



METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO EN SEGURIDAD VIAL DE SISTEMAS BRT A PARTIR DE MICROSIMULACIÓN Y ANÁLISIS MULTIVARIABLE DE MEDIDAS SUSTITUTAS EN CONFLICTOS VEHICULARES

Propuesta de tesis - Programa de Doctorado en Ingeniería

Línea de Investigación

PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE

50 AÑOS
POSGRADOS
INGENIERÍA CIVIL

Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola
Facultad de Ingeniería
Sede Bogotá



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Proponente:

Ing. Lenin Alexander Bulla Cruz. MSc.

Directora

Ing. Liliana Lyons Barrera. PhD.

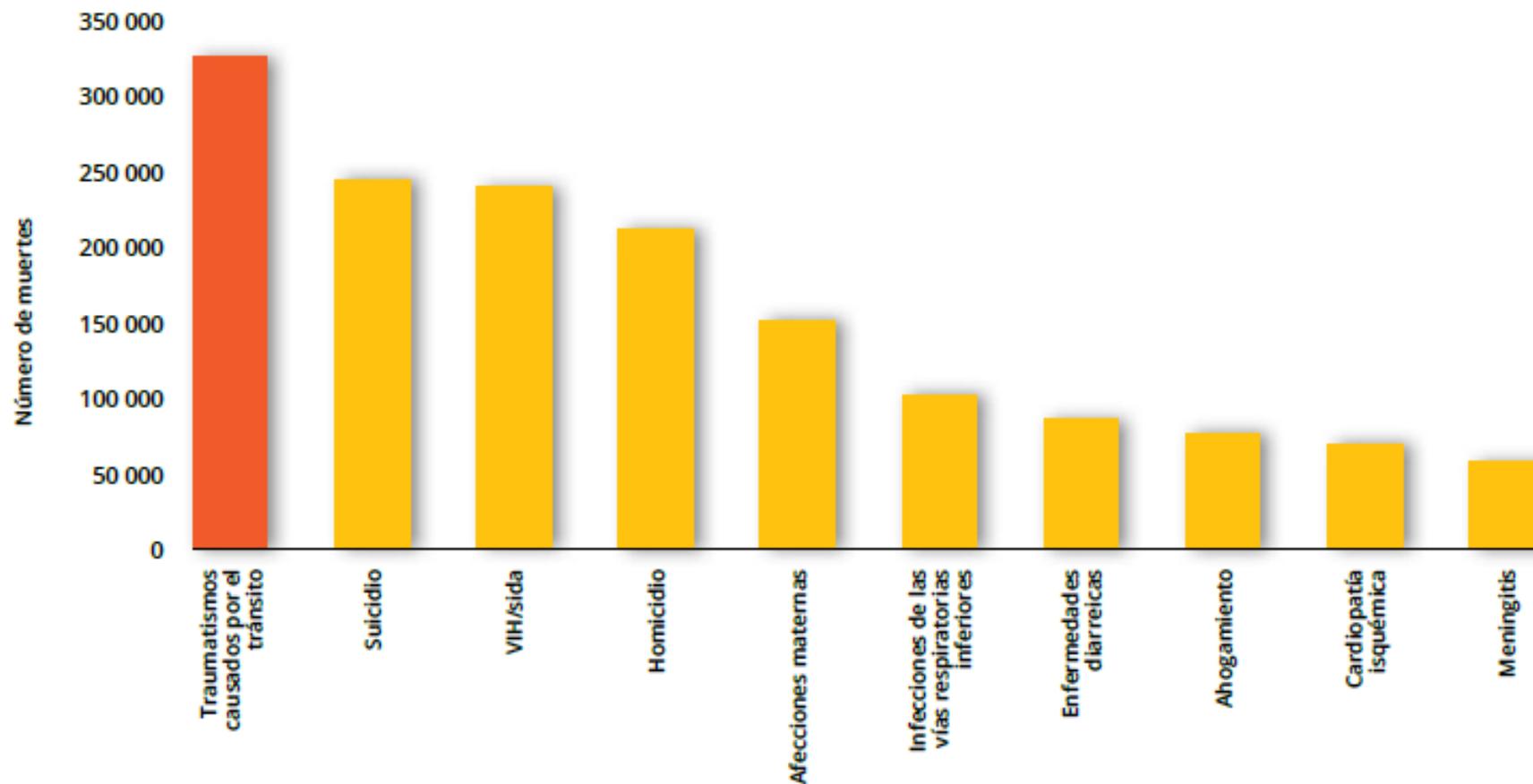
CONTENIDO

- 1. Introducción**
 - 2. Formulación del problema**
 - 3. Revisión de literatura**
 - 4. Pregunta e hipótesis de investigación**
 - 5. Objetivos**
 - 6. Justificación**
 - 7. Alcance**
 - 8. Metodología**
 - 8.1 Diseño conceptual**
 - 8.2 Diseño estadístico**
- Se expondrán en la metodología**

1. INTRODUCCIÓN

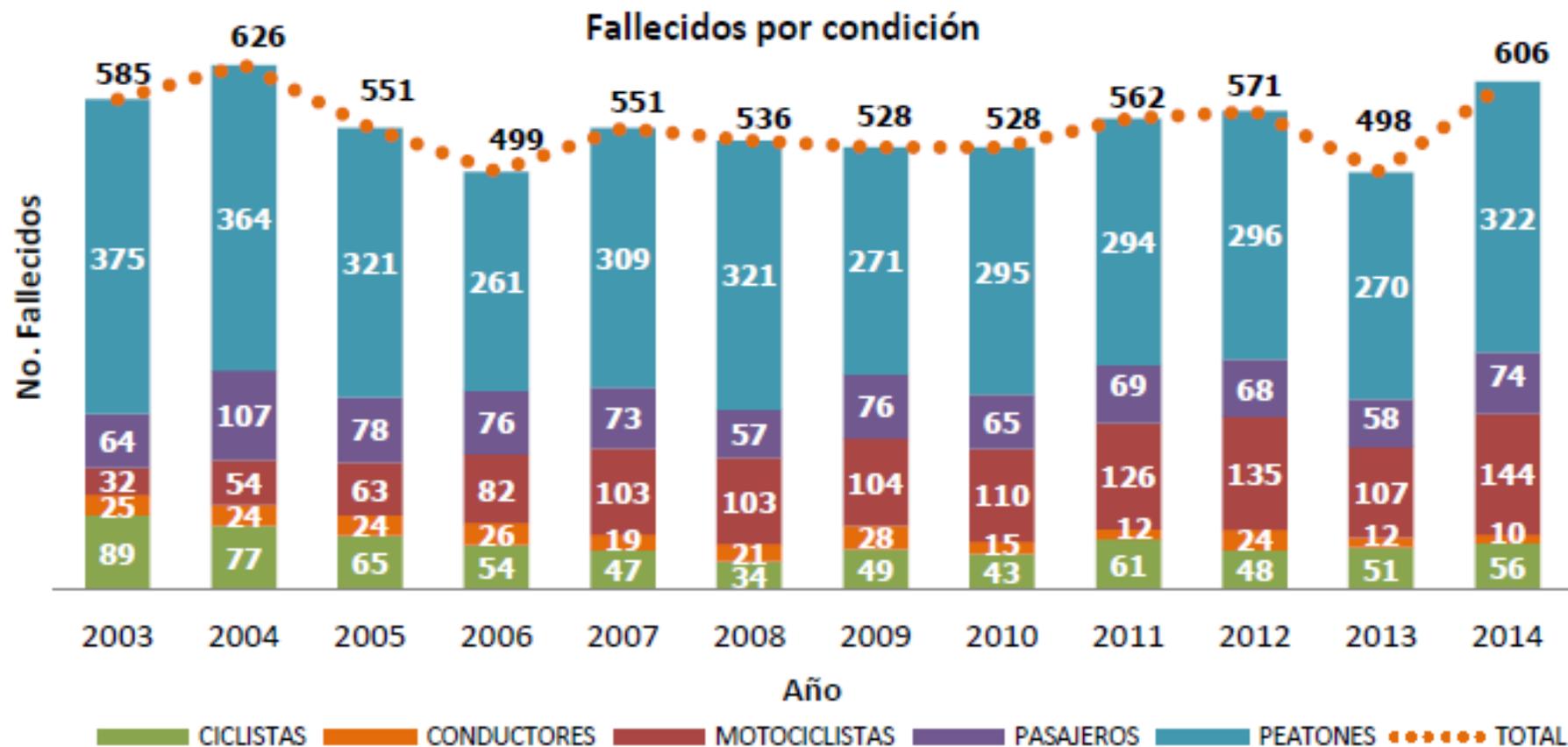
En el mundo mueren 1.25 millones de personas / año, en choques (OMS, 2015).

