ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

PROYECTO: CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAGUANÍ, CUNDINAMARCA.

CHAGUANÍ, CUNDINAMARCA

JUNIO DE 2026

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 5
3. METODOLOGÍA 6
4. LOCALIZACIÓN 7
5. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO 9
6. CLIMA 10
7. GEOLOGÍA REGIONAL 11
8. GEOLOGÍA LOCAL 15
9. GEOMORFOLOGÍA 17
10. HIDROGEOLOGÍA 19
11. AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD 20
12. ANÁLISIS GEOLÓGICO DEL PROYECTO 20
13. RECOMENDACIONES 22
14. CONCLUSIONES 23
15. REFERENCIAS 24

LISTADO DE TABLAS

Pág.

Tabla 1: Coordenadas 7
Tabla 2: Localización General 7
Tabla 3: Localización especifica 8

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Localización general del municipio de Chaguaní, Cundinamarca. 12
Ilustración 2:Localización del casco urbano del municipio de Chaguaní, Cundinamarca. 13
Ilustración 3: Mapa de uso y cobertura del suelo del municipio de Chaguaní, Cundinamarca. 14
Ilustración 4: Mapa geológico local del área de intervención. 16

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al estudio geológico desarrollado para el proyecto "CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAGUANÍ, CUNDINAMARCA", el cual tiene como finalidad identificar y analizar las condiciones geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas presentes dentro del área de intervención.

El estudio se desarrolla con el propósito de establecer las características naturales del terreno y su influencia sobre el comportamiento del corredor vial y de las obras de drenaje proyectadas, permitiendo evaluar factores asociados a la dinámica hídrica, erosión, estabilidad del terreno, procesos de meteorización y susceptibilidad frente a fenómenos naturales que puedan afectar la infraestructura proyectada.

Para el desarrollo del presente informe se realizó la recopilación y análisis de información geológica regional y local, reconocimiento de campo y evaluación de las condiciones geomorfológicas e hidrogeológicas del sector intervenido. Así mismo, se analizaron las características del relieve, los drenajes naturales, los materiales superficiales y los procesos geodinámicos presentes en el área de estudio.

Las condiciones topográficas y climáticas del área de intervención, junto con la presencia de drenajes superficiales y escorrentías naturales, favorecen procesos continuos de erosión, escorrentía superficial y alteración de los materiales del terreno, condiciones que influyen directamente sobre la estabilidad y funcionalidad del corredor vial existente.

Desde el punto de vista geológico, el área de intervención presenta materiales superficiales sometidos a procesos de meteorización y variaciones en su contenido de humedad, situación que condiciona el comportamiento del terreno y la necesidad de implementar obras adecuadas de drenaje y mejoramiento, de acuerdo con las condiciones particulares identificadas durante el desarrollo de los estudios.

El presente estudio constituye una herramienta técnica de apoyo para la planificación, diseño y ejecución de las obras proyectadas, permitiendo establecer criterios geológicos y geomorfológicos acordes con las condiciones naturales del área de intervención y con los requerimientos técnicos del proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio geológico y geotécnico del área de intervención del proyecto "CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAGUANÍ, CUNDINAMARCA", con el fin de caracterizar las condiciones geológicas, geomorfológicas, geotécnicas e hidrogeológicas presentes en el sector y evaluar su influencia sobre el comportamiento del terreno y el diseño de las obras proyectadas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar las condiciones geológicas, geomorfológicas, geotécnicas e hidrogeológicas presentes dentro del área de intervención del proyecto.

- Identificar las unidades geológicas, los materiales superficiales y las características del relieve que puedan influir en el comportamiento del terreno.

- Evaluar las condiciones de estabilidad del terreno, los procesos geodinámicos y los factores de susceptibilidad que puedan afectar la infraestructura proyectada.

- Analizar la influencia de las condiciones climáticas, hidráulicas y de drenaje sobre los procesos de erosión, meteorización y comportamiento de los materiales presentes en el área de estudio.

- Establecer criterios técnicos que sirvan de apoyo para el diseño de las obras de infraestructura proyectadas, de acuerdo con las condiciones geológicas y geotécnicas identificadas.

- Formular recomendaciones orientadas al manejo geológico y geotécnico del área de intervención durante la ejecución de las obras, con el fin de contribuir a su estabilidad, funcionalidad y durabilidad.

3. METODOLOGÍA

El desarrollo del presente estudio geológico y geotécnico se realizó mediante la recopilación, revisión e integración de información secundaria, el reconocimiento de campo del área de intervención y el análisis de las condiciones geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas del sector, con el propósito de generar los criterios técnicos que soportan el desarrollo de los estudios y diseños del proyecto.

