

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/1

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): ANDRES ARMANDO APELLIDOS: PALLARES JAIMES

NOMBRE(S): LUZ ELENA APELLIDOS: QUINTERO QUINTERO

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): YEZITH JELMARO APELLIDOS: ROJAS ORTEGA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): PROYECTO DE GRADO “ESTUDIOS TECNICOS PARA ANALIZAR Y PROPONER EL DISEÑO DE MODERNIZACION DE LAS INTERSECCIONES SEMAFORICAS (DIAGONAL SANTANDER, AV. LIBERTADORES, AV. CERO, CALLE 10, CALLE 11) DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER”

RESUMEN

Se Realizó un análisis sobre las intersecciones semaforicas en la ciudad de Cúcuta, mencionando los problemas que encontramos para la movilidad de vehículos y peatones en los puntos más transitados de la ciudad, además mencionar los daños que se presentan en los semáforos debido a su tiempo de funcionamiento (40 años). Estableciendo criterios sólidos, que garanticen la ejecución de obras que den lugar a la reparación, rehabilitación y mejoramiento, con estrategias de gestión que permitan recuperar las intersecciones semaforicas.

La investigación se realiza para identificar la problemáticas y condiciones actuales de las intersecciones, los riesgos e inestabilidades que presentan e igualmente sobre el desarrollo y su funcionalidad, al igual determinar precios y costos de recuperación, el cual será efectuado a través de análisis, apoyado en antecedentes que permitan dar mayor claridad a la investigación. Y planteamiento de una nueva semaforización para la ciudad de Cúcuta

PALABRAS CLAVE: Análisis, intersecciones, movilidad, problemática, planteamiento

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 420 PLANOS: 1 ILUSTRACIONES: ____ CD ROOM: 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

PROYECTO DE GRADO “ESTUDIOS TECNICOS PARA ANALIZAR Y PROPONER EL DISEÑO
DE MODERNIZACION DE LAS INTERSECCIONES SEMAFORICAS (DIAGONAL SANTANDER,
AV. LIBERTADORES, AV. CERO, CALLE 10, CALLE 11) DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE
CUCUTA, NORTE DE SANTANDER”

ANDRES ARMANDO PALLARES JAIMES

LUZ ELENA QUINTERO QUINTERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2016

PROYECTO DE GRADO “ESTUDIOS TECNICOS PARA ANALIZAR Y PROPONER EL DISEÑO
DE MODERNIZACION DE LAS INTERSECCIONES SEMAFORICAS (DIAGONAL SANTANDER,
AV. LIBERTADORES, AV. CERO, CALLE 10, CALLE 11) DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE
CUCUTA, NORTE DE SANTANDER”

ANDRES ARMANDO PALLARES JAIMES

LUZ ELENA QUINTERO QUINTERO

Trabajo de grado modalidad proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de

INGENIERO CIVIL

DIRECTOR:

INGENIERO YEZITH JELMARO ROJAS

INGENIERO MECANICO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2016

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 14 DE FEBRERO DE 2017 **HORA:** 10:00 a. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO CONSTRUCCIONES CIVILES, VIAS Y TRANSPORTE - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIOS TECNICOS PARA ANALIZAR Y PROPONER EL DISEÑO DE MODERNIZACION DE LAS INTERSECCIONES SEMAFÓRICAS (DIAGONAL SANTANDER, AVENIDA LIBERTADORES, AVENIDA CERO, CALLE 10, CALLE 11) DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER".

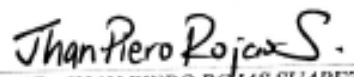
JURADOS: ING. JHAN PIERO ROJAS SUAREZ
ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

DIRECTOR: INGENIERO YEZITH JELMARO ROJAS ORTEGA

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ANDRES ARMANDO PALLARES JAIMES	1111341	4,6	CUATRO, SEIS

MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS

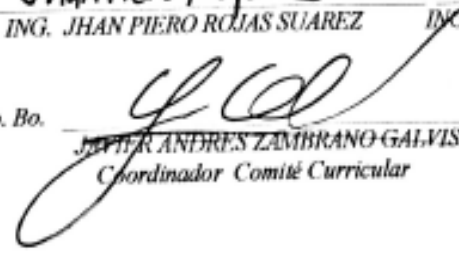


ING. JHAN PIERO ROJAS SUAREZ



ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

Vo. Bo.


