



**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) INTRODUCCION.....	3
1.2) OBJETIVOS.....	3
1.2.1) Objetivo general	3
1.2.2) Objetivos Específicos	3
2) GENERALIDADES.....	4
2.1) GEOLOGIA GENERAL.....	4
2.1.1) GEOGRAFIA Y GEOMORFOLOGIA	5
2.1.2) GRUPO HONDA (Th).....	5
2.2) Contacto.....	7
2.2.1) AMBIENTE DE DEPÓSITO	8
2.2.2) EDAD	8
2.2.3) CUATERNARIO.....	8
2.2.4) TERRAZAS DE ALTURA MEDIA (Qi)	8
2.3) GEOLOGIA ESTRUCTURAL	9
2.3.1) FALLAS.....	10
2.3.2) FALLA DE PRADO	10

1) GENERALIDADES

1.1) INTRODUCCION.

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 Melgar con el Municipio de Icononzo en el Departamento del Tolima.

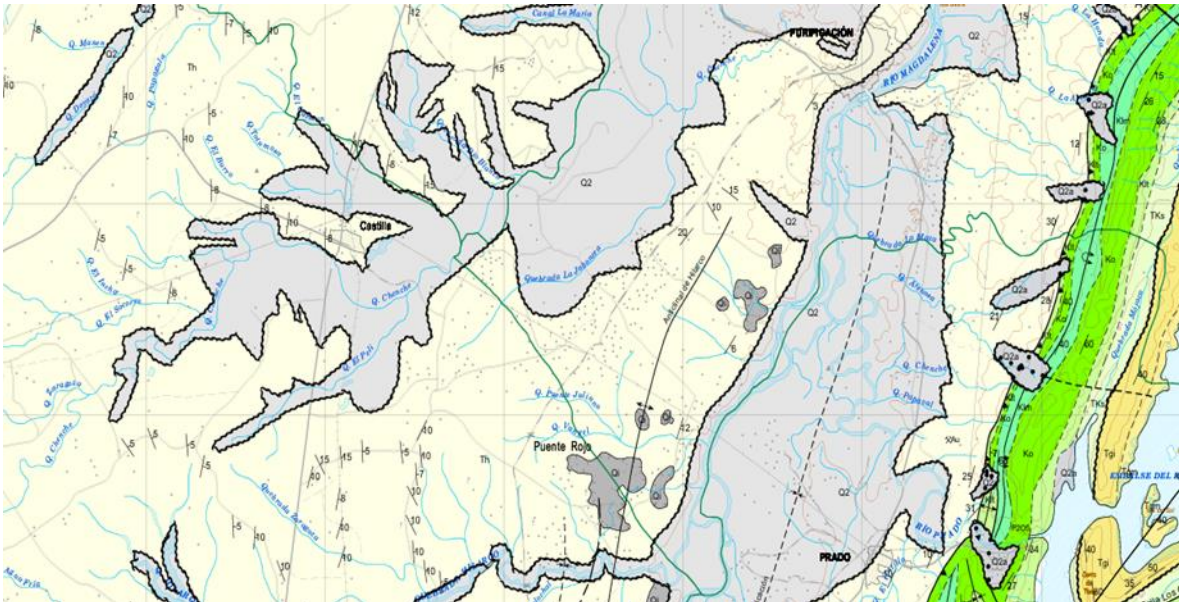
1.2.2) Objetivos Específicos

- Desarrollar una caracterización geológica general de la zona en la cual se proyecta una intervención en la vía que Comunica el Municipio de Melgar con el Municipio de Icononzo 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 solicitudes finales del proyecto.

2) GENERALIDADES

2.1) GEOLOGIA GENERAL

Tabla 1. Plancha 283 purificación – INGEOMINAS



Fuente: Sistema Geológico Colombiano

La Plancha 283 – Purificación cubre un área de 2400 km², abarcando la parte sureste del departamento del Tolima y la noreste del departamento del Huila; esta región incluye el flanco occidental de la Cordillera Oriental, el flanco oriental de la Cordillera Central y el valle del Río Magdalena entre las poblaciones de Natagaima y Purificación.