Como parte de la metodología, se efectuó la revisión de información cartográfica oficial, documentación técnica disponible y antecedentes relacionados con las características geológicas y geotécnicas del área de estudio. De igual manera, se consultó la cartografía temática disponible emitida por las entidades competentes, la cual sirvió como base para la caracterización regional del terreno.

Posteriormente, se realizó el reconocimiento de campo con el fin de identificar las condiciones geológicas y geomorfológicas predominantes, verificar las características del terreno, reconocer las condiciones de drenaje superficial y evaluar aquellos aspectos que pudieran influir en el comportamiento de la infraestructura proyectada.

La información recopilada fue analizada e integrada con los resultados obtenidos en los diferentes componentes técnicos desarrollados dentro de la consultoría, permitiendo establecer los criterios geológicos y geotécnicos que soportan el diseño de la estructura de pavimento, las obras de drenaje y las recomendaciones técnicas para la ejecución del proyecto.

Finalmente, con base en la información obtenida durante las diferentes etapas del estudio, se elaboró el presente informe, en el cual se presentan el análisis de las condiciones geológicas del área de intervención, la evaluación de su influencia sobre el proyecto y las recomendaciones técnicas orientadas al adecuado desarrollo de las obras proyectadas.

4. LOCALIZACIÓN

El área de intervención del proyecto se localiza en el municipio de Chaguaní, departamento de Cundinamarca, y comprende diferentes sectores de la zona urbana donde se proyecta el mejoramiento de la infraestructura vial, con el propósito de optimizar las condiciones de movilidad, funcionalidad y seguridad para los usuarios.

El proyecto contempla la ejecución de obras orientadas al mejoramiento de la infraestructura vial, incluyendo la construcción o adecuación de la estructura de pavimento y las obras de drenaje requeridas para garantizar el adecuado manejo de las aguas superficiales, de acuerdo con las condiciones particulares identificadas en cada uno de los sectores de intervención.

El área de estudio presenta condiciones topográficas, geológicas e hidrológicas que influyen directamente sobre el comportamiento del terreno y el desempeño de la infraestructura existente, razón por la cual fue necesario realizar la caracterización de las condiciones naturales del sector como soporte para el desarrollo de los estudios y diseños.

La localización específica de los tramos objeto de intervención se presenta mediante las coordenadas del proyecto y la cartografía correspondiente, permitiendo identificar la ubicación del corredor vial y su relación con el entorno urbano del municipio.

TRAMO	INICIO				FIN				LONGITUD
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD	
1	4823390.0643m	2105141.8740m	W74° 35' 36.54"	N4° 56' 58.76"	4823281.2514m	2105131.5491m	W74° 35' 40.07"	N4° 56' 58.42"	106
2	4823344.0677m	2105079.2071m	W74° 35' 38.03"	N4° 56' 56.72"	4823352.1103m	2105127.9016m	W74° 35' 37.77"	N4° 56' 58.30"	52
3	4823392.3486m	2105081.4856m	W74° 35' 36.46"	N4° 56' 56.79"	4823357.4715m	2105111.5052m	W74° 35' 37.60"	N4° 56' 57.77"	52

Tabla 1: Coordenadas



Tabla 2: Localización General



Tabla 3: Localización especifica

5. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO

El municipio de Chaguaní, ubicado en el departamento de Cundinamarca, presenta condiciones geográficas, topográficas y ambientales propias de la región, las cuales influyen directamente en el desarrollo de la infraestructura vial y en el comportamiento de los materiales que conforman el terreno.

La economía del municipio se fundamenta principalmente en actividades agropecuarias, comerciales y de servicios, complementadas por otras actividades económicas que contribuyen al desarrollo local y a la conectividad con los municipios vecinos.

Desde el punto de vista geológico y geomorfológico, el territorio presenta una combinación de zonas de ladera y sectores con pendientes variables, donde los procesos naturales de meteorización, erosión y escorrentía superficial condicionan el comportamiento del terreno y la estabilidad de las obras de infraestructura.

La red de drenaje del municipio está conformada por corrientes superficiales y drenajes naturales que hacen parte de las cuencas hidrográficas de la región, las cuales ejercen influencia sobre la dinámica hidrológica y los procesos de erosión y sedimentación presentes en el territorio.

Las condiciones climáticas y fisiográficas favorecen procesos continuos de alteración de los materiales superficiales y variaciones en el contenido de humedad del suelo, factores que deben ser considerados durante la planificación, diseño y ejecución de las obras proyectadas.

En este contexto, el conocimiento de las condiciones geológicas, geotécnicas y geomorfológicas del municipio constituye un elemento fundamental para el adecuado desarrollo de los estudios y diseños, permitiendo establecer criterios técnicos que contribuyan a la estabilidad, funcionalidad y durabilidad de la infraestructura proyectada.

