancho de Carril:** | Variable entre 3.00, 3.30 y 3.50 m |
| **Bombeo Normal (BN):** | 2.00% |

**Tabla 2. Precipitación máxima anual.**
**Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

- En el marco del estudio de riesgos, se finalizaron los análisis de las posibles amenazas asociadas a la estabilidad del terreno y a la incidencia de eventos de inundaciones, con el propósito de evaluar la vulnerabilidad de la infraestructura vial frente a fenómenos naturales adversos. En este sentido, se realizaron estudios específicos sobre el riesgo de movimientos en masa, tales como deslizamientos, desprendimientos de rocas y subsidencias del terreno, así como sobre el riesgo de inundaciones, considerando factores como la topografía, la geología del suelo, la dinámica hídrica de la zona y los antecedentes históricos de eventos similares en el área de estudio.

  Para cuantificar el impacto de estas amenazas sobre la infraestructura, se llevó a cabo un análisis detallado que permitió determinar el porcentaje del tramo vial que se encuentra expuesto a dichos riesgos, identificando así las secciones más críticas y susceptibles de afectación. Este estudio incluyó la aplicación de metodologías de evaluación de peligrosidad, combinadas con modelos de susceptibilidad y zonificación del riesgo, lo que permitió establecer un diagnóstico preciso sobre las condiciones de estabilidad del corredor vial.

- Se llevó a cabo de manera rigurosa y conforme a la normativa vigente toda la gestión administrativa del proyecto, asegurando el cumplimiento de las obligaciones laborales y contractuales establecidas. En este sentido, se ha garantizado la realización oportuna y precisa de los pagos correspondientes

a la seguridad social, incluyendo los aportes a salud, pensión, riesgos laborales y demás beneficios a los que tienen derecho los trabajadores vinculados a la ejecución del proyecto.

Asimismo, se procedió con la liquidación y desembolso puntual de las nóminas, asegurando que cada trabajador reciba su remuneración de acuerdo con los términos contractuales y los tiempos estipulados, evitando retrasos que puedan afectar la operatividad y el bienestar del personal. Paralelamente, se ha llevado un control sobre la documentación administrativa relacionada con la ejecución de las obras, garantizando la trazabilidad.

En lo que respecta al seguimiento y control del avance del proyecto, se ha cumplido con la radicación periódica de los informes técnicos y administrativos ante la Gobernación, proporcionando un registro detallado del estado de las actividades, los hitos alcanzados y los recursos ejecutados. Estos informes incluyen información sobre el desarrollo físico de las obras, el cumplimiento del cronograma, la gestión de recursos y cualquier eventualidad que pueda impactar en la ejecución del proyecto.

# 5. RESULTADOS OBTENIDOS

## 5.1. Diseño geométrico

De acuerdo con los parámetros técnicos y normativos establecidos para el diseño de la vía, se llevó a cabo un proceso detallado de trazado, asegurando que este cumpliera con los criterios geométricos, topográficos y funcionales requeridos para garantizar la seguridad y eficiencia del corredor vial. Para ello, se tomaron en consideración aspectos fundamentales como la pendiente longitudinal, el peralte, el radio de curvatura, la visibilidad y las condiciones del terreno, con el propósito de optimizar la alineación horizontal y vertical de la vía.