Geológicamente el área hace parte de la cuenca del Valle Superior del Magdalena; se encuentran rocas con edades que van desde el Triásico superior hasta el Cuaternario. La Formación Saldaña y los stocks de Dolores y el Río Anchique representan el sistema Jura-Triásico; el Cretáceo está constituido por las formaciones Yaví, Caballos, Hondita Loma Gorda, Grupo Olini y La Tabla; el Terciario está conformado por la Formación Seca, los grupos Gualanday y Honda y las unidades equivalentes T1, T2, T3, T4 y T5; el Cuaternario consta de coluviones y depósitos aluviales principalmente del Río Magdalena.

El estilo de deformación tectónico es compresivo, identificándose para el flanco E de la Cordillera Central un cinturón de plegamiento y fallamiento de antepaís con

vergencia hacia el oriente (east-verging foreland fold and thrust belt) constituido por el extremo norte del Sistema de Fallas de Chusma y para el flanco W de la Cordillera Oriental, un cinturón del mismo tipo con vergencia hacia el occidente constituido por el Sistema de Fallas de Magdalena.

2.1.1) GEOGRAFIA Y GEOMORFOLOGIA

El área abarca zonas ubicadas en el flanco E de la Cordillera Central, el Valle Superior del Magdalena y el flanco W de la Cordillera Oriental; esta última involucra la mayor parte del área investigada, donde la cordillera tiene un rumbo general noreste.

Morfológicamente la Región de Natagaima – Purificación se caracteriza por su relieve plano a suavemente ondulado; ocurre sobre sedimentitas terciarias (Grupo Honda) y sedimentos cuaternarios de los valles de los ríos Magdalena, Anchique, Guaguarco e Hilarco. Esta región se puede catalogar como bosque seco tropical, con clima seco de temperaturas superiores a 24°C y lluvias entre 1000 y 2000 mm/año, algunos años con precipitaciones menores de 1000mm.

ESTATIGRAFIA

En la Plancha 283 – Purificación, afloran plutonitas y vulcanitas del Triásico – Jurásico y sedimentitas del Cretácico, Terciario y Cuaternario. Para su descripción se tendrá en cuenta la secuencia cronoestratigráfica, iniciando desde las unidades más antiguas.

Para la denominación de las unidades se hizo evaluación de las nomenclaturas y definiciones existentes, aceptando las que seguían los reglamentos del Código de Nomenclatura Estratigráfica (North Amer. Comm. Strat. Nom., 1983) y sugiriendo otras o utilizando nombres informales en los casos donde se cumplían estas normas. Existen algunos problemas de nomenclatura estratigráfica empleada en las unidades del Cretáceo y el Terciario, en la parte norte de la plancha, que serán resueltos a mediano plazo, una vez se conforme la Comisión Colombiana de Léxico Estratigráfico.

2.1.2) GRUPO HONDA (Th)

Hettner (1892) usó de “Piso Arenisca de Honda” para una secuencia de “arenisca gris verdosa parecida a una tufa”, que se encuentra en la Cordillera de San Antonio, al oriente de Honda (Tolima); consideró que procedían de la desintegración de las rocas ígneas de la Cordillera Central, pero no precisó ni el techo, dando lugar a numerosas interpretaciones y creando una gran confusión en la utilización de la unidad.

El nombre de “Series de Honda” fue introducido en el Valle Superior del Magdalena, en Natagaima por Stille (1907, 1938). Rojo y Gómez (1942) propuso el nombre de la Formación Honda para la secuencia aflorante al norte de Villavieja (Huila) dividiéndola en Honda Superior, caracterizada por la presencia de guijos de roca volcánica en los conglomerados, y Honda Inferior, en la que no se encuentra material volcánico, y es más arcillosa y generalmente de colores abigarrados.