6. CLIMA

Las condiciones climáticas del municipio de Chaguaní, departamento de Cundinamarca, se encuentran determinadas por factores como la altitud, el relieve y la dinámica atmosférica propia de la región. Estas condiciones influyen directamente sobre los procesos geológicos, geomorfológicos e hidrológicos que se desarrollan dentro del área de intervención.

El comportamiento climático del sector ejerce una influencia significativa sobre los procesos de meteorización, erosión, escorrentía superficial y variación en el contenido de humedad de los materiales que conforman el terreno, aspectos que deben ser considerados durante el desarrollo de los estudios y diseños de las obras proyectadas.

6.1. TEMPERATURA

La temperatura del municipio presenta variaciones asociadas principalmente a las condiciones altitudinales y topográficas de la región. Estas condiciones influyen en los procesos de alteración física y química de los materiales superficiales, así como en el comportamiento geotécnico del terreno.

6.2. PRECIPITACIÓN

El régimen de precipitaciones del municipio se caracteriza por la ocurrencia de eventos de lluvia con distribución variable a lo largo del año, los cuales generan procesos de escorrentía superficial, infiltración, erosión y transporte de sedimentos.

Durante los períodos de mayor precipitación pueden incrementarse los caudales de las corrientes superficiales y de los sistemas de drenaje natural, favoreciendo procesos de saturación del terreno y afectaciones sobre la infraestructura existente. En este sentido, las condiciones climáticas constituyen un factor determinante para el diseño de las obras de drenaje y para la definición de las medidas orientadas al adecuado manejo de las aguas superficiales.

7. GEOLOGÍA REGIONAL

El municipio de Chaguaní, departamento de Cundinamarca, se localiza sobre el flanco occidental de la Cordillera Oriental Colombiana, una región cuya evolución geológica ha estado asociada a procesos de sedimentación, levantamiento tectónico y modelamiento erosivo, responsables de la configuración actual del relieve.

De acuerdo con la cartografía oficial del Servicio Geológico Colombiano (SGC), el área de intervención se encuentra localizada sobre la unidad geológica Q-al, correspondiente a depósitos aluviales y de llanuras aluviales de edad Cuaternaria. Esta unidad está conformada por materiales transportados y depositados por la acción de corrientes superficiales a lo largo de la evolución reciente del paisaje.

Los depósitos aluviales se caracterizan por presentar una composición heterogénea, conformada por gravas, arenas, limos y arcillas en proporciones variables, dependiendo de las condiciones de transporte y sedimentación. Debido a su origen, estos materiales pueden presentar variaciones laterales tanto en su granulometría como en sus propiedades geotécnicas, aspecto que debe considerarse durante el desarrollo de los estudios y diseños de las obras proyectadas.

Desde el punto de vista geomorfológico, la presencia de depósitos aluviales evidencia la influencia de procesos de transporte, sedimentación y dinámica fluvial, los cuales han contribuido a la conformación del terreno donde se desarrolla el proyecto. Estas condiciones pueden favorecer variaciones en la capacidad portante del suelo, así como cambios en el comportamiento del terreno asociados al contenido de humedad y a la acción de las aguas superficiales.

La caracterización de la geología regional constituye un insumo fundamental para la interpretación del comportamiento geotécnico del terreno y para la definición de los criterios de diseño de las obras proyectadas, permitiendo identificar las condiciones naturales que pueden influir en la estabilidad y funcionalidad de la infraestructura.

