GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 0001 DEL 17 DE ENERO DE 2024

"CONTRATAR LA CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA PURACÉ - COYAIMA - CASTILLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

GRUPO EMPRESARIAL DYNAMO SAS

IBAGUE, TOLIMA
2024

Contenido

1 GENERALIDADES....3
1.1 INTRODUCCIÓN....3
1.2 OBJETIVOS....3
1.2.1 OBJETIVO GENERAL....3
1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS....3
2 GEOLOGÍA....4
2.1 GEOLOGÍA GENERAL....4
2.1.1 Aluviones y Terrazas Recientes....5
2.1.2 Grupo honda Litologia....5
3 ESTRUCTURA DEL ESTUDIO....6
3.1 CONDICIONES ACTUALES DEL TERRENO....8
3.2 RESUMEN DE LAS EXPLORACIONES GEOTÉCNICAS....11
3.3 RESUMEN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO....13
4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES....14

1 GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

En el siguiente informe se presentan las memorias de diseño de la estructura de pavimento de la vía que Comunica el Municipio de castilla con Coyaima primer Kilómetro, Departamento del Tolima, se presentará una caracterización geológica general del sector contemplando la memoria explicativa de la plancha no. 265 – Icononzo 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.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un informe geotécnico que garantice diseño de la estructura de pavimento de las vías que comunica el Municipio de COYAIMA en el Departamento del Tolima.

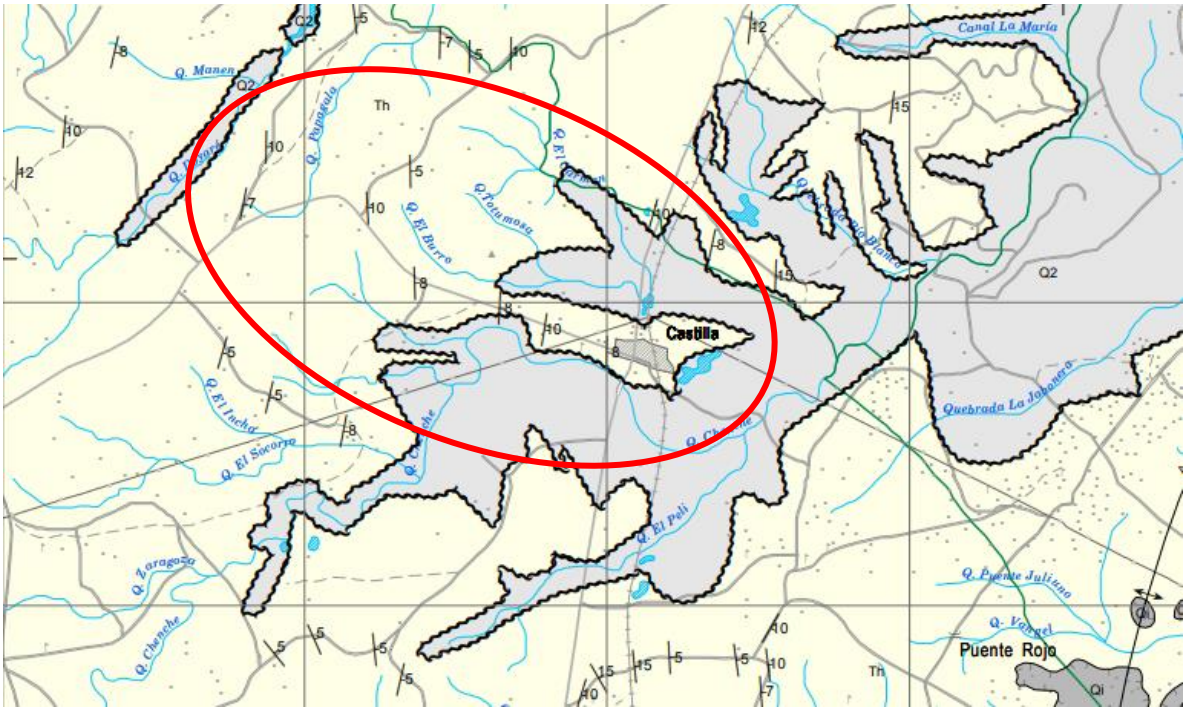
1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Desarrollar una caracterización geológica general de la zona en la cual se proyecta una intervención en la vía que Comunica el Municipio de Coyaima en el 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 solicitaciones finales del proyecto.