**Figura 13. Diseño geometrico de la vía.**
**Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

## 5.2. Estudio de riesgos

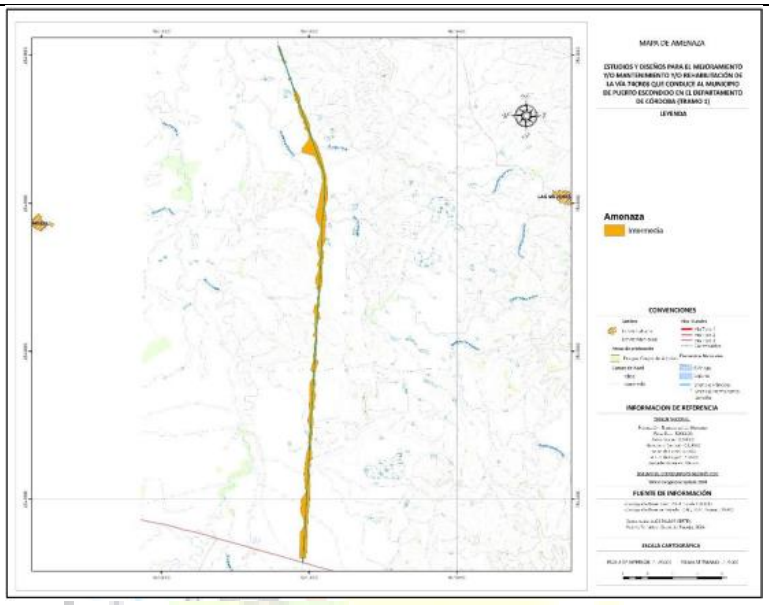



**Figura 14. Mapa de zonificación sísmica.**
**Fuente: Servicio Geológico Colombiano (SGC).**

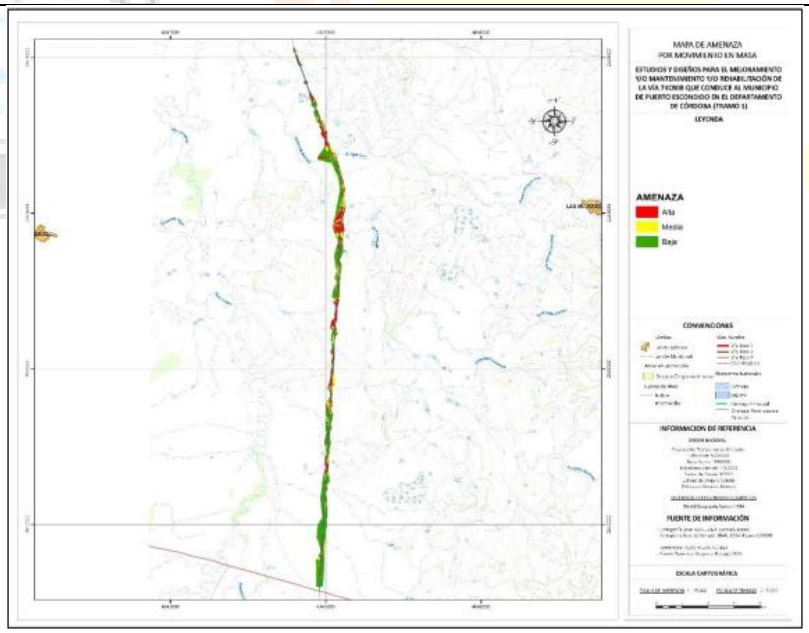



**Figura 15. Mapa de amenaza por Movimiento en Masa.**
**Fuente: Grupo de trabajo, 2025.**

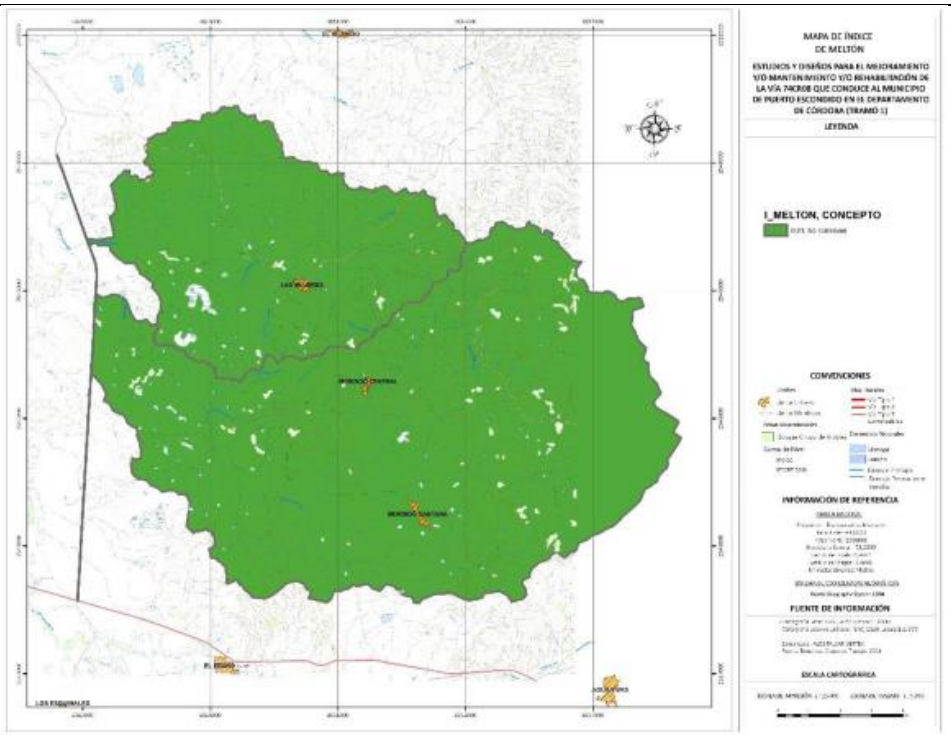