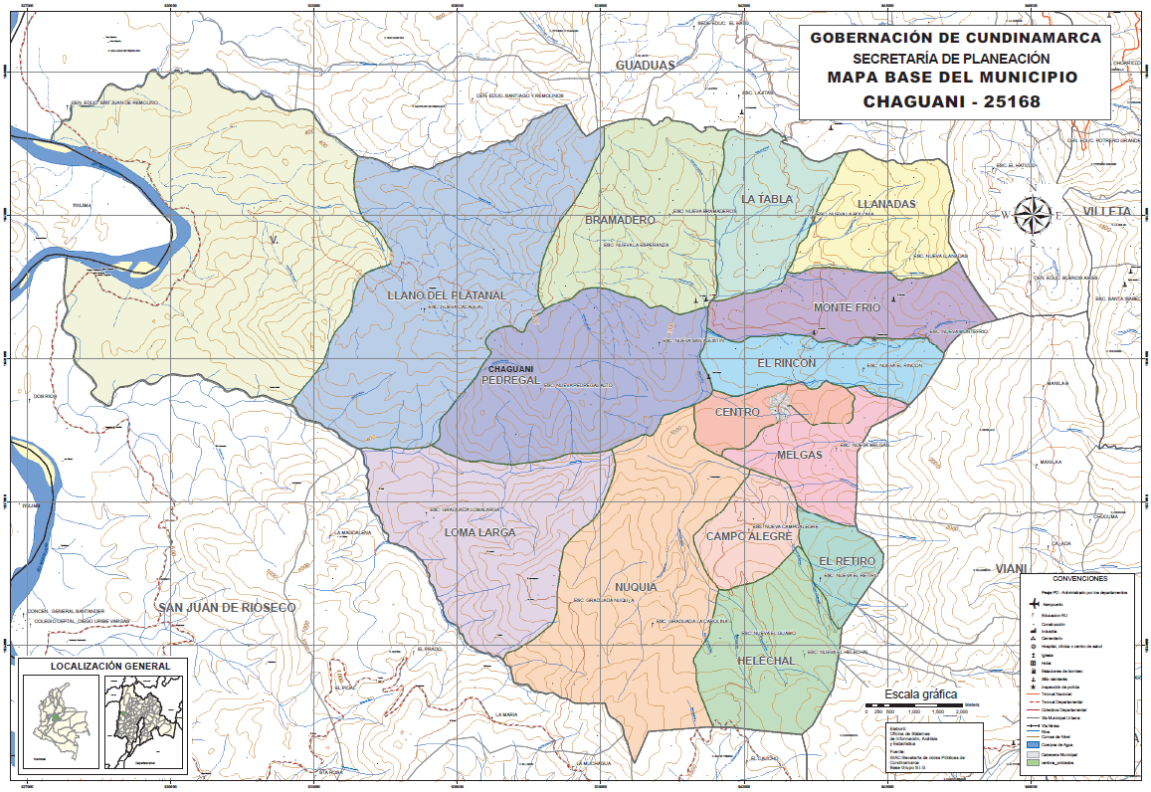


Ilustración 1: Localización general del municipio de Chaguaní, Cundinamarca.

