



ALCALDIA DE PURIFICACIÓN

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 349 DEL 29 DE OCTUBRE DE 2024

**“ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN
EL MUNICIPIO DE PURIFICACIÓN-TOLIMA”**

GEOLOGIA

**PURIFICACIÓN-TOLIMA
2024**



1. GENERALIDADES

1 1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente informe se presentan las memorias Un resumen de la geología local en el municipio de purificacion con respecto a las vias urbanas, se presentará una caracterización geológica general del sector contemplando la memoria explicativa de la plancha no. 283 – Purificacion y el Mapa geológico del Departamento del Tolima, adicionalmente se presenta un resumen de las exploraciones geotécnicas desarrolladas presentando un resumen por medio de tablas y cuadros que permiten el mejor entendimiento del perfil estratigráfico encontrado.

2 1. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un informe presentando un resumen geológico y de las exploraciones de la via calle 5 y Carrera 9ª, Transversal (8) entre carrera 9ª y Calle 8ª Vis Hospital la candelaria – Plaza Roja. municipio de purificación, Departamento del Tolima.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar una caracterización geológica general de la zona en la cual se proyecta una intervención en las vías urbanas de Purificación Departamento del Tolima.
- Realizar un trabajo de campo por medio de equipos de exploración geotécnica los cuales garanticen la obtención de muestras representativas para su respectiva caracterización física y mecánica.
- Presentar por medio de tablas resumen la caracterización física y mecánica desarrollada a las muestras extraídas en la exploración de campo.
- Para los periodos de diseño definidos dimensionar la estructura de pavimento que cumpla con las solicitudes finales del proyecto.



2. GENERALIDADES

2 1. GEOLOGIA GENERAL

La geología del municipio de Purificación, la constituyen rocas sedimentarias con edades que van del Cretáceo al Terciario, plegadas, fragmentadas, y cubiertas de depósitos de origen fluvial del Cuaternario, a continuación se describen las litologías enmarcadas en los respectivos periodos.

1 1.1. Cretáceo.

Estas rocas corresponden a unidades sedimentarias consolidadas de ambiente marino agrupadas así: Formación Hondita – Loma Gorda, Grupo Olini, y formación La Tabla.

Formación Hondita y Loma Gorda. Constituido por arcillolitas en capas gruesas, con laminación plana paralela intercaladas con calizas, lutitas y areniscas cuarcíticas de grano fino. Aflora en la zona Oriental del municipio, en las veredas de San Roque, Samaria, Campoalegre, El Consuelo, y en el sector Centro Oriental de las veredas La Mata, El Tambo, y Santa Lucia I y II, costado izquierdo de la cuchilla de Alta Mayor y en el Anticlinal de Altagracia

Grupo Olini. Grupo de rocas sedimentarias Cretáceas constituidas por dos bancos de liditas, presentes en el extremo y en la base de la unidad, intercaladas con arcillolitas y lutitas silíceas y colores claros. Aflora en el camino que conduce de la vereda Santa Lucia I a San Diego, sector central de las veredas: La Mata, el Tambo, El consuelo, San Diego, San Roque y San Antonio.

Formación La Tabla. Rocas formadas por dos niveles de areniscas intercaladas en la parte media por un nivel delgado de lutitas, sus contactos son coincidentes con el grupo Olini y con la formación Seca. Se localiza en el centro de las veredas: El Consuelo, El Tigre, y al Occidente de la vereda Campo Alegre.

2 1.1. Terciario.

El Terciario esta formado por rocas sedimentarias de origen continental, aflora especialmente hacia el valle del Magdalena y en el núcleo del Sinclinal de Prado, corresponden al Terciario, la formación Seca y los grupos Gualanday y Honda.

Formación Seca. Corresponden a los sedimentos ubicados en capas uniformes entre las formaciones La Tabla, y Gualanday; la Formación Seca esta constituida por arcillolitas heterogéneas donde predominan los colores rojizos, grises y verdosos, hacia la base se intercalan con areniscas de grano fino y limolitas con disposición de las capas cruzada, esta unidad se halla cubierta la mayoría de las veces por bloques provenientes de las formaciones La Tabla y Gualanday Inferior. Se localiza en las veredas: Tres Mesetas, y Aceituno.



