

PREDIOS COLINDANTE A MEJORAMIENTO VIAL, MUNICIPIO DEL ESPINAL, CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

ID	CODIGO	VEREDA	CODIGO_ANTERIOR
1	73268020100000068000 2000000000	73268020100000068	7326802010068000 2000
2	73268020100000068000 1000000000	73268020100000068	7326802010068000 1000
3	73268020100000001000 1000000000	73268020100000001	7326802010001000 1000
4	73268020100000001001 0000000000	73268020100000001	7326802010001001 0000
5	73268020100000001000 8000000000	73268020100000001	7326802010001000 8000
6	73268020100000067000 4000000000	73268020100000067	7326802010067000 4000
7	73268020100000067000 9000000000	73268020100000067	7326802010067000 9000
8	73268020100000067000 3000000000	73268020100000067	7326802010067000 3000
9	73268020100000067000 5000000000	73268020100000067	7326802010067000 5000
10	73268020100000067000 6000000000	73268020100000067	7326802010067000 6000

CONVENCIONES

- Nomenclatura_vial_municipio_del_Espinal
- Consrucciones_municipio_del_Espinal
- Terreno_Rural_municipio_del_Espinal
- Predios_municipio_del_Espinal
- Predios_colindantes-
- Área vía de mejoramieno

LOCALIZACIÓN MUNICIPIO DEL ESPINAL

LOCALIZACIÓN DE PREDIOS COLINDANTES A VIA DE MEJORAMIENTO CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

CONSULTORÍA:
Contrato de de consultoria
N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021
CONSORCIO LA TAMBORA
Nit: 901.522.664-9

INTERVENTORÍA:
Contrato de Interventoria
N° 2225 DEL 03 DE NOVIEMBRE DE 2021
CONSORCIO LOS TRIANA
Nit: 901.529.682-3

OBJETO:
"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

CONTIENE:
PREDIOS COLINDANTE Y ÁREA DE MEJORAMIENTO

TRAMO:
CHICORAL - VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

CONSORCIO INGEDISEÑOS 125
ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
COORDINADOR DE CONSULTORÍA
MAT: 25202 - 69460CND

INGENIERO DISEÑADOR:
ING. FRANCISCO JOSÉ RESTREPO ALBARELLO
ESPECIALISTA EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE VÍAS Y AEROPISTAS
MAT: 70202-222409 TLM

CONSORCIO INTERVENTORIA T&T:
LUIS FERNANDO TRIANA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
MAT: 25202 - 40971 CND

CONSORCIO INTERVENTORIA T&T:
FABIAN CORRALES
TOPOGRAFO DE INTERVENTORIA
L.P. 01-14199

MODIFICACIONES Y REVISIONES

FECHA:	MODIFICACIÓN	NOMBRE ING. RESPONSABLE
DICIEMBRE/2021	Versión Inicial	Manuel Ignacio Zarate Rojas
DICIEMBRE/2021	Versión Inicial	Luis Fernando Triana

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DEL ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

ARCHIVO:
CALLES MUNICIPIO DEL ESPINAL

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

Sistemas de Coordenadas Proyectadas
CM12
Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 5000000.0
False_Northing: 2000000.0
Central_Meridian: -73
Latitude_Of_Origin: 0.9992

Sistemas de Coordenadas geográficas:
GCS_MAGNA
Datum: D_MAGNA

"Fuente basica: Cartografía, Instituto Geográfico Agustin Codazzi (IGAC)