2 GEOLOGÍA

2.1 GEOLOGÍA GENERAL

Grafica 1. Plancha 265 Icononzo - INGEOMINAS



Fuente: Sistema Geologico colombiano

2.1.1 Aluviones y Terrazas Recientes.

Depósitos Coluviales o derrubios, se localizan generalmente al pie de los escarpes. Están constituidos, principalmente, por material arenoso, gravias y arcillas, son comunes los bloques de arenisca cuarzosa, providentes del grupo Olini y la formación la Tabla, dentro de estos depósitos coluviales se destaca el localizado al sur de dolores, en el que los bloques de arenisca son utilizados, por los moradores del área, como material de construcción.

2.1.2 Grupo honda Litologia.

En la zona de cartografiada el grupo Honda esta constituido por capas de areniscas, arcillolitas y limolitas, intercaladas con conglomerados. Las capas son delgadas a medias, de geometría tabular a lenticular, contactos ondulosos 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 calcareo, 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, fedelpato, chert, moscovita, y líticos. Estos últimos son de roca 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 areniscas con estratificación épsilon. Cabe la posibilidad que estos paquetes de arcillolitas y limolitas correspondan a antiguos paleosuelos, que fueron cubiertos por llanura de inundación de los ríos que depositaron las areniscas y conglomerados.

3 ESTRUCTURA DEL ESTUDIO.

En el siguiente informe se presenta un resumen de las memorias de cálculo para la estructura de pavimento de la vía que comunica los Municipios de Coyaima en el Departamento del Tolima.

Grafica 2. Ubicación general del Proyecto

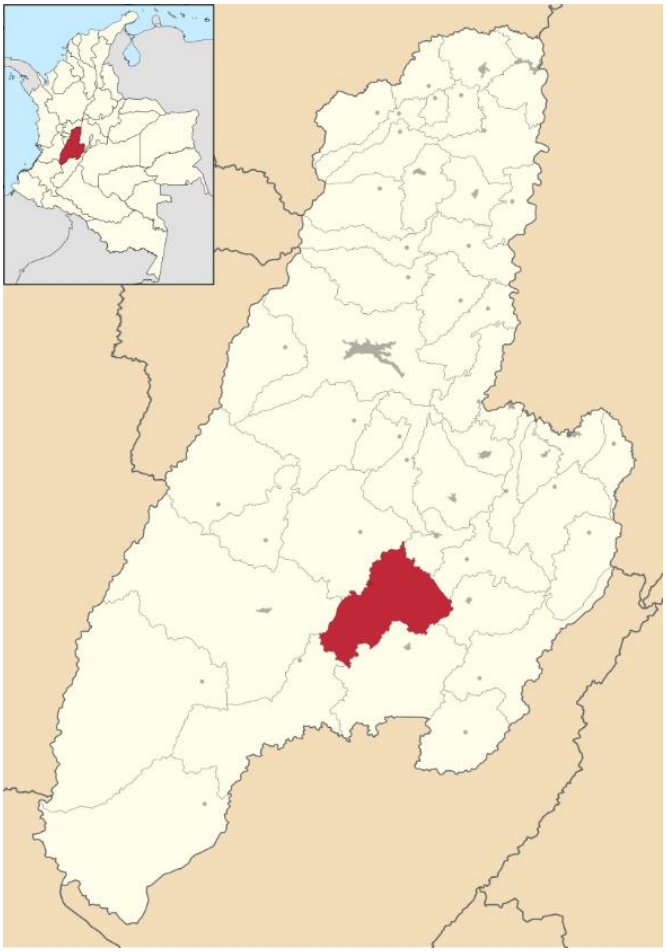


Ilustración 1 ubicación regional del tolima

Fuente: Google Earth

Grafica 3. Ubicación general del proyecto



Ilustración 2 localización del proyecto

Teniendo en cuenta las condiciones generales del proyecto se procuraron adelantar las exploraciones geotécnicas de la manera más rigurosa posible bajo la consideración de adoptar

Cada una de las muestras recobradas fueron clasificadas según el método SUCS, por medio de ensayos de granulometría y límites de Atterberg, adicionalmente se determinó la humedad natural de la masa de suelo encontrándose con variaciones en la disposición granulométrica del material, al igual que en sus límites de consistencia, pasando de sectores que reportan zonas sin límites de consistencia hasta índices de plasticidad importantes, por tal motivo no es posible encontrar una única disposición geotécnica que defina zonas homogéneas, por tal motivo es necesario definir las condiciones a partir las condiciones de rodadura actuales.

