

## CAPITULO I.- INTRODUCCION.-

### I.1.- ANTECEDENTES.-

En los últimos años el incremento del parque automotor de la ciudad de Tarija ha sido muy considerable y por tanto este incremento trae consigo diversos problemas de tráfico vehicular.

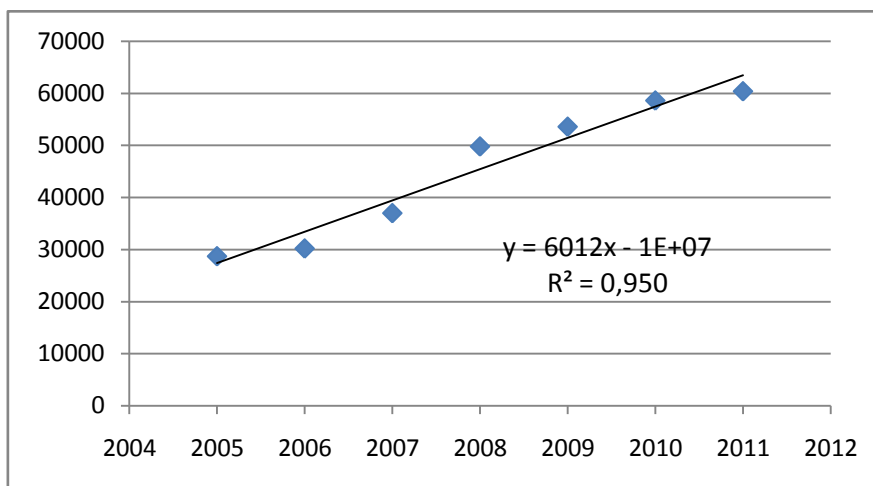
Este incremento en la ciudad de Tarija se ve reflejado en la tabla 1.1 y ajustado en la figura 1.1 para ser proyectados al año 2012.

Tabla 1.1 incremento del parque automotor en la ciudad de Tarija

Años	Parque automotor (veh)
2005	28687
2006	30177
2007	36966
2008	49756
2009	53546
2010	58568
2011	60345
ESTIMADO PARA EL AÑO 2012	
<b>2012</b>	<b>62904</b>

Fuente: honorable alcaldía de Tarija (Ruat)

Figura 1.1 incremento del parque automotor en la ciudad de Tarija



**Fuente: Elaboración propia**

El incremento del parque automotor de la ciudad de Tarija está ajustado en la figura 1.1. Para ser proyectada al año 2012, e inclusive proyectarlos al año deseado y así estimar cuanto de parque automotor se contará para la ciudad de Tarija a un determinado año.

Como podemos ver, este incremento trae consigo problemas de tráfico, como ser el congestionamiento de vehículos en ciertas áreas de la ciudad, los cuales son el producto de la falta de planificación en la ciudad y todo el departamento de Tarija.

Al realizarse mejoramientos y aperturas en vías rurales y urbanas por lo general no se realiza un estudio real de los parámetros del comportamiento del tráfico.

Esto hace que en el futuro estas vías se vean congestionadas por peatones y conductores, que se encuentran en serias dificultades para transitar estas vías, estas dificultades generan una problemática de tráfico que disgusta a conductores, peatones y a la población en general.

El tramo Tomatitas – San Lorenzo fue licitado en el año 1984 y es considerado como un tramo turístico ya que une estas dos poblaciones.

En la actualidad cuenta con las siguientes distancias de recorrido:

Tabla 1.2. Distancias del tramo Tomatitas – San Lorenzo

Descripción.	Distancia total (km)
Tomatitas	0.00
San Lorenzo	10.00

**Fuente: guía turística de Tarija**

También el tramo cuenta con las siguientes características geométricas que se muestran en la tabla 1.3

Tabla 1.3. Características geométricas del tramo Tomatitas – San Lorenzo

Tramo	Número de carriles	Ancho de carril (m)	Berma (m)
Tomatitas - rancho	2.00	3.65	1.5
Rancho – san Lorenzo	2.00	3.65	2.1

**Fuente: elaboración propia**

Además cabe hacer notar que el tramo está construido en un paquete estructural, sobre del cual tiene como capa de rodadura pavimento flexible, también a lo largo del tramo en las noches se cuenta con iluminación, como también en su generalidad el tramo cuenta con señalización, tanto horizontal como vertical, exceptuando en algunas partes que no cuentan con las mismas.

## **I.2.- JUSTIFICACIÓN.-**

La ciudad de Tarija en los últimos años ha sufrido un gran crecimiento poblacional y como consecuencia de esto también el parque automotor de la ciudad ha crecido considerablemente, lo que nos obliga a contar con un mejor nivel de servicios en las carreteras de nuestra ciudad.

La problemática del tráfico en las carreteras de nuestra ciudad se podría solucionar haciendo estudios del comportamiento de tráfico en todas las carreteras y luego tomar todas las medidas que sean necesarias para solucionar los problemas presentados que afectan tanto a conductores, peatones como a toda la población en general.

La idea de solucionar los problemas del tráfico vehicular es que tanto conductores, peatones y población en general se sientan cómodos y seguros al transitar por estas carreteras.

Si se realizaran los estudios y se tomarían las medidas que sean aconsejables para el acomodo y comportamiento del tráfico, en vías urbanas como rurales, podríamos evitar los problemas de tráfico en nuestra ciudad y en vías rurales, en el futuro.

Uno de los tramos más importantes de vinculación turística de nuestra ciudad es el tramo Tomatitas – San Lorenzo, el cual se ve en la necesidad que se realicen estudios de comportamiento de tráfico vehicular, ya que dicho tramo formará parte del corredor bioceánico y una carretera de tal magnitud tendrá que tener los estudios de tráfico necesarios reales y acordes a nuestro medio.