**Figura 16. Susceptibilidad a Avenidas Torrenciales.**
**Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

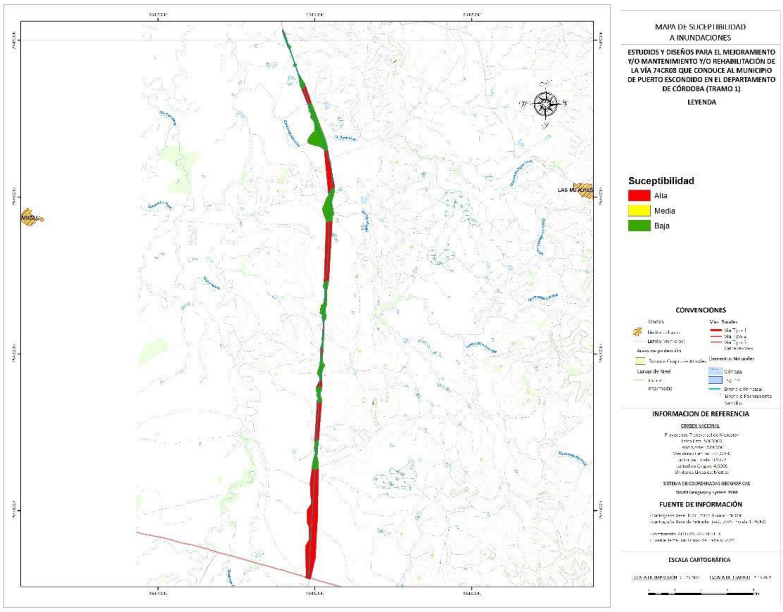



**Figura 17. Mapa de susceptibilidad a inundaciones.**
**Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

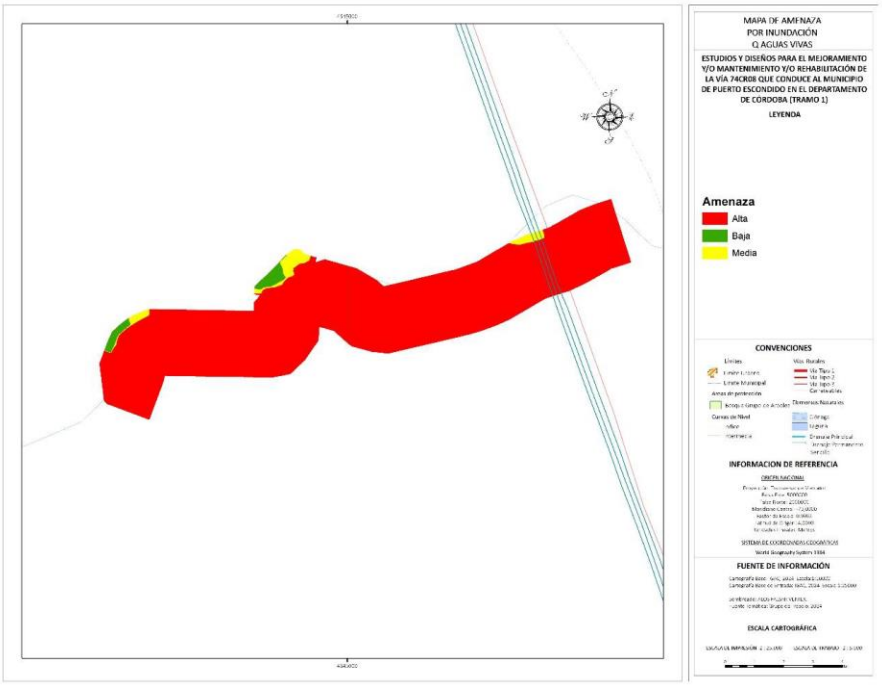



**Figura 18. Mapa de zonificación de la amenaza en la zona de estudio Q Aguas Vivas. Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

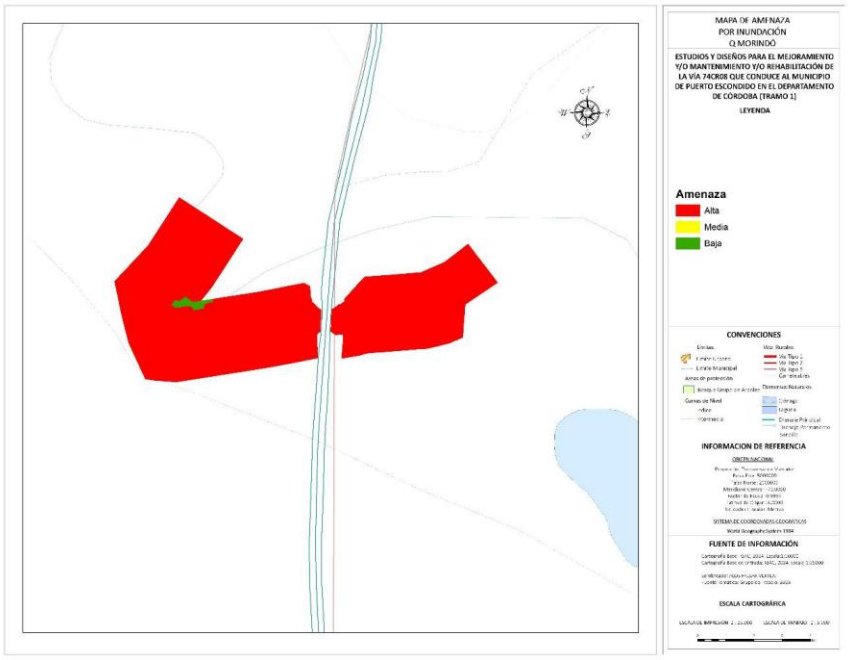



**Figura 19. Mapa de zonificación de la amenaza en la zona de estudio Q Morindó. Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

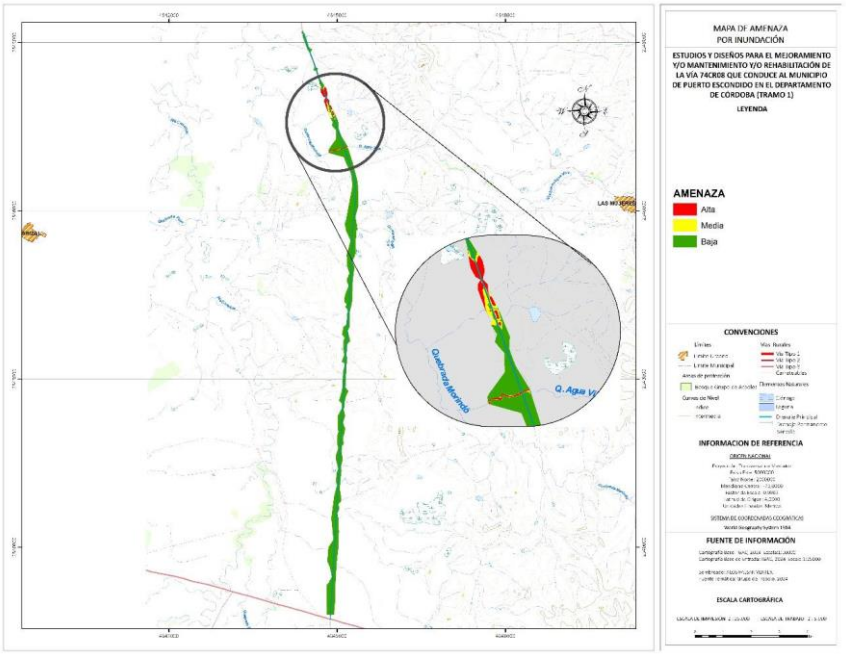



**Figura 20. Mapa de zonificación de la amenaza respecto al Río Canalete.**
**Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