Grupo Gualanday. El grupo Gualanday esta formado por bancos de conglomerados con intercalaciones de arcillolitas, limolitas y areniscas, estas rocas se presentan plegadas y alargadas en dirección NE-SW. Aflora en el núcleo del Sinclinal de Prado en las veredas de Lozanía, Corrales, Bocas del Salero y San Buenaventura, sobre el sector de la represa de Hidroprado. Este grupo se divide en las formaciones Gualanday Inferior, medio y superior.

Grupo Honda. Formado por capas de arenisca, arcillolita y limolitas, intercaladas con conglomerados de geometría lenticular, localizada al Occidente de las unidades Sedimentarias Cretáceas y separadas de estas por la Falla de Prado estos depósitos forman una superficie moderadamente ondulada con colinas de poca elevación, alargadas y redondeadas. Se localiza en las veredas: La Coya, Chenche Asoleado, Ovejera, Holanda, Madroño, El Consuelo, El Tigre, Sabaneta, y el sector Occidental de las veredas: Santa Lucia I – II, y la Mata. 2.1.1.3

3 1.1. Cuaternario.

Esta conformado por depósitos aluviales (sedimento arrastrado por las corrientes) de los ríos Magdalena, Chenche y Saldaña y por depósitos de ladera presentes den la zona montañosa.

Depósitos Coluviales. Están constituidos por bloques angulares de diferentes tamaños de areniscas embebidas en una matriz arcillo-limosa, dentro de estos depósitos se destacan los localizados en las veredas Santa Lucia I, entre la quebrada Guadaleja y San Diego, Tres Mesetas, El Tambo, y algunos sectores de las veredas de Agua Negra, y Villa Esperanza. Estos depósitos se han desarrollado como producto de la desintegración de los escarpes de las formaciones La Tabla, Hondita – Loma Gorda y Olini, con pendiente moderada, y patrón de drenaje no desarrollado.

Depósitos Aluviales. están conformados por cantos, gravas, arenas y limos, embebidos en una matriz areno-arcillosa, cubriendo de manera irregular las rocas del grupo Honda y formando planicies de inundación con pendientes inferiores al 3%, asociados a los valles de los principales ríos de la región. Formando terrazas Producto del transporte y acumulación de material de las partes altas de la cordillera. Ubicados en las veredas de Cerritos, Tamarindo, Baurà, Villa Colombia, San Francisco y los Cairos.

3 1. Geología estructural.

El municipio de Purificación ubicado en el valle del rio Magdalena, cuyo valle ha sido catalogado como una fosa Tectónica que en terciario superior formó fosas y pilares, generando fallamientos y plegamientos de las rocas Cretáceas, influyendo directamente en la formación de los diferentes depósitos; se pueden identificar tres grandes bloques tectónicos:

- a. Flanco Oriental de la Cordillera Central.
- b. Flanco Occidental de la Cordillera Oriental, que combina pliegues y fallas con dirección NE-SW, siendo la falla de Prado la estructura más externa del sistema de fallas del Magdalena.



c. En el Valle del Magdalena la deformación es menor, presentando algunos pliegues suaves y fallamientos escasos que afectan las rocas del grupo Honda. En este municipio se destaca el plegamiento tanto de tipo Anticlinal como Sinclinal y el fallamiento de las rocas sedimentarias Cretáceas y Terciarias.

FALLAS

Es otro de los rasgos geomorfológicos y estructurales importantes del área; corresponde a fallas de cabalgamiento y de rumbo. Se describen, únicamente las fallas principales, en especial aquellas causantes del levantamiento de la Cordillera Oriental de Colombia, que tienen carácter regional y movimiento importante, en algunos casos de cientos de metros.

Existen dos direcciones principales de fallamiento; una con rumbo NE-SW, que corresponde a las estructuras mayores responsables del levantamiento de la Cordillera Oriental; la otra dirección es transversal a la anterior, con rumbo NW-SE, representada por fallas de menor longitud.