ESCALA : 1:500
FECHA : FEBRERO 2022
A3
Plano No: 38 DE 42

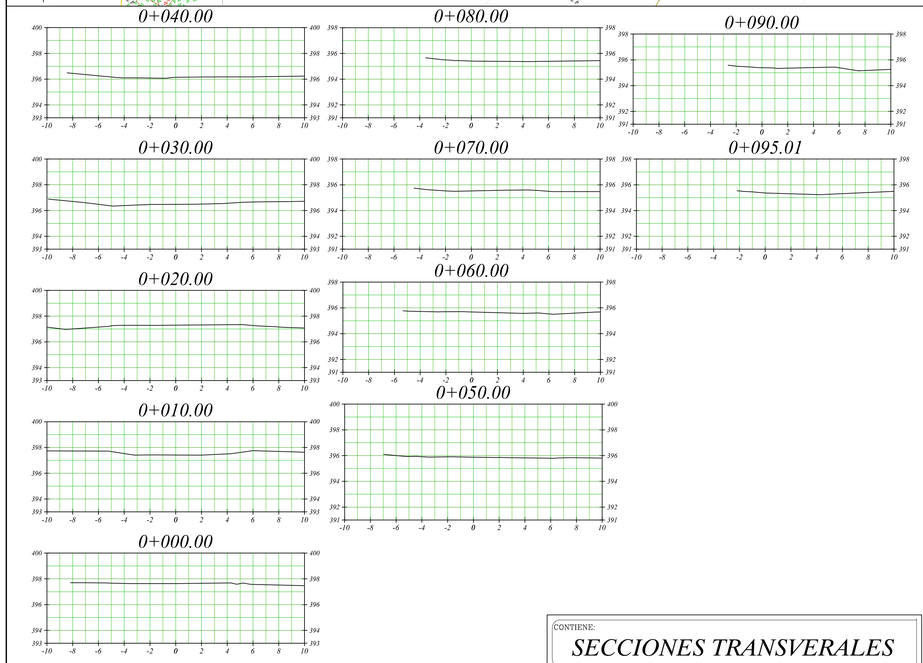


LOCALIZACIÓN SECTORIAL

CUADRO DE CONVENCIONES	
NOMBRE	SIMBOLO
VIA	
RED DE GAS	
ANDEN	
POSTE	
POZO DE INSPECCION	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
CONTADOR DE AGUA	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
ARBOL	
EJE PERFIL DE VIA	
DELTA	
SENTIDOS VIALES	
GPS	
SUMIDEROS	

ESCALA: 1:100

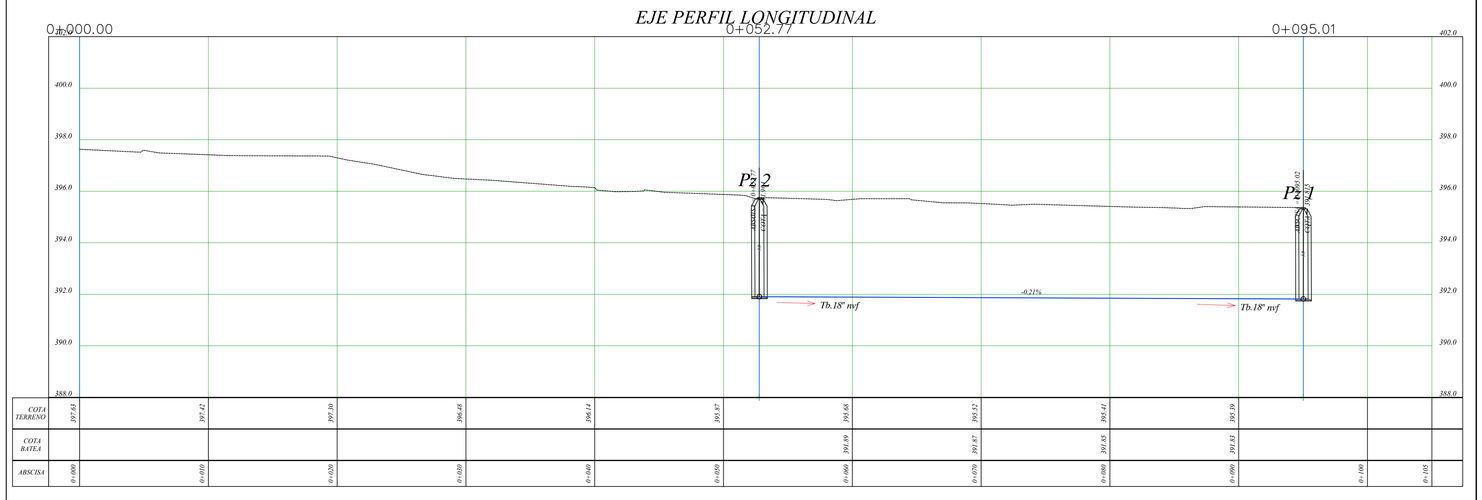
CONTIENE: PLANTA GENERAL



CONTIENE: SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA: 1:200

EJE PERFIL LONGITUDINAL



COTA TERRENO	397.63	397.42	397.30	396.48	396.14	395.87	395.68	395.52	395.41	395.39		
COTA RATEA							392.49	392.37	392.25	392.23		
ABSCISA	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+105

