



*Universidad Autónoma Juan Misael Saracho
Facultad de Ciencias y Tecnología
Carrera de Ingeniería Civil
Dpto. de Topografía y vías de comunicación*



**“ESTUDIO E IMPLEMENTACIÓN DE
SEMAFORIZACIÓN EN LA AV. JULIO ARCE EN
EL BARRIO SENAC DE LA CIUDAD DE TARIJA**

Por:

ERIK DURAN CASTRILLO

**Febrero del 2010
TARIJA - BOLIVIA**



“El primer paso de la ignorancia es presumir de saber”

Baltasar Gracián

El tribunal calificador del
Presente trabajo, no se solidariza
Con la forma, términos modos y
expresiones vertidas en el mismo,
siendo esta responsabilidad del autor.



“ Y sabemos que los que aman a Dios, todas las cosas les son para bien.”

A mi Hijo, Enzo Alejandro
Porque su presencia ha sido y será
Siempre el motivo más grande que
me ha impulsado para lograr esta
meta.



“Gracias, es una palabra tan pequeña pero con un gran significado”

A mis padres: Porque gracias a su Apoyo y consejo he llegado a realizar la más grande de mis metas. La cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

A mi esposa e hijo: por el inmenso apoyo, amor y confianza que en mi se depositaron.

A mi familia: Por el apoyo moral y estímulos brindados

A mis amigos íntimos: Ellos saben quienes son, por sus preciados consejos y gratos momentos. Por vuestro generoso apoyo.





INDICE

CAPITULO 1	PÁGINA
1.- Introducción	1
2.- Diseño Teórico	2
2.1.- Justificación	2
2.2.- El Problema	2
2.3.- Objetivos	3
2.3.1.- Objetivo General	3
2.3.2.- Objetivo Especifico	3
3.- Hipótesis	4
4.- Alcance	4
5.- Diseño Metodológico	5
5.1.- Determinación del Esquema Lógico Estructural	6
CAPITULO II	
PARAMETROS DEL TRÁFICO	
2.- Introducción	7
2.1.- Parámetros del Trafico	7
2.1.1.- Velocidad de Tráfico	7
2.1.1.1.- Velocidad de Punto o Instantáneo	8
2.1.1.2.- Velocidad de Circulación	10
2.1.1.3.- Velocidad Media Temporal	10
2.1.1.4.- Velocidad Media Espacial	11
2.1.2.- Volumen e Intensidad de Trafico	12
2.1.2.1.- Intensidad de Trafico	14
2.1.3.- Densidad	18
2.1.4.- Capacidad y Nivel de Servicio	20
2.1.6.- Señalización	26
2.2.- Semaforizacion	40
2.2.1.- Concepto	40
2.2.2.- Condiciones de la Semaforizacion	41



2.2.3.- Tipos de Semáforos	45
2.2.4.- Semáforos Peatonales	45
2.2.5.- Semáforos Vehiculares	51
2.2.5.1.- Características de los Semáforos Vehiculares	51
2.2.6.- Función de los colores	53
2.3.- Asignación de los Tiempos de un Semáforo	58
2.3.1.- Duración de Ciclo	59
2.3.2.- Tiempo de Fase Amarillo	59
2.3.3.- Distribución de Tiempos	62
2.4.- Coordinación de Semáforos	62
2.4.1.- Coordinación en Calles de un Sentido	65
2.4.2.- Coordinación en Calles de doble Sentido	65

CAPITULO III

DIMENSIONAMIENTO DE LA SEMAFOIZACION EN LA AV. JULIO ARCE EN EL BARRIO SENAC DE LA CIUDAD DE TARIJA

3.1 Estudios Preliminares	67
3.1.1.- Determinación de las Horas Pico	67
3.1.2.- Clasificación de Vehículos que Circulan en la Zona	73
3.2.- Estudio de Velocidad de tráfico	73
3.2.1.- Afors Velocidad Instantánea o de Punta	74
3.2.2.- Depurado y Obtención de la Velocidad de Punta	75
3.2.3.- Obtención de la Velocidad de Circulación	76
3.3.- Estudio de Volúmenes	77
3.3.1 Aforo Manual de volúmenes Horario de Máxima Demanda	77
3.3.2.- Depuración y Obtención de Volúmenes	78
3.4.- Determinación de los Tiempos del Semáforo	83
3.4.1.- Intervalo de Cambio de Fase	85
3.4.2.- Factor de Ajuste de Vehículos Pesados	86
3.4.3.- Flujo de Automóviles Directos	87
3.4.4.- Flujo de Saturación	90



3.4.5.- Longitud del Ciclo	91
3.4.6.- Asignación de los Tiempos de un Semáforo	92
3.4.6.1.- Fase Amarilla	93
3.4.6.2.- Fase Verde	93
3.6.- Requisitos para la Implementación de Semáforos	93
3.7.- Ubicación de Semáforos	94
3.8.- Coordinación de semáforos	94
CAPITULO IV	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
4.1 Conclusiones	95
4.2 Recomendaciones	106
Bibliografía	
Anexos	