



**FACULTAD INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución – No comercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5).

AÑO DE ELABORACIÓN: 2019

TÍTULO: Diagnostico para el mejoramiento de la vía terciaria, que comunica la vereda Puente Piedra y el municipio de Madrid, Cundinamarca.

AUTOR (ES): Carrion Rincon Camilo Albertoo, Ramirez Cardon Ingrid Estefania.

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Valencia Sierra Javier

MODALIDAD:

Trabajo de investigación

PÁGINAS: 103 **TABLAS:** 28 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 12 **ANEXOS:** 6

CONTENIDO: Se refiere a los capítulos que se desarrollaron. Sólo los grandes capítulos. Ejemplo:

1. GENERALIDADES
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
3. ANTECEDENTES Y LIMITACIONES
4. OBJETIVOS
5. JUSTIFICACIÓN
6. MARCO DE REFERENCIA
7. ESTADO DEL ARTE
8. METODOLOGÍA
9. PRESUPUESTO GENERAL
10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



11. TRABAJO INGENIERIL BIBLIOGRAFÍA

DESCRIPCIÓN: El proyecto determino el diagnóstico para el mejoramiento de la vía que comunica la vereda Puente Piedra con el municipio de Madrid Cundinamarca, con lo cual se realizó visitas de campo, estudios de suelos para caracterización de la vía y un análisis cuantitativo por el método Viziret para el diagnóstico vial final.

METODOLOGÍA: La metodología de este proyecto se divide en 5 fases esta incluye la gestión de recursos, herramientas, desplazamientos, coordinación del equipo de trabajo para obtener los resultados planteados en los objetivos del proyecto.

1.1 Fase de Selección Documental

1.2 Estudio de la Información Recopilada

1.3 Visita de Campo

1.4 Desarrollo del Proyecto

1.5 Análisis y Resultados

PALABRAS CLAVE: DIAGNOSTICO VIAL, GEOTECNICA, VIAS.

CONCLUSIONES:

- Se realizó diferentes visitas de campo en las cuales, se extrajo la información para la descripción vial y adicionalmente en estas visitas se realizó la toma apiques para determinar las características geotécnicas del corredor.
- Se realizaron varios acercamientos vía telefónica y escrita con la alcaldía de Madrid Cundinamarca, en las cuales nos notificaron que no contaban con ningún estudio previo sobre esta vía, por lo tanto se obtuvo mediante ayuda del IGAC los planos geográficos y de ubicación del corredor vial y por



medio de la aplicación Google Earth se extrajo el plano con las curvas de nivel de la vía.

- En la descripción vial se observó que la vía no cuenta con ningún tipo de obras de arte que ayuden con el drenaje, no cuenta con señalización vertical ni iluminación lo que ocasiona que la vía se insegura para los transeúntes y vehículos que la transiten.
- Se determinó que la zona de influencia del proyecto corresponde a todo el casco urbano tanto de Madrid como de Puente Piedra, y los beneficios que obtendrá la comunidad en cuanto a desplazamientos, seguridad y economía son necesarios para una vida más confrontable.
- La capacidad de soporte de suelo encontrado mediante el ensayo de CBR sumergido, se puede determinar que tiene un promedio de de 3.2%, el cual se encontró dentro del intervalo de CBR que recomienda el manual de INVIAS para medios y altos volúmenes de tránsito.
- El material encontrado en el suelo es similar en todo lo largo de la vía, el cual según clasificación de la USCS corresponde a **CL**: Arcilla de baja Compresibilidad y **SP – CS**: Arena mal gradada con finos arcillosos, adicionalmente no se detectaron niveles de agua cerca de la superficie actual del terreno y hasta la profundidad máxima explorada.
- La vía al estar construida en afirmado se debe diagnosticar mediante el método VIZIRET el cual nos permitió encontrar la clasificación y cuantificación de los deterioros, arrojando el dos sectores el valor más crítico correspondiente a 3, en cada uno de los casos se propuso la acción de mantenimiento acorde al índice de viabilidad encontrado.
- Se determinó en cada sector evaluado el tipo de deterioro encontrado ya sea estructural o de drenaje, y se definió que se debe realizar perfilado y



recarga de grava en todo su trazado, adicionalmente hacer instalación de alumbrado público y construcción de obras hidráulicas que permitan que esta vía sea segura para su uso.