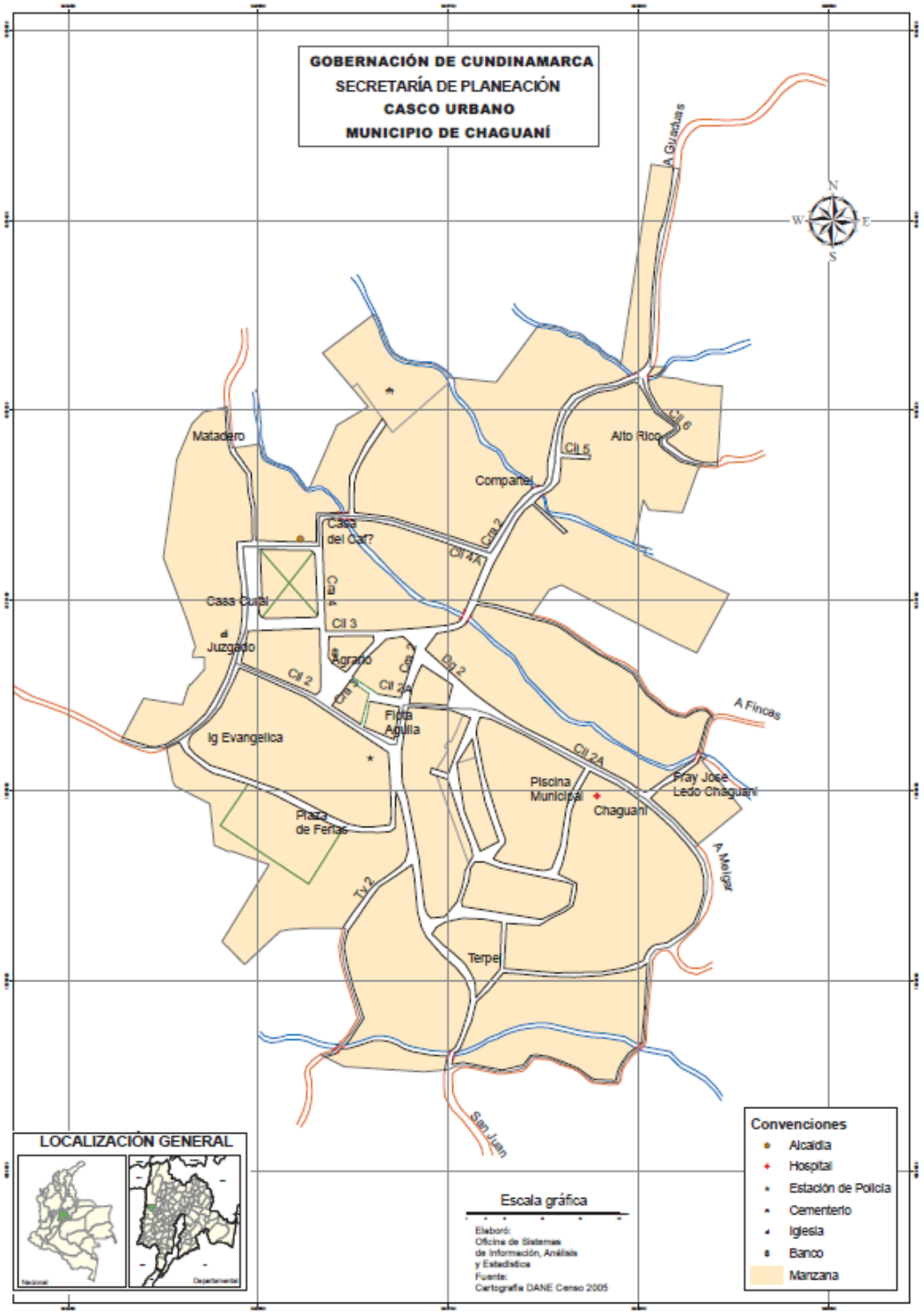


Ilustración 2:Localización del casco urbano del municipio de Chaguaní, Cundinamarca.

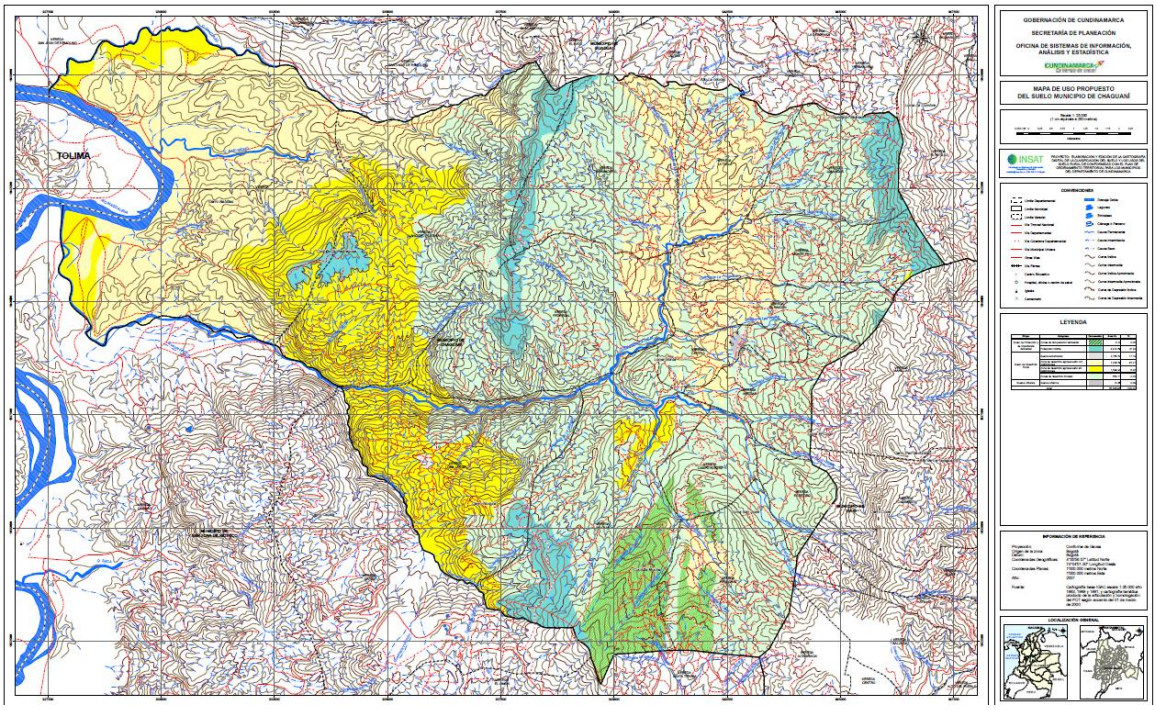


Ilustración 3: Mapa de uso y cobertura del suelo del municipio de Chaguaní, Cundinamarca.

8. GEOLOGÍA LOCAL

El área de intervención del proyecto se desarrolla sobre la unidad geológica Q-al, correspondiente a depósitos aluviales y de llanuras aluviales de edad Cuaternaria, de acuerdo con la cartografía oficial del Servicio Geológico Colombiano.

Esta unidad geológica está constituida por materiales depositados como resultado de la acción de corrientes superficiales y procesos de sedimentación recientes, conformados por una mezcla de gravas, arenas, limos y arcillas, cuya distribución y espesor pueden presentar variaciones espaciales dentro del área de intervención.