JHONY ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Tabla De Contenido

Introducción	26
1. Problema	29
1.1 Titulo	29
1.2 Planteamiento Del Problema	29
1.3 Formulación Del Problema	30
1.4 Antecedentes	31
1.4.1 Empírico	31
1.4.2 Referencias Bibliográficas	31
1.5 Justificación	33
1.5.1 Razón De Ser Del Proyecto	33
1.5.2 Perspectiva	33
1.6 Objetivos	34
1.6.1 Objetivo General	34
1.6.2 Objetivos Específicos	34
1.6.3 Objetivo Investigativo	35
1.7. Alcances Y Limitaciones	36
1.7.1 Alcance	36
1.7.2 Limitaciones	36
1.8. Delimitaciones	37
1.8.1 Delimitación Geográfica	37
1.8.2 Delimitación Espacial	37
1.8.3 Delimitación Conceptual	37
2. Marco Referencial	38
2.1 Marco De Contextual	38

2.2 Marco Teórico	47
2.3 Marco Conceptual	53
2.4 Marco Legal	56
3. Diseño Metodológico	59
3.1. Tipo De Investigación	59
3.2. Población Y Muestra	60
3.2.1. Población	60
3.2.2. Muestra	60
3.3. Instrumentos Para La Recolección De Información	61
3.4. Análisis De La Información	61
4. Desarrollo Y Cumplimiento Del Proyecto De Grado	63
4.1 Ejecución Laboral Del Proyecto De Grado En Cúcuta Norte De Santander	63
4.1.1 Realizar Un Seguimiento Fotográfico, Planos Esquemáticos, Formatos Correspondientes Que Permitan Determinar El Estado De Las Intersecciones Semafóricas De La Ciudad De Cúcuta	63
4.1.1 Intersección Semafórica Diagonal Santander – Avenida 1	65
4.1.2 Intersección Semafórica Diagonal Santander – Avenida 3	68
4.1.3 Intersección Semafórica Diagonal Santander – Calle 5	71
4.1.4 Intersección Semafórica Diagonal Santander – Avenida 6	74
4.1.5 Intersección Semafórica Diagonal Santander – Avenida 0	77
4.1.6 Intersección Semafórica Diagonal Santander – Calle 8	80
4.1.7 Intersección Semafórica Diagonal Santander – Av. Gran Colombia	83
4.1.8 Intersección Semafórica Diagonal Santander – Avenida 2e	86
4.1.9 Intersección Semafórica Diagonal Santander – Calle 11	89

4.1.10 Interseccion Semafórica Avenida Libertadores – Calle 29	92
4.1.11 Interseccion Semafórica Avenida Libertadores – Calle 15	95
4.1.12 Interseccion Semafórica Avenida Libertadores – Calle 2n	96
4.1.13 Interseccion Semafórica Avenida Libertadores – Calle 4n	101
4.1.14 Interseccion Semafórica Avenida Libertadores – Calle 8n	104
4.1.15 Interseccion Semafórica Avenida Libertadores – Canal Bogotá	107
4.1.16 Interseccion Semafórica Avenida Libertadores – Cenabastos	110
4.1.17 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Calle 18	113
4.1.18 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Calle 17	116
4.1.19 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Calle 15	119
4.1.20 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Calle 13	122
4.1.21 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Calle 11	125
4.1.22 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Calle 10	128
4.1.23 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Calle 9	131
4.1.24 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Calle 8	134
4.1.25 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Calle 6	137
4.1.26 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Calle 5	140
4.1.27 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Calle 1	143
4.1.28 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Calle 2n	146
4.1.29 Interseccion Semafórica Avenida 0 – Canal Bogotá	149
4.1.30 Interseccion Semafórica Calle 10 – Avenida 1	152
4.1.31 Interseccion Semafórica Calle 10 – Avenida 2	155
4.1.32 Interseccion Semafórica Calle 10 – Avenida 3	158
4.1.33 Interseccion Semafórica Calle 10 – Avenida 4	161
4.1.34 Interseccion Semafórica Calle 10 – Avenida 5	164
4.1.35 Interseccion Semafórica Calle 10 – Avenida 6	167

4.1.36 Interseccion Semafórica Calle 10 – Avenida 7	170
4.1.37 Interseccion Semafórica Calle 10 – Avenida 8	173
4.1.38 Interseccion Semafórica Calle 11 – Avenida 1	176
4.1.39 Interseccion Semafórica Calle 11 – Avenida 2	179
4.1.40 Interseccion Semafórica Calle 11 – Avenida 3	182
4.1.41 Interseccion Semafórica Calle 11 – Avenida 4	185
4.1.42 Interseccion Semafórica Calle 11 – Avenida 5	188
4.1.43 Interseccion Semafórica Calle 11 – Avenida 6	191
4.1.44 Interseccion Semafórica Calle 11 – Avenida 7	194
4.1.45 Interseccion Semafórica Calle 11 – Avenida 8	197
4.2 Manual De Señalización Vial – Ministerio De Transporte De Colombia	200
4.2.1 Generalidades De Semaforización	200
4.2.2 Autoridad Legal Rige La Implementación De Semaforización	201
4.2.3 Calificación De Semaforización	201
4.2.4 Elementos Que Componen Un Semáforo	201
4.2.5 Equipo De Control	203
4.2.6 Aspecto General Para El Diseño De Las Intersecciones	203
4.2.7 Indicadores Y Lentes De Semáforo	205
4.2.8 Secuencia De Encendido Y Apagado De La Luces	207
4.2.9 Caras Y Postes De Las Intersecciones	208
4.2.10 Distancia Para Línea De Frenado O Pare De Vehículos	209
4.2.11 Ubicación Y Número Recomendable En Caras De Intersecciones De Calles De Un Solo Sentido	210
4.2.12 Ubicación Y Número Recomendable En Caras De Intersecciones De Calles De Doble Sentido	211