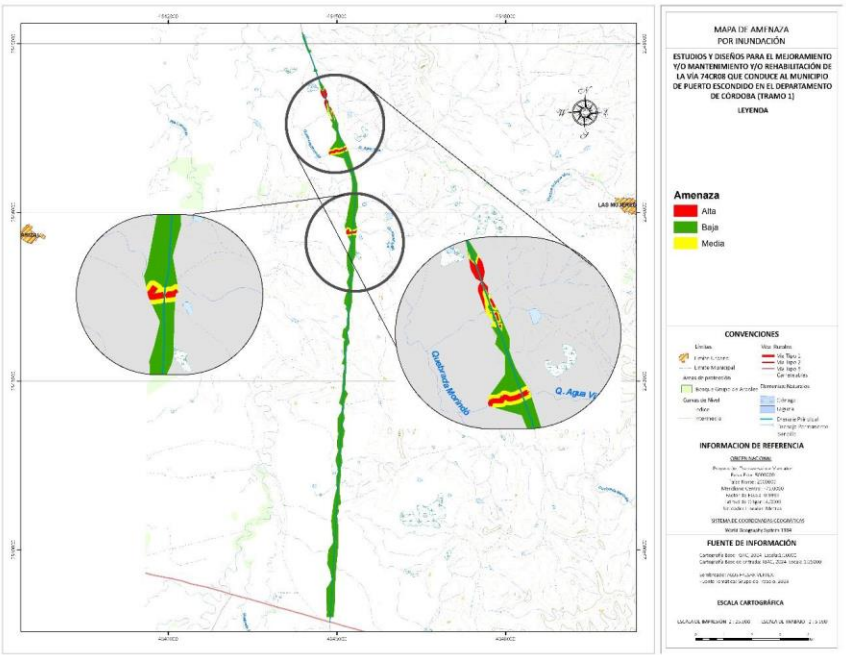



**Figura 21. Mapa de zonificación de la amenaza por inundación.**
**Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