Desde el punto de vista geotécnico, los depósitos aluviales se caracterizan por presentar propiedades físicas y mecánicas variables, asociadas a la heterogeneidad de los materiales que los conforman y a las condiciones de humedad propias del entorno. Estas características pueden influir en la capacidad portante del terreno, el comportamiento de la subrasante y el desempeño de las obras proyectadas.

Durante el reconocimiento de campo no se evidenciaron afloramientos rocosos dentro del corredor objeto de estudio, predominando materiales superficiales de origen sedimentario propios de la unidad geológica identificada. De igual manera, se observaron condiciones compatibles con la dinámica natural del terreno y con la presencia de procesos de escorrentía superficial asociados a los eventos de precipitación.

Las características geológicas locales constituyen un insumo fundamental para la interpretación del comportamiento del terreno y para la definición de las soluciones de ingeniería adoptadas en el proyecto, particularmente en lo relacionado con el diseño de la estructura de pavimento y las obras de drenaje.



Ilustración 4: Mapa geológico local del área de intervención.

9. GEOMORFOLOGÍA

El área de intervención del proyecto se localiza dentro de un entorno caracterizado por un relieve de pendiente variable, propio de la región andina, donde los procesos naturales de meteorización, escorrentía superficial y erosión han contribuido a la configuración actual del terreno.

Geomorfológicamente, el corredor vial se desarrolla sobre superficies modeladas por procesos de origen fluvial y denudacional, asociados a la acción continua de las aguas superficiales y a la dinámica natural del relieve. Estas condiciones han favorecido la acumulación de materiales sedimentarios recientes y la formación de depósitos superficiales que constituyen el terreno de fundación de las obras proyectadas.

Las características geomorfológicas del sector condicionan el comportamiento de la escorrentía superficial, la infiltración del agua y la respuesta del terreno frente a los eventos de precipitación, aspectos que influyen directamente en la estabilidad del suelo y en el desempeño de la infraestructura vial.

Durante el reconocimiento de campo se identificaron condiciones geomorfológicas compatibles con la dinámica natural del terreno, observándose procesos localizados de erosión superficial y concentración de escorrentías, propios del comportamiento hidrológico del sector. Estas condiciones fueron consideradas para la definición de las obras de drenaje y de las soluciones de ingeniería contempladas en el proyecto.

En términos generales, la geomorfología del área de estudio no evidencia procesos activos de gran magnitud que limiten el desarrollo del proyecto; sin embargo, se recomienda mantener un adecuado manejo de las aguas superficiales durante la ejecución y operación de las obras, con el fin de minimizar procesos erosivos y preservar la estabilidad del terreno.

8.1. PROCESOS EROSIVOS

Los procesos erosivos identificados dentro del área de intervención corresponden principalmente a fenómenos de erosión superficial asociados a la acción de las aguas de escorrentía, favorecidos por las condiciones topográficas del terreno y por la ocurrencia de eventos de precipitación.

Durante el reconocimiento de campo se observaron sectores donde la concentración de escorrentías superficiales ha generado pérdida localizada de material fino y afectaciones menores sobre la superficie del terreno, condiciones que pueden incidir en el comportamiento de la infraestructura vial si no se implementan medidas adecuadas para el manejo de las aguas superficiales.

La magnitud de estos procesos se considera localizada y propia de la dinámica natural del terreno, sin evidenciarse procesos erosivos de gran escala que comprometan la viabilidad de las obras proyectadas. No obstante, la adecuada captación, conducción y evacuación de las aguas mediante las obras de drenaje propuestas constituye un aspecto fundamental para minimizar la evolución de estos procesos y garantizar la estabilidad de la infraestructura.

8.2. DINÁMICA HÍDRICA Y SEDIMENTACIÓN

La dinámica hídrica del área de intervención está determinada por el comportamiento de las aguas superficiales, las condiciones topográficas del terreno y la red de drenaje existente, factores que influyen directamente sobre los procesos de transporte y deposición de sedimentos.

Durante los eventos de precipitación, el incremento de la escorrentía superficial favorece el arrastre de partículas finas y la acumulación localizada de sedimentos en los puntos bajos del terreno y en sectores donde disminuye la velocidad del flujo. Estas condiciones hacen parte de la dinámica natural del área y pueden afectar el funcionamiento de la infraestructura vial cuando no se cuenta con un adecuado sistema de drenaje.

Las características geomorfológicas y geológicas del sector favorecen la movilización de materiales superficiales durante períodos de lluvia, por lo que resulta fundamental garantizar la adecuada captación, conducción y evacuación de las aguas mediante las obras de drenaje proyectadas, con el fin de reducir la acumulación de sedimentos y preservar la estabilidad del terreno y de la estructura de pavimento.