ESCALA: 1:200

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

el Tolima nos une

CONSULTORÍA: Contrato de de consultoria N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 CONSORCIO LA TAMBORA Nit: 901.522.664-9

INTERVENTORÍA: Contrato de Interventoria N° 2225 DEL 03 DE NOVIEMBRE DE 2021 CONSORCIO LOS TRIANA Nit: 901.529.682-3

OBJETO: "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

CONSORCIO LA TAMBORA:
ING. MANUEL IGNACIO ZARATE
COORDINADOR DE CONSULTORIA
MAT. 25202 - 69460CND

CONSORCIO LA TAMBORA:
JAVIER VILLARREAL VILLANUEVA
TOPOGRAFO DE CONSULTORIA
L.P. 01-14070

CONSORCIO LOS TRIANA:
LUIS FERNANDO TRIANA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
MAT. 25202 - 40971 CND

CONSORCIO LOS TRIANA:
FABIAN CORRALES
TOPOGRAFO DE INTERVENTORIA
L.P. 01-14199

MODIFICACIONES Y REVISIONES

FECHA	MODIFICACIÓN	NOMBRE ING. RESPONSABLE
NOV/2021	Versión Inicial	Luis Fernando Triana
NOV/2021	Versión Inicial	Manuel Ignacio Zarate

TRAMO: CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

CONTIENE: PLANTA - PERFIL - SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA: INDICADA

FECHA: DICIEMBRE 2021

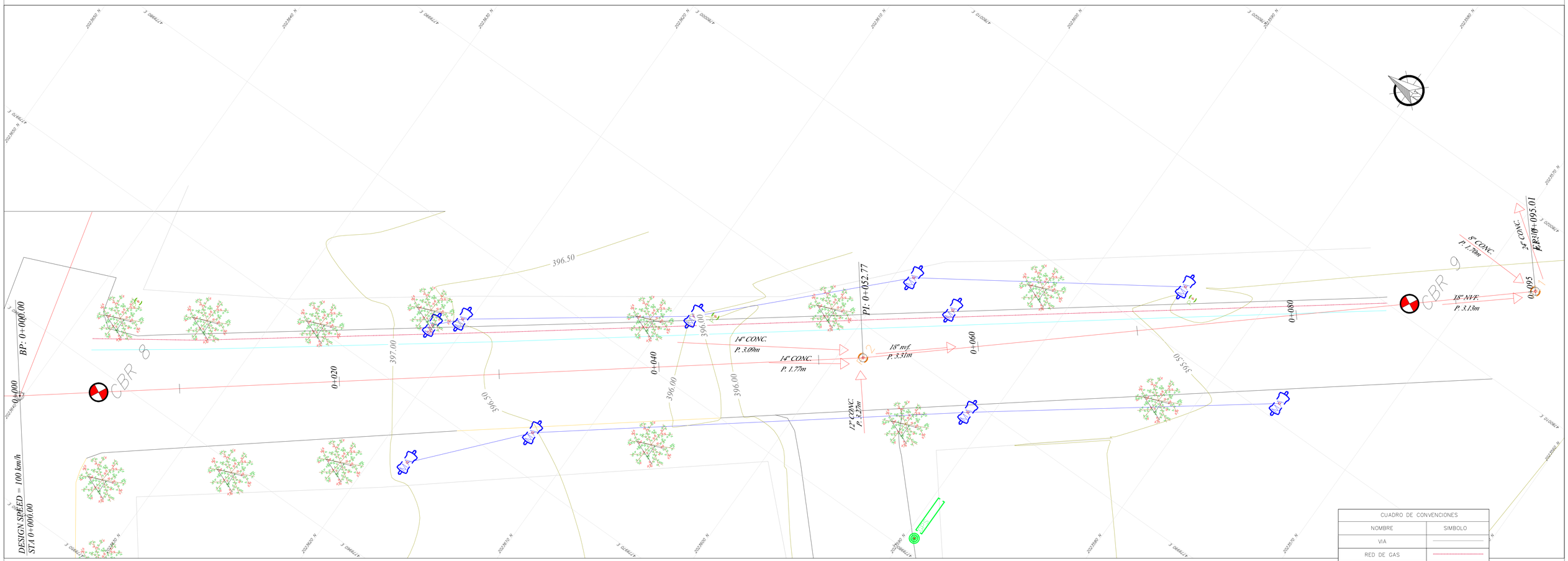
ARCHIVO:

PLANO : 1/1

REV. V-1



LOCALIZACIÓN SECTORIAL



CUADRO DE CONVENCIONES	
NOMBRE	SIMBOLO
VIA	
RED DE GAS	
ANDEN	
POSTE	
POZO DE INSPECCION	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
CONTADOR DE AGUA	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
ARBOL	
EJE PERFIL DE VIA	
DELTA	
SENTIDOS VIALES	
GPS	
SUMIDEROS	
APIQUE	

ESCALA: *1:100*

CONTIENE: *PLANTA GENERAL*

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

el Tolima nos une

CONSULTORÍA:
Contrato de de consultoria N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021
CONSORCIO LA TAMBORA
Nit: 901.522.664-9

INTERVENTORÍA:
Contrato de Interventoria N° 2225 DEL 03 DE NOVIEMBRE DE 2021
CONSORCIO LOS TRIANA
Nit: 901.529.682-3

OBJETO:
"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

CONSORCIO LA TAMBORA:
ING. MANUEL IGNACIO ZARATE
COORDINADOR DE CONSULTORIA
MAT: 25202 - 69460OND

CONSORCIO LOS TRIANA:
LUIS FERNANDO TRIANA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
MAT: 25202 - 40971 CND

CONSORCIO LA TAMBORA:
JAVIER VILLARREAL VILLANUEVA
TOPOGRAFO DE CONSULTORIA
L.P. 01-14670

CONSORCIO LOS TRIANA:
FABIAN CORRALES
TOPOGRAFO DE INTERVENTORIA
L.P. 01-14199

MODIFICACIONES Y REVISIONES

FECHA	MODIFICACIÓN	NOMBRE ING. RESPONSABLE
NOV/2021	Versión Inicial	Luis Fernando Triana
NOV/2021	Versión Inicial	Manuel Ignacio Zarate

TRAMO: CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

CONTIENE: LOCALIZACION GEOTECNICA

ESCALA: INDICADA

FECHA: DICIEMBRE 2021

ARCHIVO:

PLANO: 1/1

REV.: V-1

TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES
Explanación y Cajeo
Suministro, extendida y compactación de recebo en zanja compactada c/15cm. Medio mecanico. (No incluye transporte)
Acarreo interno en obra hasta 50 m
Demolicion de pisos, andenes y bordillos de concreto
Excavaciones en material comun y Conglomerado (de 0 a 2 mts)
Excavaciones en material comun y Conglomerado (de 2 a 4 mts)
Excavaciones en material Comun (de 0 a 2 mts)
Excavaciones en material Comun (de 2 a 4 mts)
Suministro, Extendida y compactación de Base Granular. (No incluye transporte)
Suministro e Instalación Lecho en Grava (D= 1/2" o 3/4 ") para Cama de Tubería (no incluye transporte)
Suministro e instalacion de lecho en arena para tuberia. (No incluye transporte)
Filtro en geodren 4" de H=1.00 mts Tubular Incl.
Anden en concreto (e=0.15) incluye alistado, nivelacion y ditalación
Material de Recebo

TRANSPORTE DE CONCRETO
CONCRETOS PREMEZCLADO
PLACA DE CONCRETO PREMEZCLADO MR-42
Anden en concreto (e=0.15) incluye alistado, nivelacion y ditalación
CONCRETO DE 2500 PSI
Sardinel prefabricado (0,50*0,165*1) 3000 PSI incluye excavacion y concreto de nivelacion de 5cm
CONCRETO DE 2500 PSI
Viga de confinamiento para transiciòn de pavimento nuevo con antiguo
Concreto 2500 PSI
Base y cañuela en concreto de 3.000 PSI e = 0,30 m.
Concreto 3000 PSI
Suministro e instalación Tapas en Fibroconcreto
Concreto 3000 PSI

Caja de inspección 60 x 60 x 100 cm en Ladrillo, concreto de 2500 PSI y tapa reforzada en concreto de 3000 PSI
CONCRETO DE 2500 PSI