A continuación, se presenta un cuadro resumen con las profundidades de las exploraciones geotécnicas desarrolladas y posteriormente los ensayos realizados y al tipo de muestras a las cuales se les ejecutaron

Tabla 1. Tipo de exploraciones desarrolladas y Muestras obtenidas

Tipo de exploración	*Profundidad Alcanzada (m)*	*Cantidad*	*Numero de Muestras*	*Tipo de Muestras*
Apiques	1.20	4	4	Inalteradas Molde CBR Alteradas tipo Bolsa

Tabla 2. Ensayos realizados

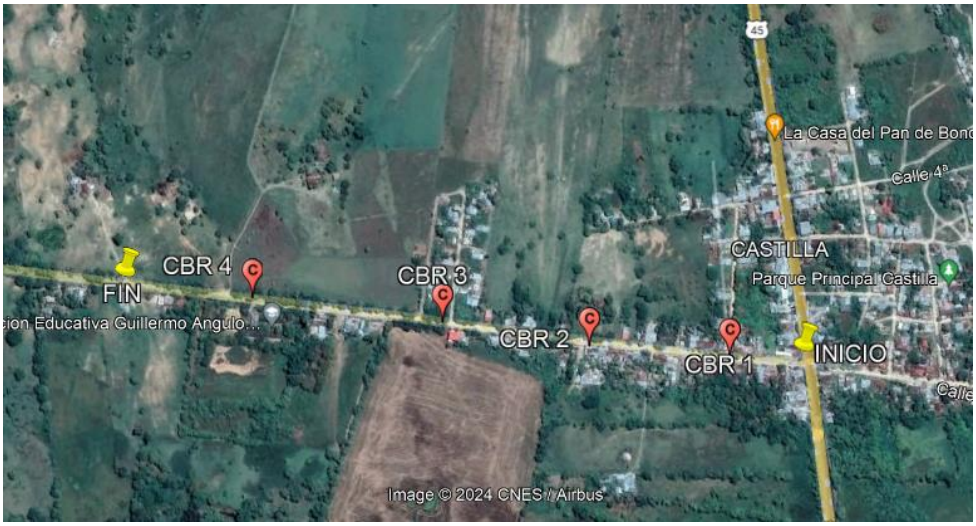
Ensayo de Laboratorio	*Norma Utilizada*	*Cantidad*	*Tipo de Muestras*
Humedad Natural	INVE 122	4	Remoldeadas
Limite Liquido y Plástico	INVE 125 - 126	4	Remoldeadas
Granulometría Lavado Tamiz No. 200	INVE 123	4	Remoldeadas
Relación de soporte del suelo en el laboratorio (CBR Inalterado)	INVE 148	4	Inalterada Molde de CBR

3.1 CONDICIONES ACTUALES DEL TERRENO

La vía explorada fue caracterizada por medio de exploraciones superficiales tipo apiques con recobros de muestras por medio del molde de CBR buscando retirar la capa correspondiente al material de estabilización superficial o las expresiones de una rodadura fuertemente comprometidas por el intemperismo

Algunas expresiones de la vía se encuentran fuertemente comprometidas por procesos erosivos que comprometieron un carril tales como baches de gran tamaño, piel de cocodrilo y ahuellamientos, además se evidencian expresiones superficiales por escurrimientos que comprometieron la estabilidad en dichas zonas.

Grafica 4. exploraciones Geotécnicas adelantadas



Grafica 5. Características generales de la vía




BACHES DE GRAN TAMAÑO COMBINADO CON EL MAL MANEJO DE LAS AGUAS LLUVIAS
30 abr 2024
3°49'14.80997"N -75°4'8.44363"W
111° E
Castilla-Coyaima
Coyaima
Tolima


15 may 2024
44° NE



3.2 RESUMEN DE LAS EXPLORACIONES GEOTÉCNICAS

De acuerdo a la solicitud presentada por el grupo empresarial Dynamo se desarrollaron un total de 4 exploraciones buscando caracterizar las condiciones del terreno donde se proyectan una intervención vial, dependiendo de las condiciones de la zona se lograron recobrar muestras que permitieron estimar bajo las condiciones conservadoras los índices de resistencia del suelo., siendo relevante los bajos valores de CBR de manera generalizada.