Las 10 causas principales de muerte en personas de 15 a 29 años, 2012

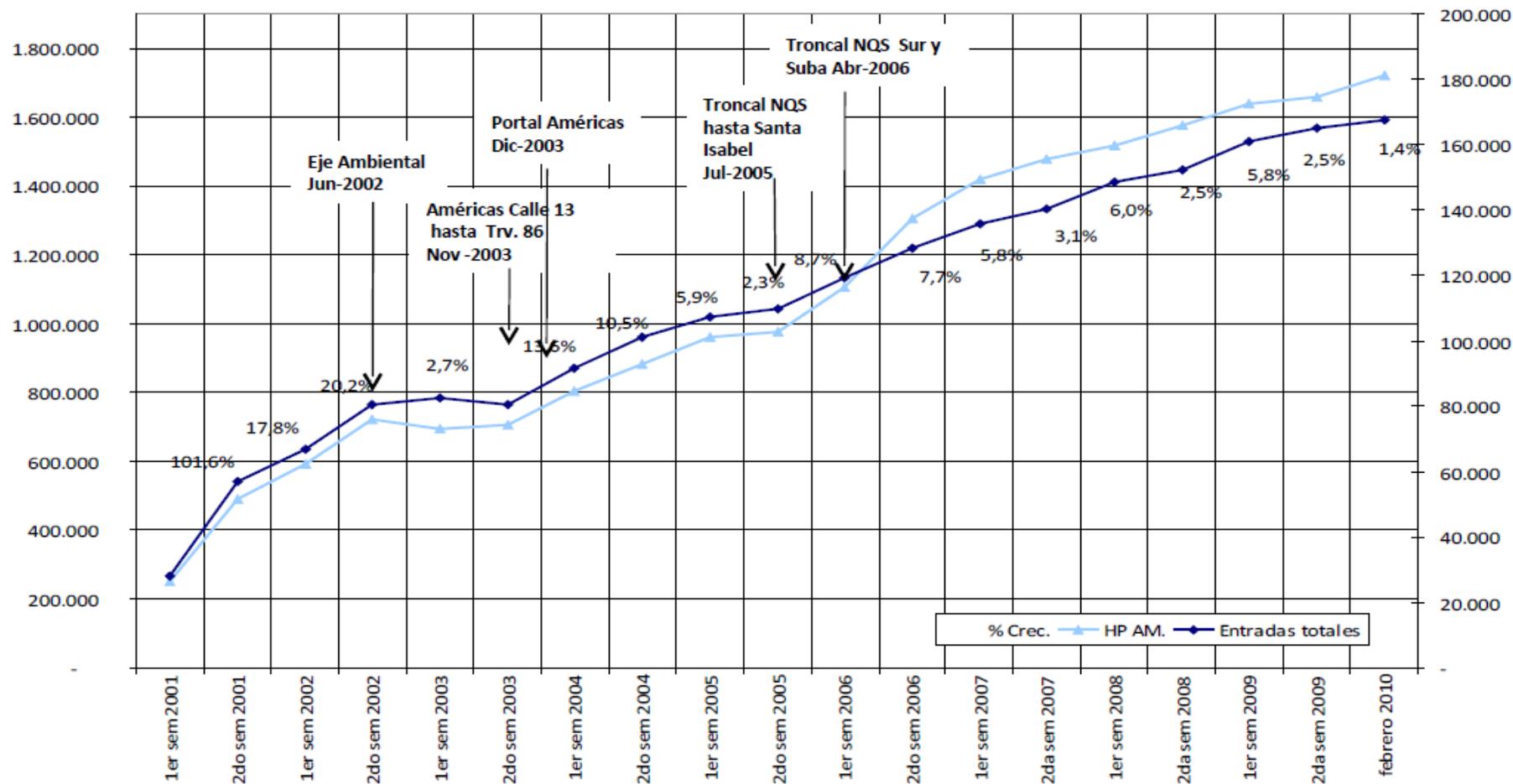


1. INTRODUCCIÓN

En Bogotá mueren, en promedio, 540 personas / año, en choques durante la última década (SDM, 2015).

