

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

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución no comercial

AÑO DE ELABORACIÓN: 2016

TÍTULO: Estudio comparativo de una glorieta tipo flower con una glorieta convencional como mejoramiento de la intersección ubicada diagonal 39s carrera 50 en Bogotá

AUTORA: Virviescas Barbosa, Ximena Alexandra

DIRECTOR: Sosa Martínez, Pedro Alexander

MODALIDAD: Trabajo de investigación tecnológica

PÁGINAS: 53 **TABLAS:** 2 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 23 **ANEXOS:** 6

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES
2. ANÁLISIS DE LA GLORIETA UBICADA EN LA DG 39S-K50 BOGOTÁ
3. DISEÑO DE LA GLORIETA TIPO FLOWER
4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
5. INSTALACIONES Y EQUIPO REQUERIDO
6. CONCLUSIONES
7. RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DESCRIPCIÓN:

Actualmente en la ciudad de Bogotá nos encontramos en un momento crítico en la movilidad. Se tienen varios proyectos de infraestructura vial para satisfacer las necesidades de las personas que habitan la ciudad y que a diario se movilizan en ella. De acuerdo a esta premisa es importante asegurar que en el desarrollo de las

facultades de la ingeniería civil que profundizan en la infraestructura vial se creen nuevas alternativas que, una vez estudiadas, aseguren mejoramiento continuo. Por lo anterior con este documento se pretende evaluar la implementación de una glorieta tipo flower en una glorieta convencional. Actualmente es una de las soluciones planteadas en países como Holanda, Eslovenia y Macedonia, en donde se pueden observar buenos resultados con el diseño de diferentes tipos de glorieta que facilitan la movilidad dentro de la misma, dando confort al conductor y asegurando que las personas entren al sistema de una forma adecuada con una reducción relevante de puntos de conflicto y aumento en la velocidad de operación dentro del sistema.

METODOLOGÍA:

La investigación propuesta está en fundamento de la exploración documental y experimental en un estudio de caso, de esta manera se plantea el siguiente orden lógico a desarrollar:

- Obtener la mayor información posible sobre glorietas convencionales y glorietas innovadoras tipo Flower, con el fin de comprender o establecer el marco teórico y estado del arte del sistema.
- Realizar el estudio de tránsito, geométrico y topográfico mediante el uso de información primaria y/o secundaria de acuerdo a la accesibilidad de la misma, con el fin de caracterizar la intersección en su escenario sin proyecto.
- Plantear y desarrollar el diseño geométrico en planta de la Glorieta Tipo Flower básica en la intersección de trabajo, en función de las normas vigentes establecidas para la ciudad de Bogotá, de esta manera se determina el escenario con proyecto.
- Determinar las ventajas y desventajas de los dos esquemas de diseño de Glorietas Tipo Flower y convencional que convergen en el punto de análisis.
- Determinar y proponer resultados en función de los indicadores que se establezcan desde la geometría y el tránsito.
- Compilar los resultados en un documento técnico en virtud de la reglamentación establecida por la Universidad Católica de Colombia.

- Generar las salidas gráficas georreferenciadas y documentos de soporte.

PALABRAS CLAVE:

SEGURIDAD VIAL-BOGOTÁ, DISEÑO DE VÍAS, GLORIETAS, TRÁNSITO-BOGOTÁ.

CONCLUSIONES:

Observando y realizando la comparación de los dos diseños, se puede concluir que para implementar el diseño de la glorieta tipo flower, se necesita más espacio, para poder ampliar los carriles y generar dentro de la glorieta el separador que direcciona el flujo vehicular al costado derecho, lo cual generaría un gran cambio urbanístico en el sector pues para lograr esta maniobra se debe reducir por lo menos en la intersección el tamaño de los sardineles para ganar espacio dentro del sistema.

Cuando se realizó el aforo, se pudo observar que en esta intersección se encuentra un alto flujo vehicular y la mayor parte del tiempo se observa saturación en el sistema, también cabe recordar que es una glorieta que actualmente presenta alta accidentalidad debido a los puntos de conflicto analizados en el documento.

Al implementar una glorieta tipo flower se reducen los puntos de conflicto, esto se traduce en una mayor facilidad de uso de la misma y el aumento de la seguridad vial dentro de la misma, cuando el conductor va a ingresar a la glorieta, con la señalización adecuada, efectuara la maniobra para tomar el carril derecho e ingresar por el paso direccionado a su fin, de esta forma no entra dentro del sistema de giro general de la glorieta y se reduce la cantidad de vehículos que giran dentro de ella, generando así un flujo vehicular menor, un aumento de la velocidad dentro de la misma.

Estas dos glorietas se han diseñado para tránsito de vehículos particulares y transporte pesado, el cual se determinó gracias al aforo realizado, se hace la aclaración que este diseño no se realizó para ningún tipo de vehículo articulado, y de acuerdo a lo anterior si se desean futuras ampliaciones del sistema integrado de transporte, proceso que actualmente se viene desarrollando en diferentes

puntos de la ciudad, se debe tener en cuenta otras alternativas de diseño, como las vías con deprimidos o con pasos elevados.