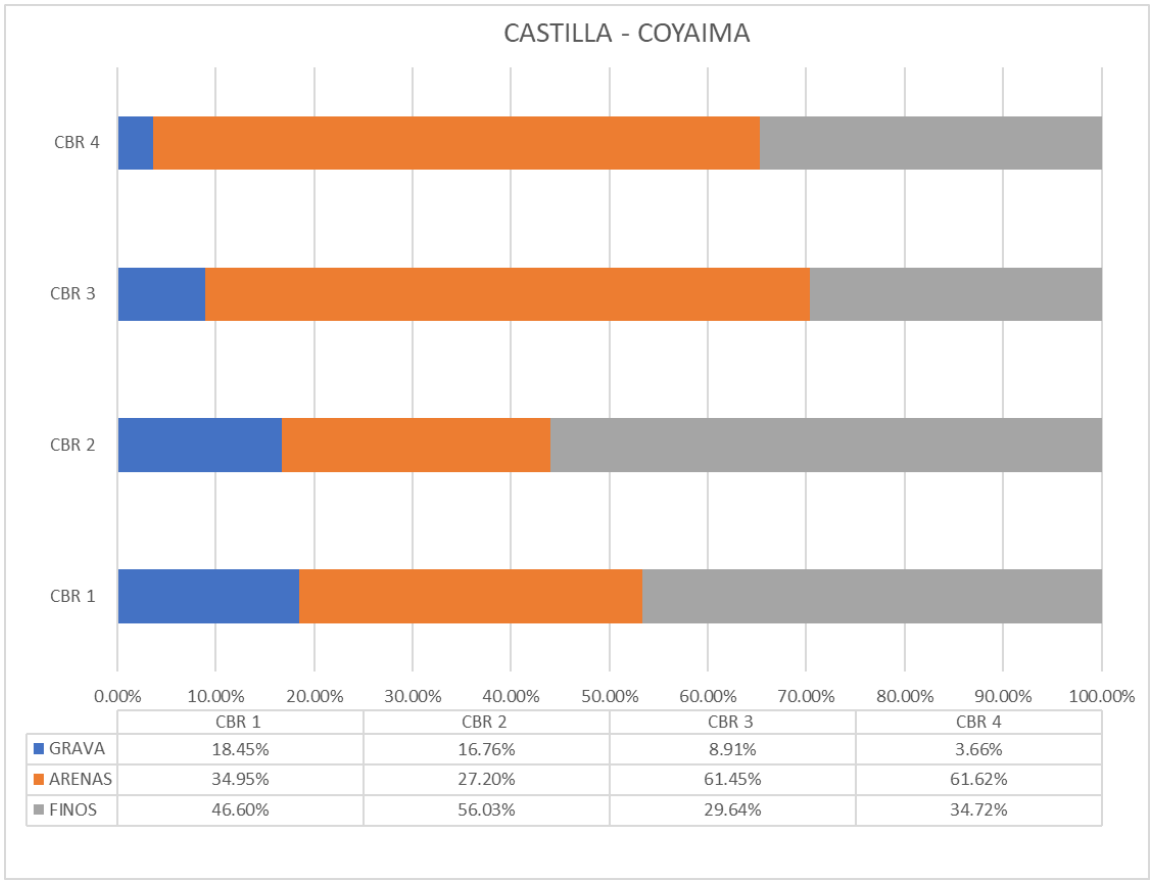
Los ensayos de expansión sobre las muestras de CBR no evidenciaron cambios volumétricos significativos posteriores al proceso de saturación, pero sí una disminución significativa de resistencia en las muestras inalteradas, propias de las expresiones geológicas predominantes de la zona

En la tabla 3. Perfil Estratigráfico se presenta una tabla resumen de los ensayos realizados a las exploraciones geotécnicas adelantadas.