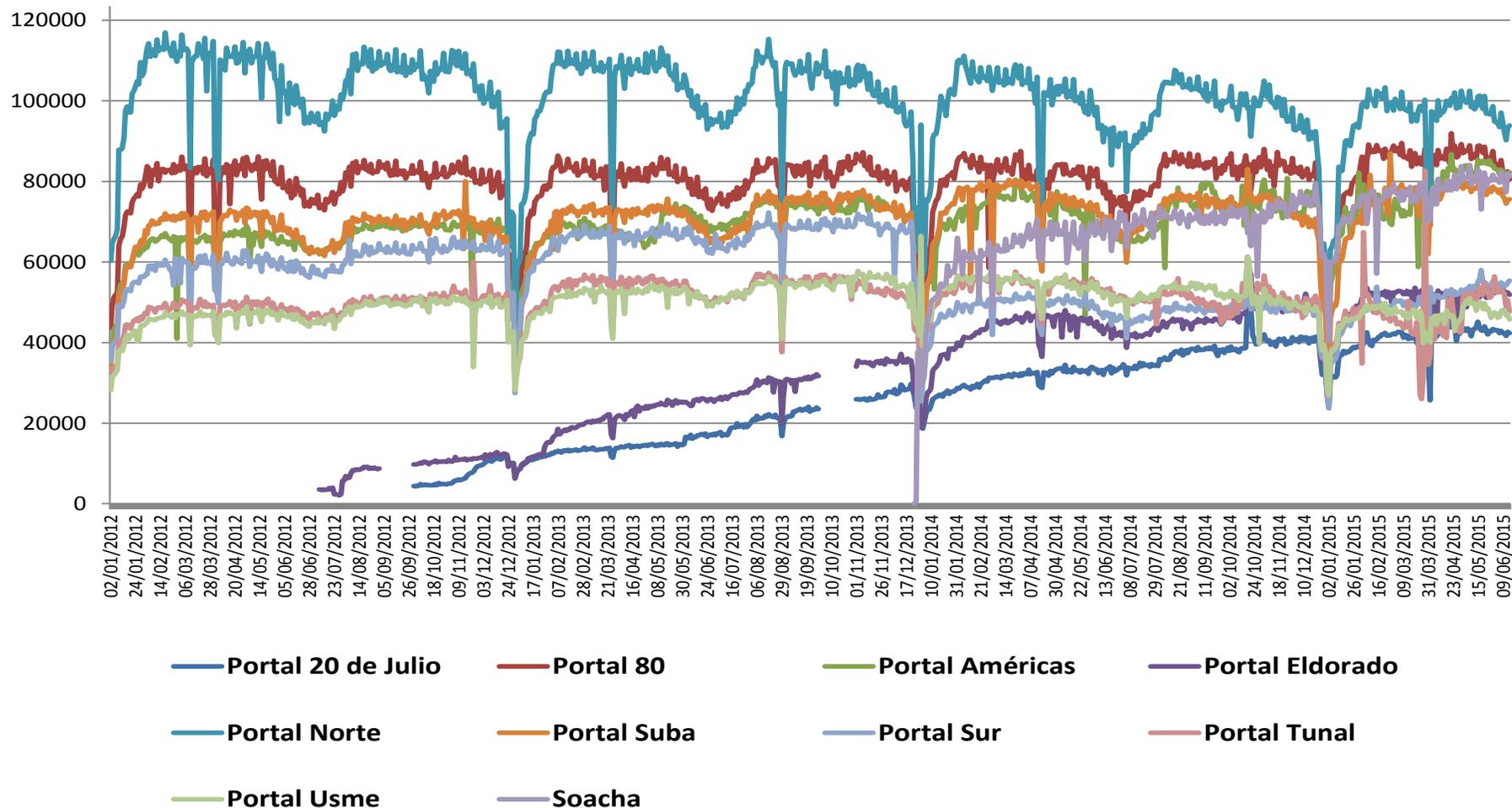


1. INTRODUCCIÓN



Evolución de la demanda diaria y en Hora de Máxima Demanda - TransMilenio

1. INTRODUCCIÓN



Evolución de la demanda diaria por portal - TransMilenio

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La identificación y evaluación del riesgo en seguridad vial requiere, tradicionalmente, de la ocurrencia de accidentes bajo un enfoque reactivo. De forma alternativa y preventiva, también se ha utilizado la percepción del riesgo por parte de expertos, tema que se torna subjetivo debido a que dicha percepción es diferente para cada persona y contexto; la subjetividad puede ser transferible a la gestión, en términos de la exclusión de factores no identificables fácilmente en un estudio observacional.