CRISTIAN CAMILO RO
Ingeniero
Contratist

DISTANCIA A FUENTE MATERIALES (KM)	EXPANSIÓN MATERIAL	CANTIDADES (M3) PRESUPUESTO	M3/KM
52.9	1.30	190.34	13089.6818
44.5	1.30	407.13	23552.4705
52.9	1.30		0
52.9	1.4	42.14	3120.8884
52.9	1.3	369.00	25376.13
52.9	1.3	126.80	8720.036
52.9	1.3	69.99	4813.2123
52.9	1.3	14.88	1023.2976
44.5	1.3	81.90	4737.915
44.5	1.2	47.00	2509.8
44.5	1.25	11.06	615.2125
44.5	1.2	72.80	3887.52
			0
44.5	1.3	36.12	2089.542
			0
			0
			0
			0
			0
TOTAL TRANSPORTE M3/KM			**93535.71**

DISTANCIA A FUENTE MATERIALES (KM)	CANTIDADES (M3) PRESUPUESTO	M3/KM
22	88.8615	1954.953
22	36.12	794.64
22	1.72	37.84
22	2.1	46.2
22	2.4	52.8
22	0.8	17.6

22	1.0	22
TOTAL TRANSPORTE M3/KM		**2926.03**



DRIGUEZ ZARATE
Civil
a SIH

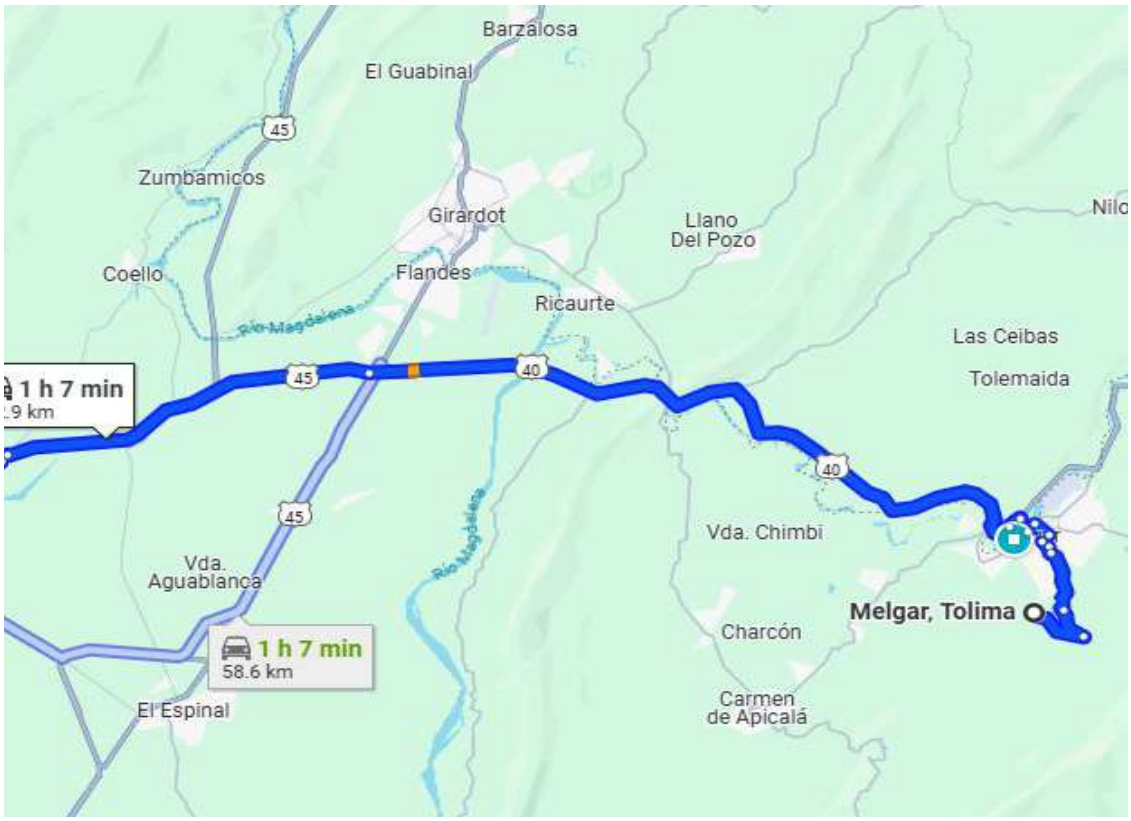

Gualanday
Potrerillo
Cunira
PANADERIA
PALA PALA
Palomar
Cerro Gordo
40


San Pedro
Gualanday
La Trinidad
El Vergel
La Laguna
Potrerillo
El Higueron
Chicoral
Las Mercedes
San Francisco
40


ro Gordo
La Union


e de
Juan
San Luis
isa García
Agrega
36

ESCOMBRERA SANTO TOMAS - MELGAR, TOLIMA	
Distancia	52.9 km



PLANTA DE CONCRETOS DE ARGOS - FLANDES, TOLIMA	
Distancia	22





AGREGADOS NACIONALES - GUAMO, TOLIMA	
Distancia	44.5



GOBERNACIÓN DEL TOLIMA
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HÁBITAT

