
DISEÑO DE UN MODELO PARA EL SISTEMA DE REGISTRO DE VOLÚMENES DE TRÁNSITO VEHICULAR EN GUATEMALA, HOMOLOGADO CON UNA MUESTRA ESTRATIFICADA ALEATORIA BIETÁPICA DE LA REGIÓN VI Ó SUROCCIDENTAL

Karina Lisseth Navarizo Zabala

Mtra. en Ingeniería Vial
klnavarizoz@gmail.com

César Augusto Castillo Morales

Asesor
Mtro. en Proyectos
wea_consultores@yahoo.com

Resumen

En 2016, los problemas viales han aumentado siendo imperativo el desarrollo de estrategias que permitan dar soluciones eficientes basadas en aspectos técnicos de campo de estudios de ingeniería de tránsito: recolección de datos vehiculares, el análisis de información del tránsito y la sistematización de la información. Las mediciones básicas más importantes en la planeación de la infraestructura vial y de soluciones integrales de desarrollo son los datos cuantitativos vehiculares y la situación del lugar en el tiempo analizado. Sin embargo, en Guatemala se tiene poca información actualizada al respecto. Este estudio propone un diseño de un modelo para el sistema de registro de volúmenes de tránsito vehicular en Guatemala, homologado con una muestra estratificada aleatoria bietápica de la Región VI o Suroccidental. Con ello los profesionales y técnicos especializados, lograrán planificar y ejecutar, adecuada y eficientemente proyectos viales, bajo parámetros básicos y fidedignos de información.

Palabras clave

Ingeniería de tránsito, volúmenes de tránsito vehicular, sistematización de información, proyectos viales.

Abstract

In 2016, the vehicular traffic problems have been increasing rapidly, a way to solve these issues is to develop efficient strategies based on technical facts from road engineering case studies: collection of vehicle data, vehicular traffic data analysis and information systematization. The main metrics in planning the road infrastructure y development of integrated solutions are historical quantitative vehicular data and road status. Nevertheless, in Guatemala there is not enough updated information to work with. The present work proposes a model design to build an information system to record vehicular traffic data in Guatemala based on a random stratified sample bietapic of Region VI Southwest. The results will provide qualitative information to specialized technician to plan and execute traffic vehicular projects efficiently based on basic parameters of reliable information.

Keywords

Road Engineering, traffic vehicular data, information systematization, road projects.

Desarrollo del estudio

Se han desarrollado aspectos que permitan conocer el sistema de información y registro del tránsito en Guatemala, especialmente, de los volúmenes de tránsito, así como la situación que se tiene en el país respecto de los actores que se involucran con dicho sistema, con la finalidad de tener un amplio criterio en el planteamiento de la metodología técnica desarrollada.

Se tomaron en cuenta los criterios técnicos de ingeniería de tránsito, además de la analogía realizada, concluyendo en el modelo técnico metodológico diseñado que ofrece básicamente lo siguiente: un proceso específico en el cual participan los responsables de la generación, registro y divulgación de la información; el uso de una Ficha Técnica Única de Información de Campo (FTUIC), para la captura y generación de datos, la cual ha sido probada en 8 municipios de la Región VI de Guatemala, de acuerdo con la muestra estratificada establecida; y, el diseño del módulo informático para la base de datos de un sistema integrado de información nacional de volúmenes de tránsito, con la finalidad de disponer de una adecuada generación de datos, la integración, registro y divulgación de información de los volúmenes de tránsito.

En cuanto a la ficha técnica diseñada, se tendrá una mejor toma de información de campo como parte de un estudio de tránsito específico, disponiéndose de datos, tales como: situación física de las estaciones determinadas, horarios con mayor flujo vehicular, tipología vehicular que circula en el lugar, volúmenes de tránsito, entre otros. Esta información facilitará la toma de decisiones en cuanto atender problemas viales detectados con los estudios de campo.

La sistematización e integración de información que se realice, al registrar los volúmenes de tránsito a nivel nacional, tendrá efectos importantes como base estadística y como fuente de información técnica,

ya que brindará a los interesados datos importantes para el desarrollo de planes y proyectos de carácter vial.

Los resultados cuantitativos obtenidos de la muestra estratificada aleatoria bietápica de los volúmenes de tránsito de 8 municipios determinados, aportan un nivel de confiabilidad alto, representativo y significativo, siendo un efecto positivo a considerar en todos los municipios del país, ya que constituye una fuente de soporte para las distintas áreas temáticas, a fin de que se disponga de esta información valiosa para la toma de decisiones en materia de ingeniería de tránsito.

Para el logro de los fines debe contarse con una institución responsable de la integración de información de campo, mediante el control de datos de los conteos de tránsito generados en los municipios y rutas, con el objetivo de presentar semestral y anualmente, la información consolidada al Instituto Nacional de Estadística.

Para el efecto, se ha analizado la Ley de Tránsito (Decreto Número 132-96, 1996) en donde faculta al Departamento de Tránsito de la Dirección General de la Policía Nacional Civil, para ser el ente rector del control del tránsito y la seguridad vial en Guatemala. Siendo importante que dicha institución, sea quien administre la base de datos del módulo sistemático de integración nacional de información de volúmenes de tránsito.

En este sentido, dentro del presente modelo se propone un módulo informático que permita realizar el registro local de la información de campo, así como la integración de datos, específicamente, de los volúmenes de tránsito.

En la Figura 1 se muestra información acerca de los volúmenes de tránsito en la región VI.