Stirton (1953) definió el Grupo Honda y presentó una lista de fauna, encontrada en capas con numerosos cantos de cuarzo, rocas volcánicas, arenas con homblenda y minerales opacos y minerales opacos.

Fields (1959) le da categoría de grupo con las divisiones informales y propone que la sedimentación del Honda no comenzó al mismo tiempo en todo el Valle del Magdalena. En este trabajo se presenta la descripción detallada del Grupo Honda en la región de Villavieja, localizando y describiéndola fauna nombrada por Stirton (1953).

De Porta (1966) establece la categoría de grupo para el Honda del extremo sur del Valle Medio del Magdalena dividiéndolo, de base a techo, en las formaciones Cambrás, San Antonio y Los Limones. Wellman (1970) describió el Grupo Honda del Valle Superior del Magdalena y lo dividió en dos formaciones, la inferior denominada Formación La Dorada con los miembros Puerto Salgar y Pericos y la superior llamada Formación Villavieja con los miembros Baraya y Cerro Colorado.

De Porta (1974) discute el término Grupo Honda usado en el extremo sur del Valle Medio y en el Valle Superior del Magdalena, indicando que se trata de dos unidades que se han utilizado con el mismo nombre pero que tienen sentido diferente; la propuesta de De Porta (Opus cit.) es conservar en el Valle Medio la redefinición de De Porta (1965, 1966) ya que para este efecto se han considerado parámetros propios de esta cuenca, que han servido para la diferenciación de tres formaciones reconocibles claramente en esta región; mientras que la redefinición de Wellman (1970), es inadecuada ya que utiliza la nomenclatura y subdivisiones que son comunes en el Valle Medio y Superior, desconociéndolos planteamientos de Fields (1959) y De Porta (1966) relacionados con la presencia de dos cuencas separadas durante la sedimentación del Honda; de otra parte, la asimilación de las unidades en cada cuenca no es muy precisa si se tiene en cuenta que el Valle Superior es difícil reconocer la Formación La Dorada y en el Valle Medio se dificulta la identificación de la Formación Villavieja.

En El Valle Superior es aplicable únicamente parte de la nomenclatura de Wellman (Opus cit.), y es recomendable una redefinición de este término. En la Plancha 283 los afloramientos del Grupo Honda corresponden a la Formación Villavieja de

Wellman, los cuales se presentan en capas subhorizontales, y poco espesor aflorante de la unidad.

LITOLOGÍA

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 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 llanura de inundación de los ríos que depositaron las areniscas y conglomerados.

Los conglomerados son abundantes en los afloramientos más inferiores de la unidad al este de Natagaima, están constituidos por guijos de cuarzo, chert negro y amarillo, rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, que no sobrepasan los dos centímetros de diámetro; flotan en una matriz arenosa de grano medio a grueso, mal seleccionada y cementada. La abundancia relativa de los distintos guijos de los conglomerados.

2.2) Contacto

En la Plancha 283, el Grupo Honda se presenta en contacto fallado con la Formación Saldaña y las unidades sedimentarias cretácicas, a través de las fallas del Sistema de Chisma al occidente del Río Magdalena, y del Magdalena al Oriente del mismo. Al norte del Río Anchique el contacto del Grupo Honda con la Formación Saldaña, es discordante.

2.2.1) AMBIENTE DE DEPÓSITO

De acuerdo con la litología y las estructuras sedimentarias, el Grupo Honda se depositó en un ambiente continental de tipo fluvial, con paleopendientes de deposición generalmente hacia el oriente y sur – oriente, con ríos de baja sinuosidad y alto gradiente, evidenciado por la variación de la estratificación cruzada dentro de los cuerpos de arenisca.