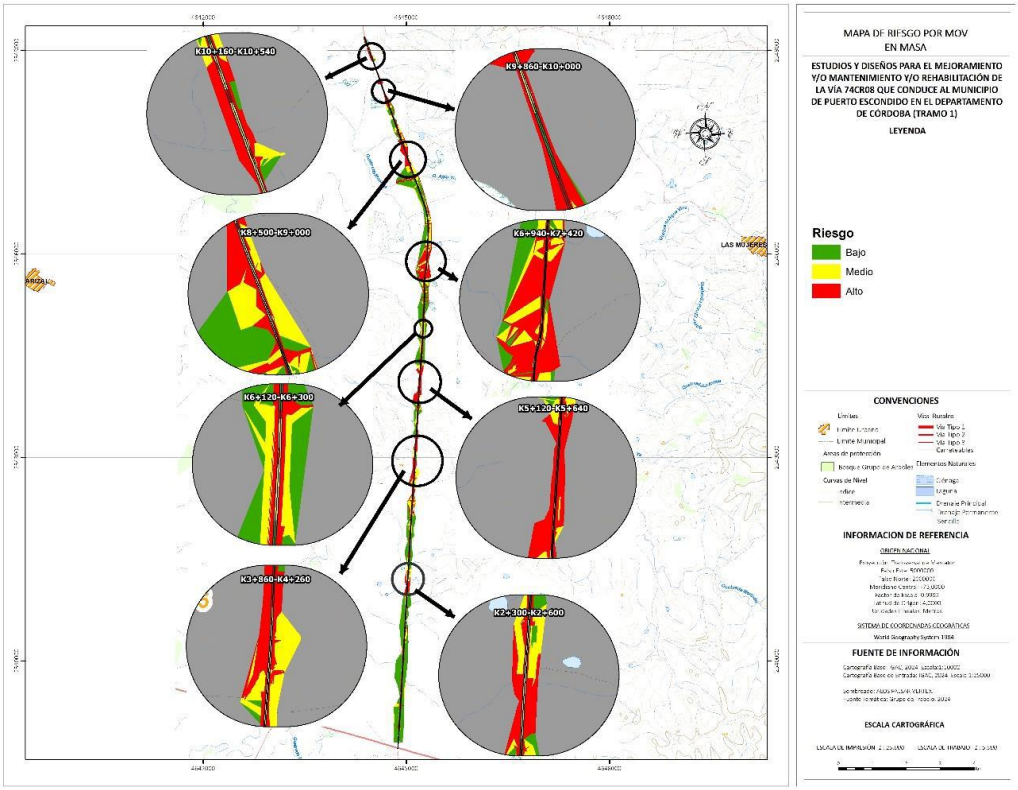



**Figura 22. Mapa de zonificación del riesgo por Mov. En Masa de la vía. Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

## 5.1. Estudio de señalizaciones

Luego de hacer la revisión del inventario de señalizaciones, se llegó a la conclusión de que algunas de las señales descritas a continuación se podrán utilizar siempre y cuando se realice el debido mantenimiento para que cumpla con las especificaciones descritas en el numeral 2.13 del Manual de señalización vial de Colombia de 2024. Además, deben ser reubicadas en las abscisas que indican el plano de señalización proyectada.

| **Abscisa de reubicación** | **Señal** | |
|---|---|---|
| K0+030 | Señal reglamentaria SR-01 |  |
| K0+060 | Señal reglamentaria SR-30 |  |
| K2+080 | Señal reglamentaria SR-26 |  |

| | | |
|---|---|---|
| K3+820 | Señal turística información de destino ST |   |
| K4+130<br>K4+630<br>K5+150<br>K5+590<br>K7+090<br>K8+560<br>K8+970<br>K10+270 | Señal preventiva SP-67 |   |
| K6+606<br>K7+560 | Señal preventiva SP-03 |   |

| | | |
|---|---|---|
| K6+880<br>K7+050<br>K8+400 | Señal preventiva<br>SP-36 |  |
| K9+245 | Señal preventiva<br>SP-49 |  |
| K10+660 | Señal preventiva<br>SP-04 |  |
| K3+160<br>K3+280<br>K4+240<br>K4+430<br>K5+370<br>K5+440<br>K7+700<br>K7+720 | Señal preventiva<br>SP-28 |  |

| | | |
|---|---|---|
| K3+040<br>K3+400<br>K4+110<br>K4+550<br>K5+240 | Señal preventiva SP-32 |  |

**Tabla 3. Resumen de las señales verticales que requieren mantenimiento. Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

# 6. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE CONSULTORIA

## 6.1. Información general del contrato de consultoría.

| INFORMACIÓN CONTRATO DE CONSULTORÍA | |
|---|---|
| **Contrato No:** | SI-CMA-006-2024 |
| **Objeto:** | Estudios y diseños para el mejoramiento y/o mantenimiento y/o rehabilitación de la vía 74cr08 que conduce al municipio de puerto escondido en el departamento de córdoba (tramo 1). |
| **Localización:** | Vía 74CR08 |
| Contratista: | DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA |
| Nit: | 901617086-0 |
| Fecha de iniciación: | 05 de diciembre de 2024 |
| Plazo del contrato: | DOS (02) Meses |
| Valor inicial: | $ 499.947.925 |
| SUPERVISOR | SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA GOBERNACION DE CORDOBA<br>CILIA JAQUELIN TOBIAS CARRASCAL |