Para realizar estos estudios se deberá efectuar aforos reales en el tramo estableciendo los puntos de aforo convenientes y como consecuencia se podrá realizar los estudios de tráfico, que deberán ser los parámetros que definen el comportamiento de tráfico como ser la velocidad, intensidad y densidad de tráfico, para ello se requiere realizar un estudio de la correlación existente entre la velocidad-intensidad, velocidad-densidad e intensidad-densidad, y aplicar al modelo lineal de B.D greenshields.

El cual nos permitirá analizar el comportamiento de los factores de tráfico en el tramo Tomatitas-San Lorenzo

Este estudio en el tramo permitirá, prever las acciones futuras que se deberá realizar por las instituciones encargadas en el tema, las cuales deberán dar comodidad en lo posible a conductores, peatones y población en general que circulan por este importante tramo turístico de nuestra ciudad.

### **I.3.- OBJETIVOS.-**

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización del estudio son:

#### **I.3.1.- OBJETIVO GENERAL. -**

El objetivo es realizar el estudio del comportamiento del tráfico vehicular en el tramo Tomatitas – San Lorenzo y compararlos con el modelo de tráfico B.D greenshieds y métodos estadísticos de la correlación entre la velocidad-intensidad, velocidad-densidad e intensidad-densidad del tráfico a flujo libre.

### **I.3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.-**

- Analizar los fundamentos teóricos necesarios de la ingeniería de tráfico para el estudio del tema.
- Obtener toda la información necesaria referente al parque automotor del tramo en estudio.
- Determinar las velocidades en el tramo Tomatitas –San Lorenzo por medio de aforos manuales.
- Determinar la intensidad de tráfico en el tramo Tomatitas –San Lorenzo por medio de aforos manuales.
- Realizar un análisis de los datos de los aforos.
- Realizar un análisis de técnicas para la depuración de datos tomados en el campo.
- Realizar el ajuste necesario con datos depurados, para cada curva utilizando el método de correlación
- Graficar las curvas, velocidad-intensidad, velocidad-densidad e intensidad-densidad para el tramo Tomatitas – San Lorenzo.
- Analizar las variables del comportamiento de tráfico que son: velocidad, intensidad, densidad y otros que serán empleados para el estudio del comportamiento del tráfico vehicular en el tramo Tomatitas – San Lorenzo.
- Comparar los resultados de las curvas, velocidad-intensidad, velocidad-densidad e intensidad-densidad, obtenidas en el tramo con gráficas obtenidas en estudios realizados en la ingeniería de tráfico con el modelo de tráfico de B.D Greenshieds.

- Establecer la capacidad o intensidad máxima y el nivel de servicio de cada uno de los carriles del tramo Tomatitas-San Lorenzo modelo de tráfico de B.D Greenshieds.
- Establecer las conclusiones y recomendaciones que se vean necesarias para el estudio realizado.

#### **I.4.- ALCANCE.-**

EL parque automotor de nuestra ciudad se va incrementando y trae consigo problemas de congestión de tráfico vehicular en todas nuestras carreteras el cual incomoda tanto a conductores, peatones y a la población en general, por lo cual se debería realizar estudios de comportamiento del tráfico y tomar en cuenta los factores que intervienen en esta problemática.

Uno de los tramos más importantes de vinculación turística de nuestra ciudad es el tramo Tomatitas – San Lorenzo, el cual necesita que se realice un estudio de tráfico vehicular para ver el comportamiento actual y prever accidentes en el futuro en dicho tramo.

Para el estudio se pretende primeramente estudiar y profundizar los fundamentos teóricos de la ingeniería de tráfico, para luego aplicarlos al tramo en estudio.

Seguidamente se debe realizar el reconocimiento del tramo para luego definir la cantidad y el lugar de los puntos de aforo, tomando en cuenta la variación de volúmenes de vehículos existentes y las características geométricas de la carretera.

Con los puntos de aforos ya definidos se deberá realizar la toma tiempos para la velocidad de tráfico (lo que tarda un vehículo en recorrer una distancia definida) y aforos manuales de volúmenes (cómputo de vehículos que pasa por el punto tanto de ida como de vuelta; y siguiendo una clasificación de vehículos livianos, vehículos medianos y vehículos pesados) este aforo se lo realizara en el transcurso de 5 semanas.

Con los datos de campo de aforos manuales, se empezará a realizar el almacenamiento de los mismos con ayuda del programa de office (Microsoft Excel) y se procedió a realizar un análisis completo de los datos de campo.

Una vez almacenados los datos de los aforos y habiendo hecho un análisis de los datos se podrá calcular los demás parámetros del comportamiento de tráfico como ser: la intensidad de tráfico, la velocidad media y la densidad de tráfico para dicho tramo.

Teniendo estos parámetros se deberá detallar las curvas de correlación que hay entre estos tres parámetros: velocidad-densidad, velocidad intensidad y densidad- intensidad.

Con las gráficas de correlación de los tres parámetros se deberá aplicar a un modelo del tráfico vehicular, el cual para este estudio se aplicará el modelo lineal de B.D Greenshieds.

Luego se deberá hacer un análisis detallado y completo de los resultados obtenidos, Con estos parámetros de la ingeniería de tráfico que son los más importantes se podrá conocer la situación actual del comportamiento del tráfico vehicular en el tramo Tomatitas – San Lorenzo.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio se podrá obtener las conclusiones y recomendaciones que se vean necesarias para así tomar todas las medidas necesarias para el futuro en dicho tramo.