Una tectónica compresional, ocasionada por fuerzas de dirección NW-SE, originaron las fallas principales inversas que, en la mayoría de los casos, se han desprendido por la unidad más frágil del área que es la Formación Hondita-Loma Gorda afectando además, la cobertura sedimentaria y en escasas ocasiones, el basamento jurásico.

El nombre de las fallas es tomado de la nomenclatura preexistente y las denominaciones nuevas se dan de acuerdo con localidades, quebradas o ríos por donde cruza la estructura.

FALLA DE PRADO

Es la falla más externa del Sistema de Fallas del Magdalena; limita el Valle del Magdalena con la Cordillera Oriental; es una falla inversa con el plano buzando hacia el oriente, orientada con rumbo N25°E y una extensión de 33km, en la plancha. Esta falla pone en contacto rocas jurásicas y cretácicas de la Cordillera Oriental con rocas del Grupo Honda, ocasionando algunos replegamientos en los bordes de estas unidades; el Grupo Honda tiene buzamientos subverticales, en este límite.

La falla tuvo su mayor movimiento en un período posterior a la depositación de la Formación Gualanday Superior, cuando produjo el levantamiento de la Cordillera Oriental; es posible que la falla haya tenido movimientos anteriores, reflejados en la aparición de los conglomerados de la quebrada Tortugas. Un movimiento posterior mayor ocasionó el levantamiento final de la cordillera, por el mismo plano de falla, con un replegamiento del límite del Grupo Honda, probablemente en el Mioceno superior.



En el área de estudio, se han identificado varios tipos de rocas metamórficas, cada una con características distintivas que reflejan su historia geológica y las condiciones de presión y temperatura a las que fueron sometidas.

Grafica 1 Geología Local Purificación.



En la zona cartografiada el Grupo Honda está constituido por capas de areniscas, arcillolitas y limolitas, intercaladas con conglomerados. Las capas son delgadas a medias, de geometría tabular a lenticular, contactos ondulados y erosivos en detalle. Las capas de arenisca presentan estratificación cruzada en artesa, a pequeña escala, predominantemente, y épsilon, con numerosas variaciones de dirección en la estratificación cruzada; esporádicamente se encuentran concreciones arenosas con cemento calcáreo, concordantes con la estratificación.