En términos generales, la dinámica hídrica y los procesos de sedimentación observados corresponden al comportamiento natural del terreno y fueron considerados como parte de los criterios técnicos adoptados para el desarrollo de los estudios y diseños del proyecto.

10. HIDROGEOLOGÍA

Las condiciones hidrogeológicas del área de intervención están determinadas por las características geológicas y geotécnicas de los materiales que conforman el subsuelo, así como por los procesos de infiltración asociados al régimen de precipitaciones y al drenaje natural del terreno.

Debido a que el proyecto corresponde al mejoramiento de vías urbanas, dentro de los tramos objeto de estudio no se identifican cuerpos de agua superficiales permanentes que condicionen el comportamiento hidrogeológico del sector. La presencia de humedad en el terreno está asociada principalmente a la infiltración de las aguas lluvias y a la acumulación temporal de escorrentías superficiales durante eventos de precipitación.

Los materiales que conforman el subsuelo presentan una permeabilidad variable, determinada por su composición granulométrica, contenido de finos y grado de compactación, condiciones que influyen en la infiltración del agua y en el comportamiento geotécnico de la subrasante.

Durante el reconocimiento de campo no se evidenciaron afloramientos de agua subterránea ni niveles freáticos superficiales que representen una limitación para el desarrollo de las obras proyectadas. No obstante, durante períodos de lluvia intensa pueden presentarse incrementos temporales en el contenido de humedad del terreno como consecuencia de la infiltración y de la acumulación superficial de agua.

En este contexto, el adecuado manejo de las aguas lluvias mediante las obras de drenaje proyectadas constituye un aspecto fundamental para reducir la infiltración no controlada, preservar las condiciones de soporte de la subrasante y contribuir a la estabilidad y durabilidad de la estructura de pavimento.

11. AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD

El análisis de amenazas y susceptibilidad tiene como finalidad evaluar las condiciones geológicas y geomorfológicas presentes dentro del área de intervención que puedan influir sobre el comportamiento del terreno y el desarrollo de las obras proyectadas.

Con base en la información recopilada, la revisión de la cartografía disponible y el reconocimiento de campo realizado durante el desarrollo de los estudios, no se evidenciaron condiciones geológicas o geomorfológicas que representen amenazas naturales o restricciones para la ejecución del proyecto. De igual manera, dentro de los tramos objeto de intervención no se identificaron procesos geodinámicos activos, inestabilidades del terreno o condiciones que comprometan la viabilidad de las obras proyectadas.

Las características geológicas y geomorfológicas identificadas corresponden al comportamiento natural del terreno y son compatibles con el desarrollo del proyecto. No obstante, como en cualquier obra de infraestructura vial, las condiciones de humedad derivadas de los eventos de precipitación y el manejo inadecuado de las aguas superficiales pueden influir en el comportamiento de los materiales que conforman la subrasante, por lo que resulta fundamental garantizar un adecuado sistema de drenaje superficial durante la construcción y operación de la infraestructura.

Las obras de drenaje contempladas en el proyecto contribuirán a la adecuada captación, conducción y evacuación de las aguas lluvias, reduciendo la posibilidad de afectaciones asociadas a la acumulación de agua sobre la estructura de pavimento y favoreciendo la estabilidad y durabilidad de las obras proyectadas.

En términos generales, las condiciones naturales identificadas dentro del área de intervención se consideran favorables para el desarrollo del proyecto, siempre que las actividades constructivas se ejecuten de conformidad con los estudios, diseños, especificaciones técnicas y recomendaciones establecidas en el presente informe..

12. ANÁLISIS GEOLÓGICO DEL PROYECTO

El análisis geológico del proyecto se fundamenta en la integración de la información obtenida durante la recopilación documental, la revisión de cartografía oficial, el reconocimiento de campo y la evaluación de las condiciones geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas presentes dentro del área de intervención.

De acuerdo con la información analizada, el corredor vial objeto de estudio se desarrolla sobre materiales superficiales cuya naturaleza geológica resulta compatible con la ejecución de las obras proyectadas. Las características del terreno, evaluadas en conjunto con las condiciones topográficas y ambientales del sector, no evidencian restricciones geológicas que limiten el desarrollo del proyecto bajo las condiciones establecidas en los estudios y diseños.

Las condiciones geológicas identificadas constituyen un insumo fundamental para la interpretación del comportamiento del terreno y para la definición de los criterios adoptados en el diseño de la estructura de pavimento y de las obras de drenaje, permitiendo establecer soluciones acordes con las características naturales del área de intervención.

Durante el reconocimiento de campo no se evidenciaron procesos geológicos activos, inestabilidades del terreno ni condiciones geomorfológicas que representen una limitación para la ejecución de las obras proyectadas. Así mismo, no se identificaron características geológicas que requieran la implementación de medidas de manejo diferentes a las contempladas dentro del alcance del proyecto.