4.2.13 Ubicación Y Número Recomendable En Caras De Intersecciones De Doble Sentido, Con Separados Central Y Calles De Un Solo Sentido	214
4.2.14 Localización De Las Caras Del Semáforo En El Lado Más Cercano De La Interseccion	216
4.2.15 Semáforo Montado En Poste O En Ménsula Corta	217
4.2.15.1 Semáforo Montado En Ménsula Larga Sujeta A Poste Lateral	218
4.2.16 Información Existente De Las Intersecciones Semafóricas Que No Cumplen Con Las Normas De Señalización Vial	219
4.3 Generalidades Demarcaciones Horizontales	236
4.3.1. Función De La Demarcación Horizontal	237
4.3.2. Ubicación De La Demarcación Horizontal	237
4.3.3 Calificación De Las Demarcaciones Horizontales	237
4.3.4 Color De Las Demarcaciones Planas	238
4.3.5 Demarcaciones Para Cruces	238
4.3.6 Cruce Regulado Por Semáforo	239
4.3.7 Cruce Con Restricción De Bloqueo	240
4.3.8 Cruce Peatonal	241
4.3.8.1 Cruce Cebra	241
4.3.8.2 Cruce Sendero Peatonal	242
4.3.9 Flechas	243
4.3.10 Generalidades Demarcaciones Verticales	246
4.3.10.1 Autoridades Legales	247
4.3.10.2 Uso De Las Señales	247
4.3.10.3 Requisitos Que Deben Cumplir Las Señales	247
4.3.11 Señales Preventivas	248
4.3.11.1 Prohibido Parquear	249
4.3.11.2 Velocidad Máxima	250

4.3.12 Propuesta Para Señalización Vertical Y Horizontal De Las Intersecciones	251
4.4 Paso Peatonal Regulado Por Semáforos	253
4.4.1 Señalización Vertical	254
4.4.2 Conflicto De Vehículos Peatones	255
4.4.2.1 Conteos Peatonales	255
4.4.2.2 Conteos Vehiculares	255
4.4.2.3 Calculo Del Parámetro Pv2 A Partir De Los Conteos Peatonales Y Vehiculaos	256
4.4.3 Requisitos Para Su Instalación	258
4.4.3.1 Requisitos Generales De Diseño	259
4.5 Diseño De Planos Esquemáticos De Las Intersecciones Existentes	260
4.5.1 Especificaciones Para Postes Tipo T1 Y T1x	260
4.5.2 Especificaciones Para Postes Tipo T2	261
4.5.3 Base Y Anclaje Para Postes	262
4.5.4 Caja De Paso	264
4.5.5 Canalizaciones	265
4.5.6 Pedestal Para Controlador De Transito	265
4.5.7 Ducteria	265
4.6 Costos Y Presupuestos De Las 45 Intersecciones	311
4.6.1 Análisis De Precios Unitarios (Apu)	311
4.6.2 Tabla De Costos Por Interseccion Semafórica	354
4.6.3 Tabla De Costos De Las 45 Intersecciones Semafóricas	399
4.6.4 Costo De Centro De Operaciones Y Manejo De Las Intersecciones Semafóricas	400
4.6.5 Cuadro General Del Presupuesto	400
4.6.6 Estudio De Mercado Y precios Unitarios Necesarios Para La Modernización De La Red Semafórica	401

4.7 Sistema De Comunicación Para Las Intersecciones Semafóricas	405
4.7.1 Medios De Comunicación De La Red Semafórica	405
4.7.1.1 Red De Anillos De Fibra Óptica	405
4.7.1.2 Red De Par Trenzado	406
4.7.1.3 Comunicación Inalámbrica Propia	407
4.7.1.4 Comunicación A Través De Tecnología Celular	407
4.7.2 Consideración De Diseño En Centro De Control De Operaciones	410
4.7.2.1 Consideración Del Diseño De Los Radios Enlaces	410
4.7.2.2 Requerimientos Radio Enlaces	411
5. Conclusiones	414
6. Recomendaciones	412
Referencias Bibliográficas	416
Anexos	418