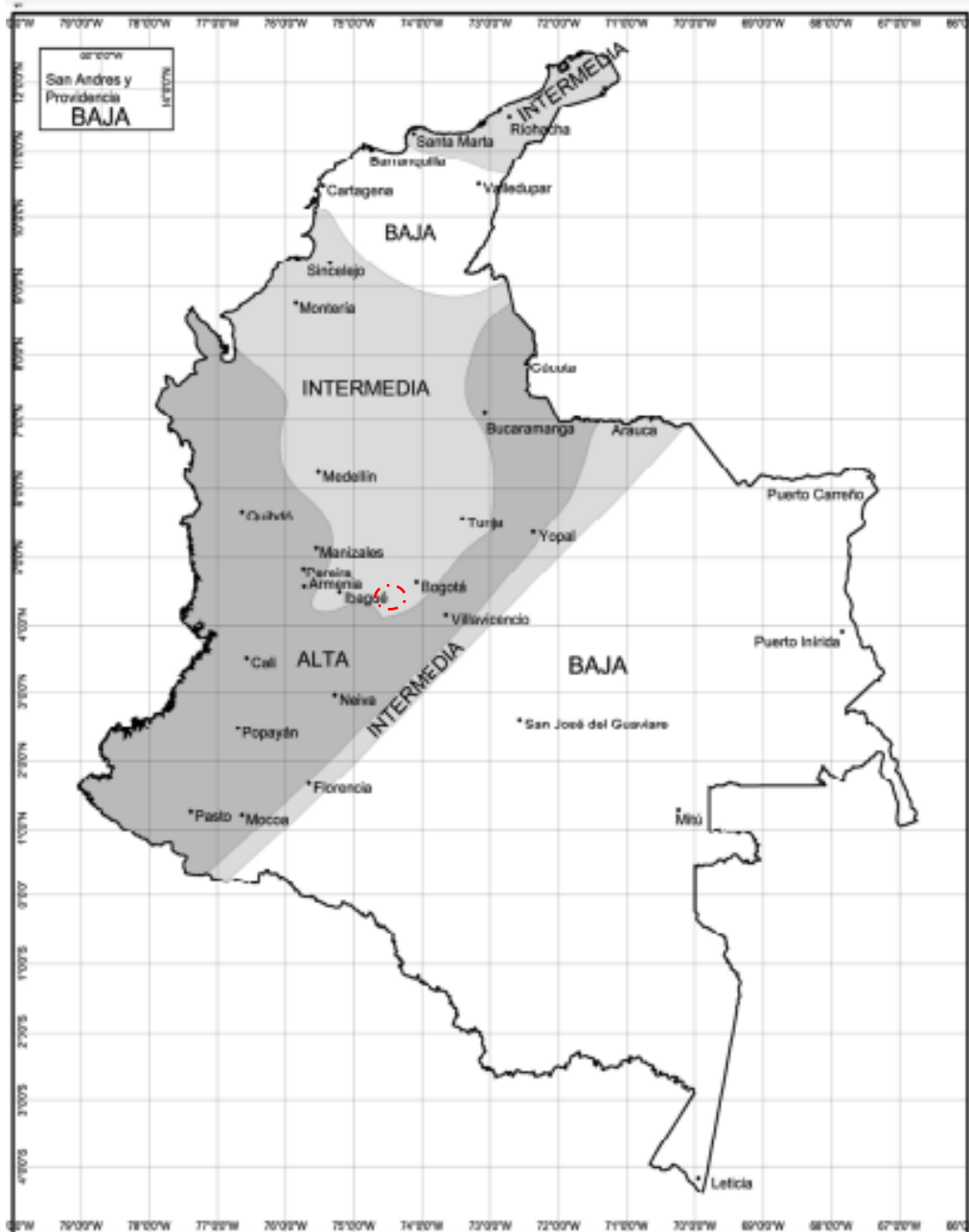
Texturalmente, en las areniscas prevalece el grano grueso sobre el grano medio y fino; es angular a subangular, regularmente seleccionadas, de color gris, gris verdoso y pardo. La composición es, esencialmente, cuarzo (70%-80%), feldespato (2%-5%), chert (5%-10%), moscovita (0%-3%) y líticos (5%-10%). Estos últimos son de rocas volcánica, plutónica y algunos de metamórficas (esquistos). La matriz es arcillosa a limosa.