FUENTES:

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría de Movilidad implementa acciones para una movilidad más humana y segura [en línea] Bogotá: La Empresa [citado: 29, sep., 2016]. Disponible en Internet: <URL: <https://es-la.facebook.com/notes/bogot%C3%A1-humana-ya/secretar%C3%ADa-de-movilidad-implementa-acciones-para-una-movilidad-m%C3%A1s-humana-y-segu/512504408771344/>>.

BICYCLE DUTCH. A modern Amsterdam Roundabout [en línea] Ámsterdam [citado: 29, sep., 2016]. Disponible en Internet: <URL: <https://bicycledutch.wordpress.com/2013/05/09/a-modern-amsterdam-roundabout/>>.

BOX, Paul C. y OPPENLANDER, Joseph C. Manual de estudios de ingeniería de tránsito. 4 ed. México: Representaciones y Serv. de Ingeniería, 1985. 238 p.

BRILON, Werner. Experience with Turbo – Roundabouts in Germany. En: National Roundabout Conference, Kansas City, Missouri. 2008. 546 p.

BULLA CRUZ, Lenin Alexander. Metodología para la evaluación técnica y operativa de turboglorietas como alternativa de intersección vial en el ámbito urbano [en línea] Bogotá: Universidad Nacional de Colombia [citado: 29, sep., 2016]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3966/1/02300078.2010.pdf>>.

CAL Y MAYOR & ASOCIADOS. Manual de planeación y diseño para la administración del tránsito y el transporte en Santafé de Bogotá. Bogotá: Alcaldía Mayor, 1998.

CAL, Rafael, REYES ESPÍNDOLA, Mayor y CÁRDENAS GRISALES, James. Ingeniería de tránsito. Bogotá: Ecoe, 2005. 534 p.

CÁRDENAS GRISALES, James. Diseño geométrico de carreteras. 2 ed. Bogotá: Ecoe, 2013. 544 p.

FLECHAS CAMACHO, Ana Luisa. Movilidad y transporte: un enfoque territorial. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2006. 50 p.

FORTUIJN, Lambertus G. H, Turbo roundabouts: design principles and safety performance [en línea] The Netherlands [citado: 29, sep., 2016]. Disponible en Internet: <URL: http://www.cedr.fr/home/fileadmin/user_upload/en/Thematic_Domains/Strat_plan_1_2005-2009/3_TD_Operation/1_TG_Road_Safety/8_The_Hague_5_6-03-09/Minutes/8_Turbo_Roundabouts_Paper.pdf>.

GONZÁLEZ VERGARA, Carlos Javier, RINCÓN VILLALBA, Mario Arturo y VARGAS VARGAS, Wilson Ernesto. Diseño geométrico de vías. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas., 2012, 318 p.

INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO. Seguimiento a proyectos [en línea] Bogotá: La Empresa [citado: 29, sep., 2016]. Disponible en Internet: <URL: <http://gisidu.idu.gov.co/portalgis/apps/webappviewer/index.html?id=d5ef034923f04f73b56fb32f5ef4a9be>>.

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Manual de diseño geométrico de carreteras. Bogotá: INVÍAS, 2008, 298 p.

LECLAIR, Raúl. Manual centroamericano de normas para el diseño geométrico de las carreteras regionales [en línea] Guatemala: Secretaría de Integración Económica Centroamericana, SIECA [citado: 29, sep., 2016]. Disponible en Internet: <URL: https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/manual_centroamericano_de_normas_2da.pdf>.

TOLLAZZI, Tomaž, RENČELJ, Marko y TURNŠEK, Sašo. New Type of Roundabout: Roundabout with “Depressed” Lanes for Right Turning – “Flower Roundabout”. En: PROMET - Traffic&Transportation: Scientific Journal on Traffic and Transportation Research, v. 23, no. 5 (2011); p. 353-358.

TOLLAZZI, Tomaž, MAURO, Raffaele, GUERRIERI, Marco y RENČELJ, Marko. Comparative Analysis of Four New Alternative Types of Roundabouts: "Turbo", "Flower", "Target" and "Four-Flyover" Roundabout [en línea] Hungría [citado: 29, sep., 2016]. Disponible en Internet: <URL: <https://pp.bme.hu/ci/article/view/7468/6849>>.



TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. Highway Capacity Manual 2010 (HCM2010). Washington: National Research Council, 2010. 4v.

UGARTE CONTRERAS, Olger. Diseño geométrico de carreteras con AutoCAD Civil 3D. Lima: Macro, 2013. 560 p.

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Cartera aforo 16 octubre 2016

Anexo B. Cartera aforo 17 octubre 2016

Anexo C. Cartera aforo 18 octubre 2016

Anexo D. Análisis de resultados aforo caudal máximo vehicular

Anexo E. Diseño glorieta convencional

Anexo F. Diseño glorieta tipo flower