3. REVISIÓN DE LITERATURA

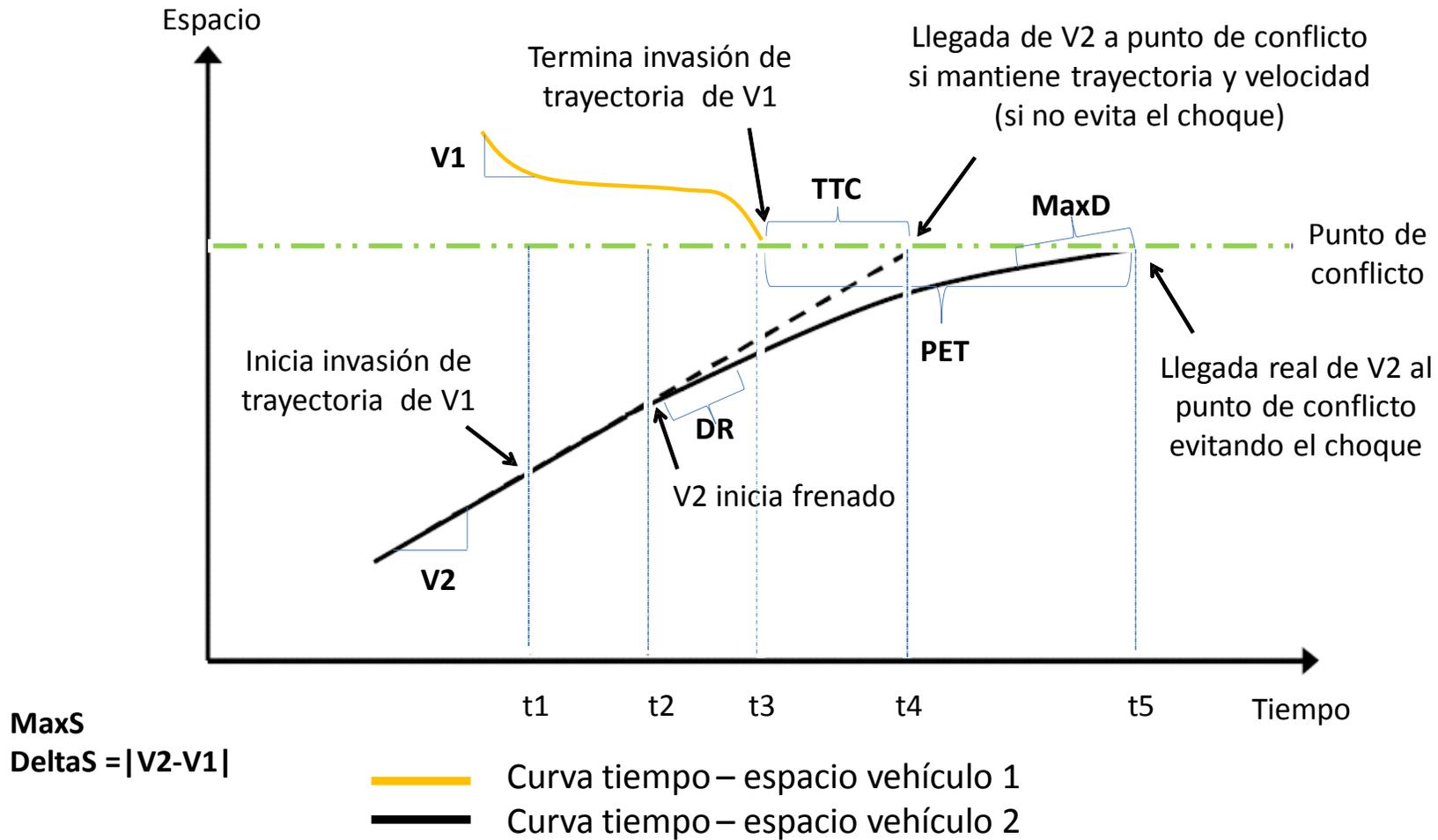


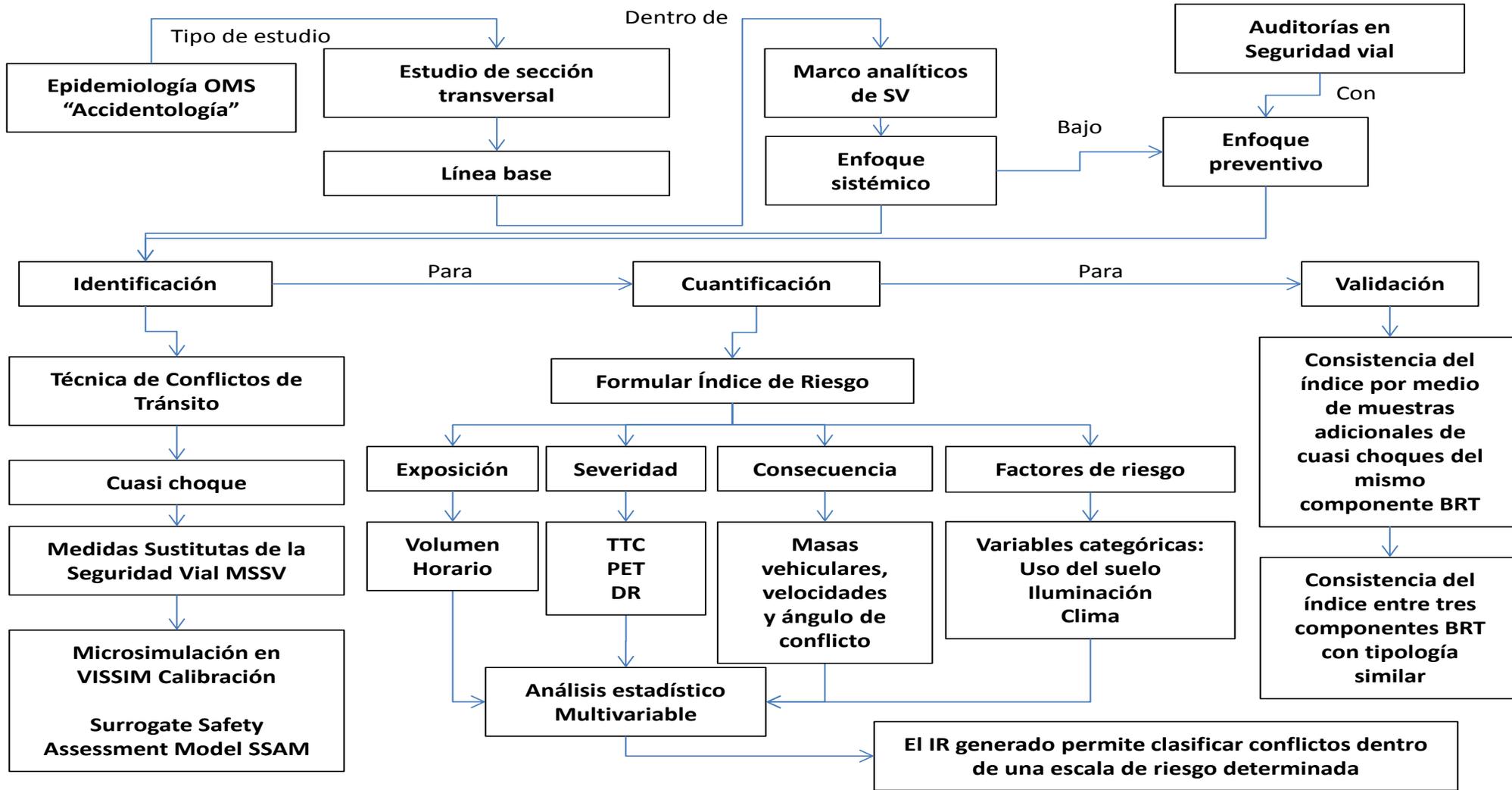
Diagrama tiempo-espacio para la representación de un cuasi choque y algunas medidas sustitutas de la seguridad: Tiempo para la colisión (TTC) y Tiempo posterior a la invasión de trayectoria (PET). La velocidad conflictiva (V) y la distancia al punto de colisión son determinantes en el cálculo de medidas sustitutas. Fuente: Elaboración propia a partir de Hydén (1987).