Las condiciones hidrogeológicas observadas indican que las variaciones en el contenido de humedad del terreno se encuentran asociadas principalmente a los procesos naturales de infiltración y escorrentía superficial derivados de los eventos de precipitación. En este sentido, el adecuado manejo de las aguas lluvias mediante las obras de drenaje proyectadas constituye un elemento fundamental para preservar las condiciones de estabilidad del terreno y el desempeño de la estructura de pavimento durante su vida útil.

En términos generales, las condiciones geológicas del área de intervención se consideran favorables para el desarrollo del proyecto, concluyéndose que las obras pueden ejecutarse bajo condiciones técnicas adecuadas, siempre que se dé cumplimiento a las especificaciones técnicas, los procedimientos constructivos y las recomendaciones establecidas en los diferentes estudios que hacen parte de la presente consultoría.

Desde el punto de vista geológico, se considera que el proyecto es técnicamente viable, no identificándose condiciones naturales que impidan el desarrollo de las obras proyectadas dentro del alcance definido para la presente consultoría..

13. RECOMENDACIONES

Con base en el análisis desarrollado durante el presente estudio, se formulan las siguientes recomendaciones generales para la ejecución del proyecto:

- Ejecutar las obras de conformidad con los estudios, diseños, especificaciones técnicas y procedimientos constructivos establecidos para el proyecto.

- Garantizar el adecuado manejo de las aguas superficiales durante la ejecución de las obras, con el fin de evitar afectaciones sobre los materiales que conforman la subrasante y la estructura de pavimento.

- Verificar durante la construcción que las condiciones del terreno sean compatibles con las consideradas en el presente estudio. En caso de identificarse condiciones geológicas o geotécnicas diferentes a las previstas, estas deberán ser evaluadas por el personal técnico competente para determinar las medidas que resulten necesarias.

- Cumplir con las especificaciones técnicas y los controles de calidad establecidos para los materiales y procesos constructivos, garantizando el adecuado comportamiento de la infraestructura proyectada.

- Realizar el mantenimiento periódico de las obras de drenaje, con el propósito de conservar su capacidad hidráulica y asegurar el adecuado funcionamiento del sistema durante la vida útil del proyecto.

- Las recomendaciones contenidas en el presente informe deberán interpretarse de manera integral con los resultados de los demás estudios y diseños desarrollados dentro de la presente consultoría, considerando que cada uno de ellos constituye un complemento técnico para la adecuada ejecución del proyecto.

14. CONCLUSIONES

Como resultado del estudio geológico y geotécnico desarrollado para el proyecto "CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAGUANÍ, CUNDINAMARCA", se concluye que las condiciones geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas identificadas constituyen un soporte técnico adecuado para el desarrollo de los estudios y diseños de la infraestructura proyectada.

La información recopilada, la revisión de la cartografía oficial y el reconocimiento de campo permitieron caracterizar las condiciones naturales del área de intervención, proporcionando los criterios necesarios para el análisis del comportamiento del terreno y su influencia sobre las obras proyectadas.

Durante el desarrollo del estudio no se identificaron condiciones geológicas que representen restricciones para la ejecución del proyecto dentro del alcance definido para la presente consultoría, por lo que, desde el punto de vista geológico, se considera técnicamente viable el desarrollo de las obras proyectadas.

Las condiciones naturales del terreno fueron consideradas en conjunto con los demás componentes técnicos de la consultoría, permitiendo establecer criterios para el diseño de la estructura de pavimento, las obras de drenaje y las recomendaciones técnicas orientadas a garantizar el adecuado desempeño de la infraestructura.

En consecuencia, se concluye que la información presentada en el presente informe constituye un insumo técnico para la planificación, diseño y ejecución del proyecto, debiendo ser interpretada de manera integral con los demás estudios y diseños que hacen parte de la presente consultoría.

15. REFERENCIAS

- Servicio Geológico Colombiano – Geoportal. Cartografía geológica oficial y consulta de unidades geológicas del área de estudio.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) – Colombia en Mapas. Cartografía base y localización geográfica del área de intervención.
- Alcaldía Municipal de Chaguaní. Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) vigente, cuando aplique.
- Instituto Nacional de Vías (INVÍAS). Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras. Edición vigente.
- Instituto Nacional de Vías (INVÍAS). Manual de Drenaje para Carreteras. Edición vigente.
- Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente – NSR-10. Título H – Estudios Geotécnicos.
- Información obtenida durante el reconocimiento de campo realizado para el desarrollo de la presente consultoría.



JOSE JAVIER BELTRAN QUIÑONEZ
C.C No. 1095726154
MP: 68202-414752 STD