2.2.2) EDAD

En el área de la Plancha 283 no se encontraron fósiles en las rocas del Grupo Honda; basados en la literatura existente se considera de edad Oligoceno superior a Mioceno medio. En el área de Villavieja y, específicamente, en la región de La Venta en el Desierto de La Tatacoa, se han recolectado fósiles de vertebrados, especialmente restos óseos de mamíferos, caparazones de tortugas, dientes de cocodrilos, restos de armadillos, dientes y restos esqueléticos de primates que indican una edad Miocena (HIRSCHFELD and MARSHALL, 1976; HOFFSTETTER, 1971; HOFFSTETTER et RAGE, 1977; SETOGUCHI et al; 1985; STIRTON, 1951, 1953; VILLAROEL y GUERRERO, 1984).

Esta edad es confirmada por estudios paleomagnéticos y dataciones radiométricas (HAYASHIDA, 1984; TAKEMURA and DANHARA, 1986).

2.2.3) CUATERNARIO

Extensos depósitos cuaternarios, que conforman terrazas y aluviones recientes, se encuentran en el valle del río Magdalena; en la zona montañosa las acumulaciones recientes son coluviones y depósitos de ladera.

2.2.4) TERRAZAS DE ALTURA MEDIA (Qi)

Antiguos aluviones, erodados y aterrazados, se encuentran en ambos márgenes del río Magdalena, descansando directamente sobre las rocas del Grupo Honda, formando terrazas de altura media sobre el cauce actual del río.

Litológicamente están conformados por bloques angulares, mal seleccionados, de arenisca cuarzosa, limolitas silíceas y roca volcánica que flotan en una matriz areno-arcillosa.

La altura de estas terrazas no sobrepasa los 50m y se reconocen, básicamente, en fotografías aéreas, por tener una morfología completamente plana.

2.2.5) COLUVIONES O DEPÓSITOS DE LADERA (Q2)

Depósitos coluviales o derrubios, se localizan generalmente al pie de los escarpes. Están constituidos, principalmente por material arenoso, gravas y arcillas; son comunes los bloques de arenisca cuarzosa, provenientes del Grupo Olini y la Formación La Tabla. Dentro de estos depósitos coluviales se destaca el localizado al sur de Dolores (H-6), en el que los bloques de arenisca son utilizados, por los moradores del área, como material de construcción.

2.2.6) ALUVIONES Y TERRAZAS RECIENTES (Q2a)

Son depósitos no consolidados, que forman terrenos relativamente planos en los valles de los ríos Magdalena y sus tributarios los ríos Anchique, Hilarco y Guaguarco y las quebradas Los Angeles y Yaví.

Están compuestos, generalmente, por capas de limo, arena y grava. Su litología depende de las unidades geológicas que recorren estos ríos; son mal estratificados y de poco espesor, sin sobrepasar los 10m.

2.3) GEOLOGIA ESTRUCTURAL

La Plancha 283 – Purificación se localiza en el extremo sur de la subcuenca de Girardot (CORRIGAN, 1967), en la parte media del Valle Superior del Magdalena, donde se pueden identificar tres grandes bloques tectónicos: el flanco oriental de la Cordillera Central, el flanco occidental de la Cordillera Oriental y el Valle del Magdalena.

En el flanco oriental de la Cordillera Central se identifica una cadena plegada cabalgante de antepaís, convergencia al este (east-verging foreland fold and thrust belt) que ha sido transportada por medio de las fallas inversas de ángulo alto que buzcan hacia el occidente, pertenecientes al Sistema de Fallas de Chusma y en donde se ha producido una deformación de levantamientos corticales de escamación gruesa tipo Laramide (Thick Skinned Laramide Style Crustal Uplifts, BUTLER, 1983). En este bloque se pueden identificar dos períodos de deformación, uno de edad pre-cretácica que ha generado principalmente fallas en dirección NW-SE que cortan a la Formación Saldaña, que pueden ser las discontinuidades que segmentan la deformación terciaria, sugeridas por Butler (1983); el otro período es de edad Oligoceno superior el cual involucra rocas del Grupo Gualanday y es recubierto discordantemente por los sedimentos de la Formación Honda de edad miocénica.

2.3.1) 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.

2.3.2) 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.

3) 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.



HEYLEY VERGARA SANCHEZ
Geólogo
MT 138