4. PREGUNTA E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

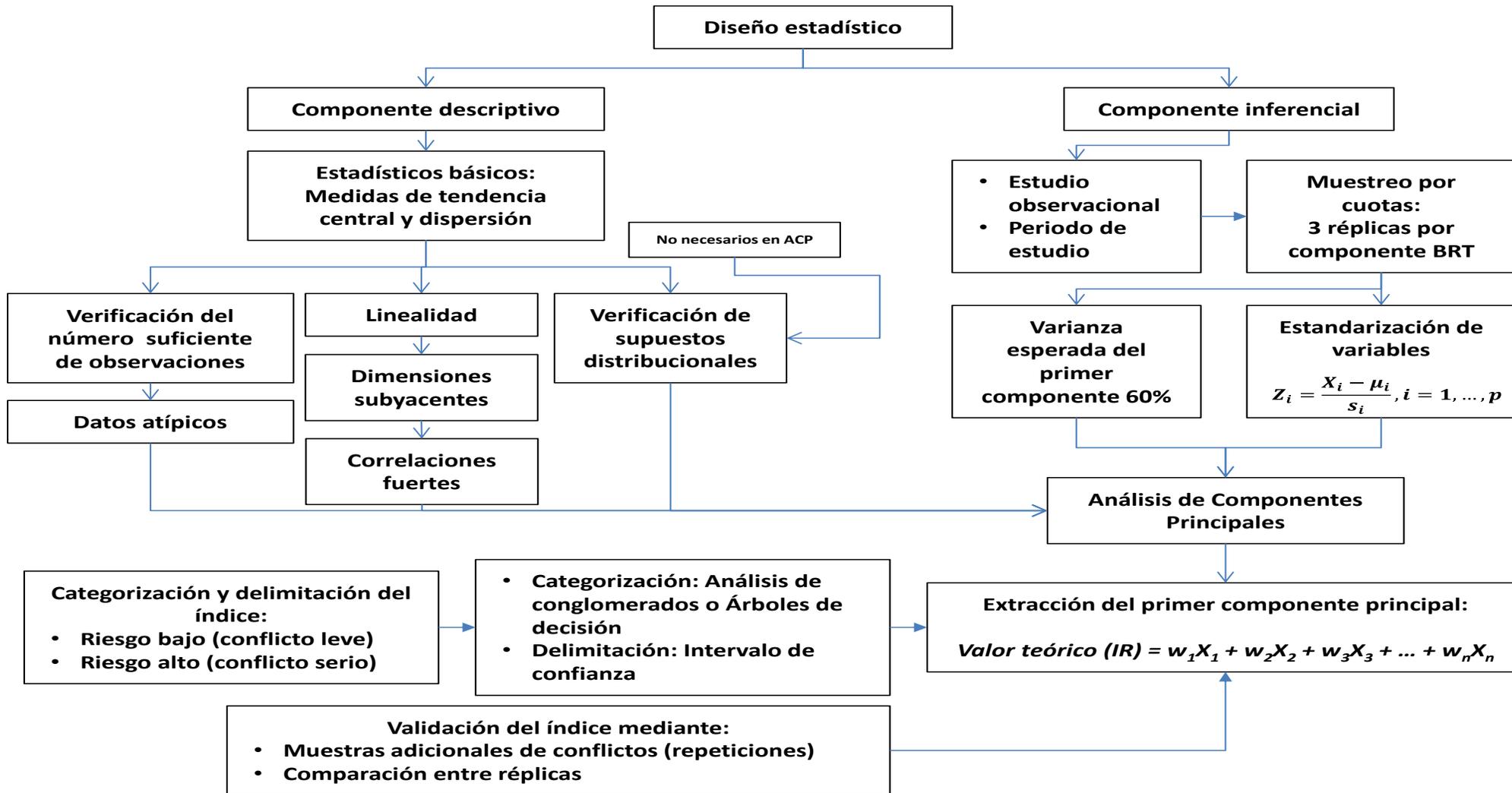
¿Cómo abordar, bajo un enfoque preventivo, la evaluación del riesgo asociado a la seguridad vial, en el caso particular de los sistemas BRT, de tal forma que su magnitud conlleve a una interpretación acertada de la operación vehicular, su interacción con el entorno y la infraestructura?