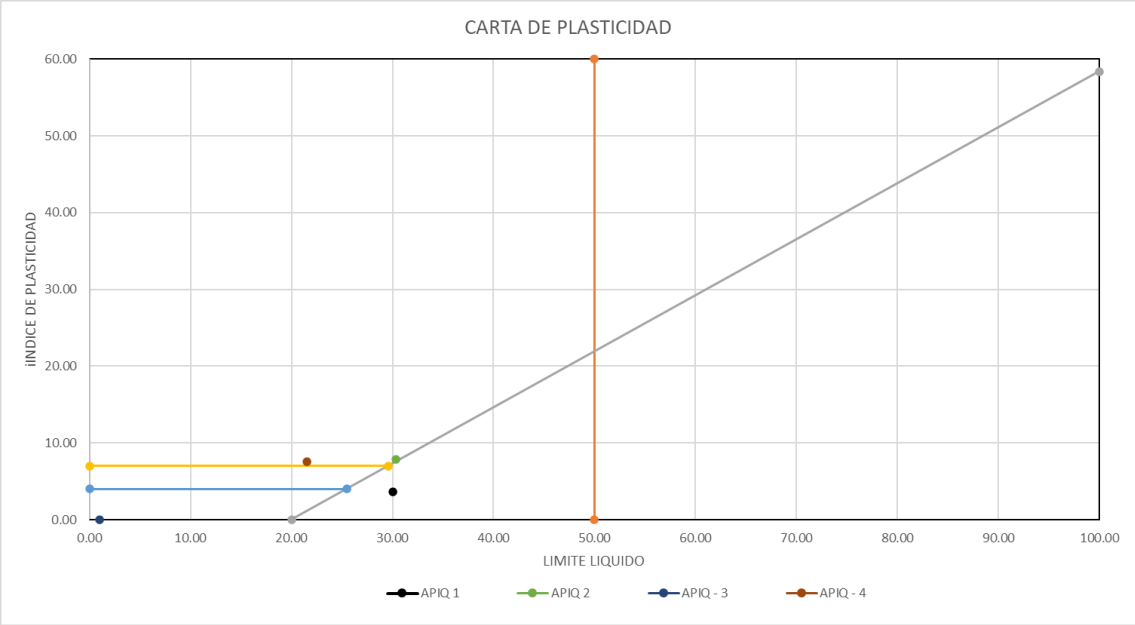
Tabla 3. ***Perfil Estratigráfico – Exploraciones manuales***

	COORDENADAS		W nat	Limite L	Indice de P	GRANULOMETRIA			SUCS	EXPANSION	CBR	
	N	O	(%)	(%)		GRAVA	ARENAS	FINOS		(%)	0.1	0.2
CBR 1	3°49'8.76"N	75° 3'51.31"O	19.71%	30.00%	3.66%	18.45%	34.95%	46.60%	CL	1.04%	1.64%	1.59%
CBR 2	3°49'10.76"N	75° 3'57.66"O	17.23%	30.33%	7.90%	16.76%	27.20%	56.03%	CL	1.59%	1.57%	1.49%
CBR 3	3°49'13.41"N	75° 4'4.17"O	15.50%	NL	NL	8.91%	61.45%	29.64%	SM	-0.17%	2.31%	1.98%
CBR 4	3°49'16.56"N	75° 4'12.67"O	13.91%	21.51%	7.60%	3.66%	61.62%	34.72%	SC	0.00%	5.28%	4.51%

Grafica 6. ***Distribución Granulométrica***



Grafica 7. límites de consistencia



3.3 RESUMEN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO

En la zona donde realizaron los apiques de exploración se presenta una carpeta asfáltica de aproximadamente un espesor de 5 cm en aproximadamente el 40%del área de la vía, luego se encuentra un material granular de resistencia media de espesor variable 0.40m, subyaciendo un suelo areno-limoso de color café o suelo más fino de color gris con una plasticidad media a alta, su humedad es baja.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 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.
- Debido a la baja resistencia reportada en el suelo de subrasante se propone un material de estabilización además de un geotextil de separación tejido que permita controlar la migración de finos.
- El perfil consignado dentro del informe corresponde a las condiciones encontradas de humedad y consistencia de la época en la cual se desarrolla la exploración geotécnica.
- Se recomienda proyectar un filtro longitudinal que permita controlar la entrada de agua a la estructura de pavimento esto considerando que en época invernal se presenta grandes escurrimientos en la via.
- 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.
- Debido a la baja resistencia reportada en el suelo de subrasante se propone un material de estabilización además de un geotextil de separación tejido que permita controlar la migración de finos.
- El perfil consignado dentro del informe corresponde a las condiciones encontradas de humedad y consistencia de la época en la cual se desarrolla la exploración geotécnica.

Realizó

ING. Juan Jose Triana Suarez
INGENIERO CIVIL
MP. 161037-0589479

Aprobó

HERNANDO RESTREPO HUELGOS
Ingeniero Civil
Especialista en Geotecnia Ambiental
M.P. 70202-086288TLM

ANEXOS

A.REGISTRO FOTOGRAFICO

B. ENSAYOS DE LABORATORIO.

C.PERFILES ESTATIGRAFICOS