**Tabla 4. Información general del contrato de consultoría**
**Fuente: Elaborado por la presente consultoría.**

## 6.2. Garantías otorgadas por el contratista de consultoría.

En la CLAUSULA 18. GARANTÍAS del contrato de consultoría No. CMA-SIM-006-2024 de 2024 se presentan los requisitos de los amparos exigidos, que se muestran a continuación:

| REQUISITOS PÓLIZAS CONTRATO DE OBRA | | | |
|---|---|---|---|
| **AMPARO** | **VALOR ASEGURADO** | **VIGENCIA** | **VALOR** |
| **Cumplimiento general del contrato** | Diez por ciento 10%) del valor del contrato. | Hasta la liquidación del contrato. | $49,994,792.50 |
| **Calidad del servicio** | Treinta por ciento (30%) del valor del contrato. | Cinco años a partir del recibo a satisfacción de los trabajos. | $149,984,377.50 |

| **REQUISITOS PÓLIZAS CONTRATO DE OBRA** | | | |
|---|---|---|---|
| **AMPARO** | **VALOR ASEGURADO** | **VIGENCIA** | **VALOR** |
| **Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales** | Veinte por ciento (20%) del valor del contrato. | Plazo del contrato y tres (3) años más. | $99,989,585.0 |

**Tabla 5. Garantías del contrato.**
**Fuente: Contrato de consultoría CMA-SIM-006-2024.**

| **GARANTIA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXCONTRACTUAL** | | | |
|---|---|---|---|
| **AMPARO** | **VALOR ASEGURADO** | **VIGENCIA** | **VALOR** |
| **Responsabilidad civil excontractual de la entidad** | 200 SMLMV | Igual al periodo de ejecución del contrato. | $260,000,000.00 |

De acuerdo con los requisitos presentados anteriormente, el contratista de obra presenta las pólizas iniciales con las siguientes características y amparos:

| **GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO A FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES** | | | |
|---|---|---|---|
| COMPAÑÍA ASEGURADORA: SEGUROS DEL ESTADO S.A. | *PÓLIZA* | FECHA DE EXPEDICIÓN 10/12/2024 | |
| | *POLIZAS ANEXO (2)* | | |
| AMPARO | **VIGENCIA** | | **VALOR ASEGURADO** |
| | **DESDE** | **HASTA** | |
| Cumplimiento Del Contrato | 05/12/2024 | 06/08/2025 | $49,994,792.50 |
| Calidad del servicio | 06/02/2025 | 06/02/2030 | $149,984,377.50 |
| Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales | 05/12/2024 | 06/02/2028 | $99,989,585.00 |
| **TOTAL, ASEGURADO** | | | $299,968,755.00 |

**Tabla 6. Características de amparos.**
**Fuente: POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No. CG-1059534**

| **GARANTIA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXCONTRACTUAL** | | |
|---|---|---|
| COMPAÑÍA ASEGURADORA: SEGUROS DEL ESTADO S.A. | *PÓLIZA* | FECHA DE EXPEDICIÓN 10/12/2024 |

| **GARANTIA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXCONTRACTUAL** | | | |
|---|---|---|---|
| | *POLIZAS ANEXO (2)* | | |
| AMPARO | **VIGENCIA** | | **VALOR ASEGURADO** |
| | **DESDE** | **HASTA** | |
| Amparo básico – predios, labores y operaciones | 05/12/2024 | 05/02/2025 | $260,000,000.00 |
| Patronal | 05/12/2024 | 05/02/2025 | $260,000,000.00 |
| Contratista y subcontratistas | 05/12/2024 | 05/02/2025 | $260,000,000.00 |
| Vehículos propios y no propios | 05/12/2024 | 05/02/2025 | $260,000,000.00 |
| **TOTAL, ASEGURADO** | | | $260,000,000.00 |

**Tabla 7. Características de amparos.**
**Fuente: POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXCONTRACTUAL No. CG-1014063**