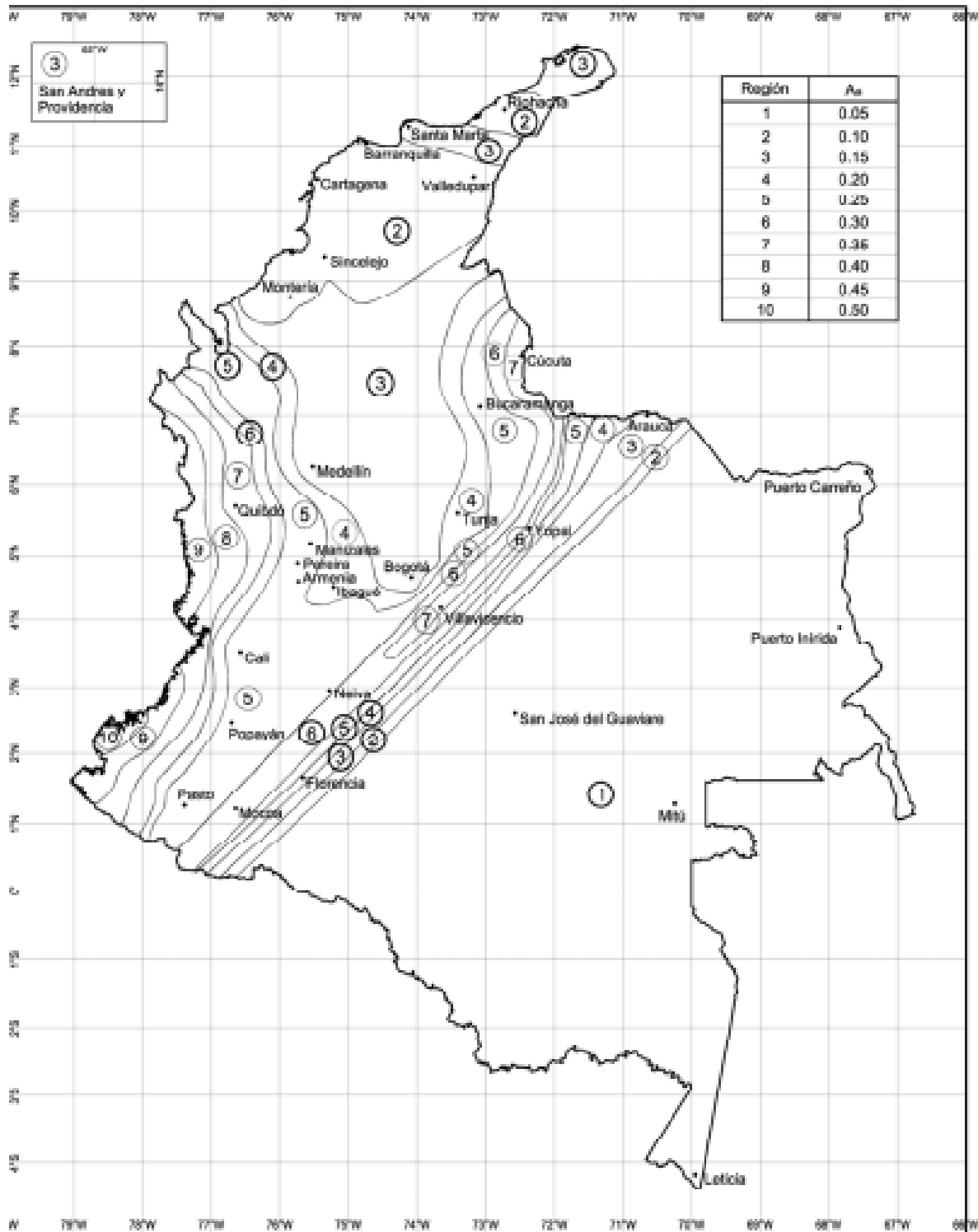
Las arcillolitas y limolitas son de color amarillo, pardo y rojo. En algunos sectores se observan concreciones pequeñas de yeso y carbonato, de color marrón; casi siempre sobre los paquetes de arcillolitas y limolitas se encuentran niveles de arenisca con estratificación épsilon. Cabe la posibilidad que estos paquetes de arcillolitas y limolitas correspondan a antiguos paleosuelos, que fueron cubiertos por la llanura de inundación de los ríos que depositaron las areniscas y conglomerados

SISMOTECTÓNICA

De acuerdo a la zonificación por aceleración máxima, el proyecto se encuentra localizado en la Zona de Amenaza Sísmica Intermedia de Colombia y en la Región 3. A continuación en las siguientes figuras se muestran la distribución de las zonas y regiones en el territorio nacional y la zona asignada al proyecto.

Como se puede apreciar en la Figura 3 el municipio de Purificación se encuentra cerca al borde de la región 4, sin embargo, se puede identificar que pertenece a la región 3, presentando así una aceleración horizontal de 0.15.







CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las zonas que contenga alto grado de contaminación, es recomendable el retiro total del material del material que se encuentre fuertemente alterado.
- Si se llega a presentar un perfil estratigráfico o del terreno diferente a los citados en este informe es necesario informar y solicitar la visita del ingeniero Diseñador.
- Se recomienda realizar exploraciones geotecnicas para realizar los análisis de los puntos críticos que presenta socavación o movimientos geotécnicos.
- En la visita no se evidenciaron procesos morfodinámicos toda vez que la topografía es plana, las vías son estables geológicamente.

HERNANDO RESTREPO HUELGOS
Ingeniero civil
Esp. GEOTECNIA AMBIENTAL
MP. 70202-086288 TLM