- Las características operacionales y de infraestructura de los sistemas BRT generan y/o permiten situaciones de riesgo en seguridad vial y su tipología y frecuencia proporcionan la representatividad necesaria para realizar un estudio de riesgo basado en la ocurrencia de cuasi choques.
- El cuasi choque y sus medidas sustitutas (variables predictoras) están relacionados con la seguridad vial de los sistemas BRT y por medio de éstos es posible formular un índice de riesgo (variable respuesta) que caracterice los incidentes viales en sistemas BRT.

8.1. METODOLOGÍA - DISEÑO CONCEPTUAL



8.2. METODOLOGÍA - DISEÑO ESTADÍSTICO



PRODUCCIÓN

50 AÑOS
POSGRADOS
INGENIERÍA CIVIL

1966 – 2016

Asistencia a: Transportation Research Board Annual Meeting, Washington (2016). Miembros de número del Subcomité de medidas sustitutas en seguridad vial.

Bulla-Cruz, L. y Lyons, L. , 2015. Estado del arte en la evaluación de la seguridad vial por medio de conflictos de tráfico: aplicación al estudio de caso de una glorieta en Bogotá. Bogotá: Tercer Encuentro de Investigación Sobre Seguridad Vial - Ministerio de Transporte y Observatorio Nacional de Seguridad Vial, p. 18.

Bulla-Cruz, L., Lyons, L. y Darghan, E., 2016. Safety assessment of a turbo-roundabout and a two-lane roundabout using a multivariate exact logistic regression of surrogate measures, microsimulation and Surrogate Safety Assessment Model. En *Transportation Research Procedia* (en revisión). Shanghai: World Conference on Transport Research - WCTR, p. 14.

Bulla-Cruz, L. y Lyons, L., 2016. Road safety assessment of a two-lane roundabout and a basic turbo-roundabout using microsimulation of traffic conflicts and analysis of surrogate measures by clusters and principal components. En *Journal of Applied Research and Technology* (en revisión). México D.F.: Congreso Panamericano de Ingeniería de Tránsito y Transporte - PANAM, p. 8.

50 AÑOS
POSGRADOS
INGENIERÍA CIVIL

1966 – 2016

¡Gracias!



Programa de Doctorado en Ingeniería

INGENIERÍA CIVIL

Línea de Investigación en

PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURAS PARA EL TRANSPORTE

**Ingeniería Civil y
Agrícola**
Curricular de