FUENTES:

- ALCALDÍA DE MADRID. Veredas de Madrid Cundinamarca. {En línea}. {Consultado el 20 de Febrero 2019}. Disponible en: <http://www.madrid-cundinamarca.gov.co/territorios/veredas>.
- ALCALDÍA DE MADRID. Plan de desarrollo del 2016 al 2020. {En línea}. {Consultado el 12 de Marzo 2019}. Disponible en: <http://www.madrid-cundinamarca.gov.co/plan-basico-territorio>.
- INVIAS. Documentos Técnicos. {En línea}. {Consultado el 11 de marzo 2019}. Disponible en: <https://www.invias.gov.co/index.php/documentos-tecnicos1>.
- INVIAS. Manual para la Inspección Visual de vías. Documentos Técnicos. {En línea}. {Consultado el 15 de marzo 2019}. Disponible en: <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/manuales-de-inspeccion-de-obras/974-manual-para-la-inspeccion-visual-de-pavimentos-flexibles/file>
- INVIAS. Manual de Mantenimiento de carreteras. {En línea}. {Consultado el 05 de marzo 2019}. Disponible en: <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/7713-manual-de-mantenimiento-de-carreteras-2016-v1>
- [ASSOCIATION OF CONSTRUCTION AND DEVELOPMENT. Geometric Road Design Considerations.](http://www.associationofconstructionanddevelopment.org/articles/view.php?article_id=10700) {En línea}. {Consultado el 13 de Marzo 2019}. Disponible en: http://www.associationofconstructionanddevelopment.org/articles/view.php?article_id=10700



- [CARCIENTE, JACOB: Carreteras, Estudio y Proyecto. Segunda Edición. Ediciones Vega s.r.l. Caracas. 1980.](#)
- [AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS, "A Policy on Geometric Design of Highways and Streets", Washington, D.C., 1994.](#)
- NARVÁEZ, LEONIDAS. Vías terciarias: Motor del desarrollo económico rural. En: Revista de ingeniería 45, UNIANDES. Enero -junio, 2016, no.45., p. 80-87.
- [DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Mejoramiento de vías terciarias-vidas de tercer orden. Grupo de Comunicaciones y Relaciones Públicas. Versión 1.0, Febrero 2018.](#)
- [AASHTO: "A Policy on Geometric Design of Highways and Streets". Washington, D.C. 1990.](#)
- [INVIAS, Glosario de Manual de diseño geométrico de carreteras. {En línea}. {Consultado el 4 de marzo 2019}. Disponible en: https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/glosarios/1017-glosario-manual-diseno-geometrico-carretera/file](#)
- MELÉNDEZ MARTÍNEZ, Andres. Estado y diagnóstico de la calle 183 (avenida san Antonio) entre carreras novena (9ª) y diecisiete (17). Bogotá, 2014, 52p. Trabajo de investigación (Ingeniero Civil). Universidad Nueva Granada.
- [PANTOJA AGREDA, Nilza. Vías terciarias en Colombia: una encrucijada. {En línea}. {Consultado el 15 de Febrero 2019}. Disponible en: http://sogeocol.edu.co/documentos/mp_20180104.pdf.](#)



- BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, El Papel de la Infraestructura Rural en el Desarrollo Agrícola en Colombia. {En línea}. {Consultado el 23 de Marzo 2019}. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/borrador-904>.
- INVIAS. Emergencias reporte Marzo 2019. {En línea}. {Consultado el 23 de marzo 2019}. Disponible en: <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/emergencias/8351-reporte-20-de-diciembre-de-2018>.
- [ALARCON ROMERO, Pedro. Las vías terciarias en Colombia, una oportunidad para la ingeniería vial y el desarrollo del país. {En línea}. {Consultado el 19 de Febrero 2019}. Disponible en: https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15205/3/Artic%20V3%20COL%20OPORT%20ING%20VIAL%20x%20Acosta%20y%20Alarcon%2029%2011%202017.pdf](https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15205/3/Artic%20V3%20COL%20OPORT%20ING%20VIAL%20x%20Acosta%20y%20Alarcon%2029%2011%202017.pdf)
- [MEDINA, Maria. ¿Qué tienen que ver las vías y la paz? En: El espectador. Bogotá; \(22 Feb, 2018\), P.5c](#)
- [DELGADO GOMEZ, Paula. Invertir en vías municipales, una de las prioridades para el desarrollo de las regiones. En: El espectador. Bogotá; \(5 Mayo, 2018\), P.6c](#)
- INVIAS. Clasificación de las Carreteras. {En línea}. {Consultado el 28 de Febrero 2019}. Disponible en: <https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/2-uncategorised/2706-clasificacion-de-las-carreteras>.
- [PRENSA, Madrid. Con protestas habitantes de Madrid \(Cundinamarca\) reclaman pavimentación de vías. En: Café Estéreo. Cundinamarca; \(23 Dic, 2016\), P.2c.](#)
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. 2017. {En línea}. Diccionario de la lengua española. 2017.



- PAVEMENT CONDITION DATA ANALYSIS AND MODELING. {En línea}. {Consultado el 9 de octubre 2019}. <http://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/trr/1986/1070/1070-015.pdf>
- [JAIMES GUARIN, Jessica. Análisis de la conservación de la red vial terciaria del departamento de Boyacá en la actualidad. Bogotá 2014, 116p. Trabajo de Investigación \(Ingeniero Civil\). Universidad Católica de Colombia.](#)
- New York, Department of transportation. Highway design manual. {En línea}. {Consultado el 15 de marzo 2019}. Disponible en: https://www.dot.ny.gov/divisions/engineering/design/dgab/hdm/hdm-repository/chapt_02.pdf#page=18&zoom=100,0,569.
- Worldfolio Ltd. Colombia thinks big with \$70 billion infrastructure program {En línea}. {Consultado el 16 de Febrero 2019}. <http://www.theworldfolio.com/news/colombia-thinksbig-with-70-billion-infrastructure-program/3959/>.
- INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. INVÍAS. 2008. CONTROLES PARA EL DISEÑO GEOMÉTRICO. Instituto Nacional de Vías. Manual geométrico de vías. {En línea}. Bogotá: Republica de Colombia. Ministerio de transporte, 2008, págs. 35-69.
- INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. INVÍAS. 2016. MANUAL DE MANTENIMIENTO DE CARRETERAS. Instituto Nacional de Vías. Manual geométrico de vías. {En línea}. Bogotá: Republica de Colombia. Ministerio de transporte, 2016.
- MANUAL VIZIRET. Instituto Nacional de Vías. Manual geométrico de vías. {En línea}. Bogotá: Republica de Colombia. Ministerio de transporte, 2016.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

- CAL Y MAYOR, RAFAEL-CARDENAS GRISALES, JAMES: "Ingeniería de Tránsito, Fundamentos y Aplicaciones". Séptima Edición, Alfaomega Editores, México, 1994. {En línea}.

LISTA DE ANEXOS:

Anexo 1: Información Técnica Documental

Anexo 2: Planos Agustín Codazzi

Anexo 3: Registro Fotográfico

Anexo 4: Práctica de Laboratorio

Anexo 5: Ensayos de Laboratorio

Anexo 6: Inventario de Deterioros.