## 6.3. Personal del Contrato.

| ID | Nombre completo | Cédula | Cargo | Dedicación (%) |
|---|---|---|---|---|
| **PERSONAL PROFESIONAL** | | | | |
| 1 | PABLO EUGENIO CASTILLA NEGRETE | 73.143.152 | Director de consultoría | 20 |
| 2 | LUCIA MENDEZ | 52.706.116 | Ingeniero residente de estudios y diseño | 100 |
| 3 | MARÍA STELLA HERNANDEZ | 30.689.623 | Coordinador de estudios y diseños (soporte BIM) | 20 |
| 4 | MARCELA ALEMAN | 1.067.285.946 | Ingeniero civil con posgrado en vías | 20 |
| 5 | MARIA ESTHER RAMIREZ | 25.775.982 | Profesional en ingeniería, con posgrado en el área ambiental | 20 |
| 6 | CAMILO HOYOS | 1.233.339.467 | Profesional en costos y presupuestos | 20 |
| 7 | DAVID GÓNZALEZ | 1.067.935.146 | Especialista en geotecnia | 20 |
| 8 | LUISA LÓPEZ | 43.873.833 | Geólogo | 20 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | SERGIO FLOREZ | 11.002.084 | Especialista estructural | 20 |
| 10 | NATHALIA HERNANDEZ | 1.064.985.372 | Especialista en hidráulica | 20 |
| 11 | MARÍA STELLA HERNANDEZ | 30.689.623 | Especialista en tránsito y transporte | 20 |
| 12 | JUAN CARLOS AMADOR | 10.766.352 | Especialista en pavimentos | 20 |
| 13 | LUIS FERNANDO PEREZ | 15.726.183 | Especialista en sistema integrales de gestión | 20 |
| **PERSONAL TÉCNICO** | | | | |
| 14 | RAFAEL DE JESUS IMBETT PINEDO | 1.071.351.166 | Técnico SST | 69 |
| 15 | JESUS MONTENEGRO | 1.067.941.863 | Dibujante técnico | 93.75 |
| 16 | VICTOR ORTEGA | 1.067.936.722 | Laboratorista | 100 |
| **PERSONAL ADMINISTRATIVO** | | | | |
| 17 | JORGE FLOREZ | 1.067.860.107 | Secretario | 100 |
| **AUXILIAR TECNICO** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18 | YAIR LARA | 1.067.963.288 | Aforadores | 12.5 |
| 19 | LEONARDA ESPITIA | 26.716.020 | Aforadores | 12.5 |
| 20 | MIGUEL PUA | 1.067.884.084 | Aforadores | 12.5 |
| 21 | VICTOR LÓPEZ | 1.067.923.744 | Aforadores | 12.5 |
| 22 | ELIX LÓPEZ | 1.067.842.017 | Auxiliar de campo | 25 |
| 23 | JULIO LLORENTE | 1.067.837.283 | Auxiliar de campo | 25 |

**Tabla 8. Personal profesional y técnico.**
**Fuente: Contrato de Consultoría SI-CMA-006-2024**

## 7. CONCLUSIONES.

- Durante este periodo, el consultor ha cumplido con los requisitos contractuales de seguridad y salud laboral, asegurando el pago puntual de las planillas de seguridad social del personal en la consultoría. Esto ha resultado en un registro de cero (0) accidentes, contribuyendo a minimizar los riesgos en el área de trabajo.

- La ejecución del contrato de consultoría se ajusta a las especificaciones técnicas establecidas, buscando así cumplir con las actividades del proyecto en el tiempo acordado.

- El consultor manifiesta, según el análisis detallado de las actividades ejecutadas hasta la fecha y conforme a los registros de avance del proyecto, que el contrato cumplió con un porcentaje de ejecución del 100%, de acuerdo con la planificación y cronograma establecido en los términos contractuales.

- El presente informe se presenta de la fecha 19 de febrero al 23 de febrero del año 2025 de acuerdo al Acta de Reinicio No. 1 al contrato de Consultoría SI-CMA-006-2024, teniendo en cuenta que fueron superados los motivos que dieron origen a la suspensión No. 01.

**PABLO CASTILLA NEGRETE**
Ingeniero Civil
Especialista en mecánica de suelos y cimentaciones.
Especialista en ingeniería ambiental.
Especialista en Prevención, atención y reducción de desastres.
Especialista en gerencia para ingenieros.
M.P. 1320251172BLV.

# ANEXO 1
# PLANILLAS DE SEGURIDAD SOCIAL

# ANEXO 2
# COMPROBANTES DE PAGO DE NÓMINA

# ANEXO 3
# FACTURAS Y SOPORTES DE PAGO