

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

### **1.1 GENERALIDADES.-**

El hombre desde su existencia siempre buscó interrelacionarse con otras personas para lo cual ha venido desarrollando hasta la actualidad diversos métodos para el diseño y construcción de carreteras; de tal manera, que éstas ofrezcan seguridad y comodidad.

Una de las ventajas más importantes que proporcionan las carreteras, es la unión entre poblaciones logrando así una integración en el desarrollo social, cultural y comercial.

De esta manera, el trabajo dirigido que se describe, consiste en realizar el estudio de la coordinación planta – alzado considerando nuevas técnicas con la ayuda de un software a su vez tratando de dar una solución a un problema real de coordinación de una vía que se encuentra en funcionamiento.

### **1.2 JUSTIFICACIÓN**

La necesidad de construir una carretera para enlazar diversos puntos terrestres y fijar sus características, en busca de una alternativa que mejor cumpla los requisitos planimétricos y altimétricos establecidos, determinado por un trazado óptimo que probablemente es aquel que se adapta económicamente a la topografía del terreno. La selección del trazado y la adaptabilidad al terreno depende de los criterios de diseño geométricos adoptados, por lo tanto se debe buscar una combinación de alineamientos rectos y curvos que se adapten al terreno, planimétrica y altimétricamente y cumplan con los requisitos establecidos. En ocasiones ciertos factores pueden forzar un trazado influyendo en la determinación de los alineamientos y pendientes de una carretera.

Ya que la mala coordinación sea uno de los problemas más frecuentes en el diseño de carreteras debido a que alineamiento de pendientes dependen mutuamente entre si y logran el equilibrio porque permiten la construcción de carreteras con el menor movimiento de tierras posible y con el mejor balance entre los volúmenes de excavación y relleno que se produzcan.

Además que los trazados en planta y alzado de una carretera deben estar coordinados de forma que el usuario pueda circular por ella de manera cómoda y segura.

Es muy importante realizar un estudio de coordinación tanto en planta y alzado en el diseño de carreteras a fin de dar facilidades de paso de modo que proporcionen la visibilidad necesaria, así como buena apariencia, y así mismo que puedan ser transitadas con comodidad por los conductores evitando un diseño peligroso y antiestético.

### **1.3 ALCANCE**

La mala coordinación de los diseños geométricos en planta y el alzado hace que las carreteras sean inseguras e incómodas para los usuarios; lo que hace que se debería realizar estudios y tomar en cuenta los factores que intervienen en esta problemática.

Uno de los tramos más importantes que une la población de Tarija con la provincia Gran Chaco, se ve la necesidad que se realice estudios para ver el actual comportamiento y prever acciones hacia el futuro en otros tramos.

La investigación pretende ser de tipo descriptivo ya que se analizara y se verá su comportamiento de las variables del diseño geométrico, que intervienen en la carretera del sub tramo Puerta del chaco Carlazo, a través del estudio de la coordinación planta - alzado a partir de un programa computacional.

Para el desarrollo del presente estudio denominado “Estudio de la coordinación planta - alzado en diseño de carreteras a partir de programas computacionales” se realizará una introducción donde se explicará los

antecedentes referidos al tema, justificando e indicando la metodología que se seguirá para conseguir los objetivos propuestos.

Luego se estudiará los aspectos generales del diseño geométrico de carreteras a través del manual de la ABC (Administradora Boliviana de Carreteras). También se estudiara los parámetros, elementos y características de un trazado geométrico que será la parte central y fundamental del presente estudio porque se tomaran en cuenta los elementos del trazado en planta: Alineaciones rectas, curvas circulares, curvas de transición y en alzado: Rasantes uniformes y acuerdos verticales. Dentro de la coordinación en planta y alzado se estudiara las distancias de visibilidad que es uno de los aspectos que deben ser tomados en cuenta.

Una vez analizadas las características anteriormente mencionada se estudiara la coordinación que debe existir en el trazado, tanto en planta como en alzado desde varias perspectivas tomando en cuenta las falsas inflexiones, puntos angulosos, la reaparición del trazado con sus respectivos casos particulares, para el sub tramo Puerta del chaco Carlazo, anotando las deficiencias que se tiene en el diseño geométrico, para luego realizar una valoración de todo el sub tramo en estudio, proponiendo mediante un programa computacional, la optimización del trazo, valorando la coordinación planta - alzado y determinando las situaciones más críticas del trazo.

Se hará un análisis de la coordinación de donde surgirá un planteamiento del trazado óptimo con una adecuada coordinación planta - alzado, y así presentar el trazo optimizado a través de planos bimodales, concluir con la aplicación práctica que consistirá en ubicar un tramo cuyos parámetros de diseño serán analizados y valorados mediante los programas Autocadland, optimizando el trazado de este tramo.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBEJTIVO GENERAL**

Analizar a través de un programa computacional la Coordinación entre el trazado en planta y alzado del diseño geométrico de carreteras de modo que ésta sea segura y cómoda para el usuario.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Estudiar una metodología de diseño geométrico tanto en planta como en alzado.
- Analizar los parámetros y los elementos del diseño geométrico del sub tramo: Puerta del Chaco Carlazo.
- Establecer las falencias que tuviera el diseño geométrico del tramo en estudio.
- Analizar los efectos producidos por una mala coordinación planta – alzado del tramo en estudio.
- Proponer la optimización en la coordinación planta – alzado, del trazo del tramo en estudio a través de un programa computacional.