# Tipos de indicadores que se usan para analizar el tráfico vehicular

El tránsito vehicular (también denominado tráfico vehicular, o simplemente tráfico) es el fenómeno causado por el flujo de vehículos en una vía, calle o autopista. Antes de realizar el diseño de una vía se deben conocer las características del tránsito que va a ocupar esa calle o carretera.

Mediante el análisis de los elementos de flujo vehicular se pueden conocer las características y el comportamiento del tránsito, esto representa requisitos básicos para el planteamiento, proyecto y operación de carreteras, calles y sus obras complementarias dentro del sistema de transporte. Aplicando las leyes de la física y las matemáticas, el análisis del flujo vehicular describe la forma como circulan los vehículos en cualquier tipo de vialidad, lo cual permite determinar el nivel de eficiencia de la operación. Uno de los resultados más útiles del análisis del flujo vehicular es el desarrollo de los modelos microscópicos y macroscópicos que relacionan sus diferentes variables como el volumen, la velocidad, la densidad, el intervalo y el espaciamiento.

## Indicadores

**Velocidad**

Se define a la velocidad como una razón de movimiento en distancia por unidad de tiempo, generalmente para calcular la velocidad se utiliza la unidad de medida km/h.

**Velocidad promedio de viaje**

Es una medida de transito la cual está basada en la observación del tiempo de viaje en una longitud de una carretera. Para calcular la velocidad promedio de viaje se divide el largo de la carretera, sección o segmento bajo consideración entre el tiempo promedio del viaje de los vehículos que pasan por dicha carretera.

**Velocidad a flujo libre**

Es la velocidad promedio de los vehículos en una determinada carretera, la medición de esta velocidad es realizada bajo condiciones de un volumen bajo, cuando los conductores tienden a conducir a una velocidad alta sin restricciones en cuanto a demoras.

**Volumen o intensidad de tránsito**

El volumen de tránsito se define como el número de vehículos que circulan por un determinado punto durante un intervalo periodo de tiempo. Un intervalo usual de tiempo para el volumen es un día, descrito como vehículos por día. Los volúmenes diarios frecuentemente son usados como base para la planificación de las carreteras.

**Factor de Hora Pico**

La hora pico representa la variación en la circulación de los vehículos dentro de una hora determinada. Factores altos son condiciones típicas en entornos urbanos y suburbanos en condiciones de hora pico.

El factor de hora pico es la relación entre el volumen horario de máxima demanda (VHMD) y el flujo máximo, el cual se presenta en un periodo dado dentro de una hora.

**Densidad**

La densidad es el número de vehículos que ocupan cierta longitud de una carretera, generalmente se expresa como vehículos por kilómetro (veh/km).

La densidad es posiblemente el parámetro más importante en el tránsito, porque es la medida que está más directamente relacionada con la demanda de tránsito.

**Tasa de flujo**

Es la frecuencia a la cual pasan los vehículos por determinado punto o sección transversal de un carril o calzada. La tasa de flujo es pues, el número de vehículos, N, que pasan durante un intervalo de tiempo específico, T, inferior a una hora, expresada en vehículos por minuto (veh/min) o vehículos por segundo (veh/s).

**Densidad o concentración**

Es el número, de vehículos que ocupan una longitud específica, en una vialidad en un momento dado. Generalmente se expresa en vehículos por kilómetro (veh/km), ya sea referido a un carril o a todos los carriles de una calzada.

# Parámetros usados actualmente para analizar el congestionamiento vehicular en la ciudad

**Flujo Vehicular**

Es el número de vehículos que cruzan una sección transversal del tramo carretero por unidad de tiempo.

**Densidad del tráfico**

Corresponde al número de vehículos por unidad de longitud.

**Concentración vehicular en algunos horarios**

Se analiza la afluencia de vehículos en horarios determinados (de 7:30 a 8:30, 12:00 a 13:00 y de 18:00 a 19:00).

**Coordinación de semáforos**

**Reversibilidad de sentido de tránsito en algunas avenidas**

**Tipos de automóviles**

Aunque el bus ocasiona más congestión que el automóvil, generalmente transporta más personas. Si un bus lleva 50 pasajeros, y un automóvil transporta, en promedio, 1.5 personas, entonces cada ocupante del automóvil produce 11 veces la congestión atribuible a cada pasajero del bus.

**El inadecuado diseño o mantenimiento de la vialidad**

Esto es causa de una congestión innecesaria, debido a que en muchas ciudades es frecuente encontrar casos de falta de demarcación de los carriles de circulación, cambios inesperados en el número de carriles, paraderos de buses ubicados en lugares incorrectos y otras deficiencias que entorpecen la fluidez del tránsito