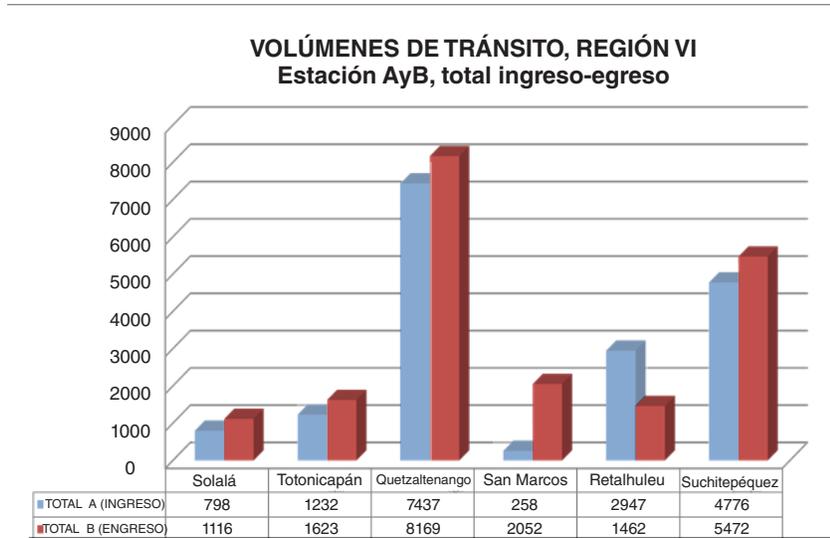


Figura 1. Volúmenes de tránsito, región VI, estación A/B total ingreso/egreso.

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

1. El modelo diseñado para la sistematización de la generación y registro de los volúmenes de tránsito, permite elevar la eficiencia en la recolección de datos, integración, registro y divulgación de la información a nivel nacional.
2. Se comprobó que la Ficha Técnica Única de Información de Campo (FTIC), optimiza y facilita la recopilación de datos de campo de los volúmenes de tránsito, ya que brinda información necesaria para la evaluación y análisis de estudios de tránsito e impacto vial.
3. El módulo informático propuesto para el sistema integrado de información nacional de volúmenes de tránsito, permite contar con una fuente de información confiable y actualizada, la cual es de interés a profesionales de distintas áreas de la ingeniería vial.
4. Con la homologación de la muestra realizada, se comprobó que los resultados cuantitativos obtenidos son de alta confiabilidad, evidenciando la necesidad de aplicar la misma metodología técnica en todas las localidades del país, a efecto de optimizar el desarrollo de proyectos viales en Guatemala.

Recomendaciones

1. Es imperativo desarrollar acciones que disminuyan la problemática vial en Guatemala, para el efecto, debe considerarse información actualizada y certera de datos de carácter vial, especialmente, de los flujos o volúmenes de tránsito generados en la red vial y en las localidades municipales, teniendo en cuenta que otros países han aplicado sistemas eficientes que han permitido mejorar la capacidad de los proyectos viales.
2. Promover por parte del ente rector de la administración del tránsito y la seguridad vial, la implementación del modelo para el sistema integrado de generación de datos y registro de información diseñado, básicamente, de los volúmenes de tránsito, lo cual ayudará a los planificadores, diseñadores y ejecutores de proyectos viales, tanto del ámbito de tránsito, transporte y de infraestructura vial.
3. Es importante mejorar el vínculo intergubernamental de las instituciones relacionadas con el sistema de tránsito y de información nacional (Departamento de Tránsito, Dirección General de Caminos, Instituto Nacional de Estadística y municipalidades del país, específicamente).

4. Aprovechar el interés de las instituciones relacionadas con la administración del tránsito e infraestructura vial, así como la de información nacional, para poner en marcha el sistema de registro de volúmenes de tránsito vehicular en el país.
 5. Es necesario dar a conocer los volúmenes de tránsito que se tienen en cada espacio físico de la red vial, así como de ingresos y egresos de los municipios de Guatemala, por medio del INE, con fines de lograr un impacto técnico en cuanto a información se refiere, la cual es fundamental para los diseñadores y planificadores de sistemas de tránsito, transporte e infraestructura vial nacional.
 6. La ingeniería de tránsito recomienda tres aspectos técnicos y administrativos: la recolección de datos (inventarios), el análisis de información del tránsito (estudios) y la sistematización de la información (registros de dependencias del gobierno a través de un medio automatizado), con el fin de reducir el impacto negativo de las carreteras; esto se logrará en Guatemala por medio de la implementación del modelo propuesto, en cuanto generar datos confiables de campo y sistematizar el registro de información de los volúmenes de tránsito.
 7. Es necesario que en Guatemala se continúe desarrollando estudios encaminados a optimizar el sistema de tránsito, transporte e infraestructura vial, mediante la aplicación de aspectos de planificación y diseño enmarcados en ingeniería de tránsito.
- Cal, Rafael, Reyes, Mayor y Cárdenas, James. (2009). *Ingeniería de Tránsito Fundamentos y Aplicaciones* (8a. ed.). México: Alfaomega.
- Gerber, Nicolas J. y Hoel, Lester A. (2005). *Ingeniería de Tránsito y Carreteras* (3ra. ed.). México: Thomson Editores.
- Pérez López, C. (2005). *Muestreo Estadístico, Conceptos y Problemas Resueltos*. Madrid, España: Pearson Prentice Hall.
- Secretaría de Desarrollo Social. (2010). *Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito, Tomo XII*. México: Dirección General de Ordenación del Territorio.

Referencias bibliográficas

- Transportation Research Board, National Research Council. (2000). *Manual de Capacidad de Carreteras* (Vol. 5o. Versión Español). (C. C. Data, Ed.) Washington D.C., Estados Unidos: Handbooks.
- Box, Paul y Oppenlander, J. (2000). *Manual of Traffic Engineering Studies*. México: Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A.