El Tolima nos une

Contrato de Consultoría No. 2092 del 14 De Octubre del 2021	
"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"	
CONTRATISTA:	**CONSORCIO LA TAMBORA**
REPRESENTANTE LEGAL:	**ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS**
INTERVENTOR:	**CONSORCIO LOS TRIANA**
CHICORAL VILLANUEVA	**CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	V/R UNIT.	V/R TOTAL
1	**PREMILIMARES**				**$ 42,587,819.81**
1.1	Localización y Replanteo	M2	546.00	$ 7,695.00	**$ 4,201,470.00**
1.2	Explanación y Cajeo	M3/Comp	190.34	$ 27,487.00	**$ 5,231,875.58**
1.3	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES A MAQUINA (NO INCLUYE TRANSPORTE)	M3/Comp	232.48	$ 10,211.00	**$ 2,373,853.28**
1.4	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE RECEBO EN ZANJA COMPACTADA C/15cm. MEDIO MECÀNICO (NO INCLUYE TRANSPORTE)	M3/Comp	407.13	$ 71,449.00	**$ 29,089,031.37**
1.5	Acarreo interno en obra hasta 50m	M3	76.73	$ 22,046.00	**$ 1,691,589.58**
2	**DEMOLICIONES**				**$ 5,886,494.46**
2.2	Demolicion de pisos, andenes y bordillos de concreto	M3	42.14	$ 139,689.00	**$ 5,886,494.46**
3	**EXCAVACIONES**				**$ 27,815,753.47**
3.1	**EXCAVACIONES A MAQUINA**				
3.1.1	**De 0 a 2 mts en Seco**				
3.1.1.1	Excavaciones en material comun y Conglomerado (de 0 a 2 mts)	M3/COMP	369.00	$ 45,632.00	**$ 16,838,208.00**
3.1.2	**De 2 a 4 mts en Seco**				
3.1.2.1	Excavaciones en material comun y Conglomerado (de 2 a 4 mts)	M3/COMP	126.80	$ 59,312.00	**$ 7,520,761.60**
3.2	**EXCAVACIONES A MANO**				
3.2.1	**De 0 a 2 mts en Seco**				
3.2.1.1	Excavaciones en material Comun (de 0 a 2 mts)	M3/COMP	69.99	$ 38,645.00	**$ 2,704,763.55**
3.2.2	De 2 a 4 mts en Seco				
3.2.2.1	Excavaciones en material Comun (de 2 a 4 mts)	M3/COMP	14.88	$ 50,539.00	**$ 752,020.32**
4	**OBRAS DE PAVIMENTACIÓN RIGIDO Y FLEXIBLE**				**$ 132,777,435.81**
4.1	Nivelación y Compactación Subrasante	M2	546.00	$ 7,992.00	**$ 4,363,632.00**
4.2	Suministro, extendida y compactación de AFIRMADO (NO INCLUYE TRANSPORTE)	M3/Comp	96.51	$ 100,064.00	**$ 9,657,176.64**
4.4	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE BASE GRANULAR (NO INCLUYE TRANSPORTE)	M3/Comp	81.90	$ 171,843.00	**$ 14,073,941.70**
4.7	CONSTRUCCIÓN PLACA DE CONCRETO PREMEZCLADO MR-42 , INCLUYE ALISTADO JUNTAS Y SELLANTES.	M3	84.63	$ 1,148,269.00	**$ 97,178,005.47**
4.8	Canastilla para barra pasa junta	ML	180.00	$ 38,482.00	**$ 6,926,760.00**
4.10	Corte de pavimento rígido con cortadora	ML	301.00	$ 1,920.00	**$ 577,920.00**
5	**CONCRETOS**				**$ 56,316,224.00**
5.1	Anden en concreto (e=0.10) incluye alistado, nivelacion y ditalación	M2	240.80	$ 149,605.00	**$ 36,024,884.00**
5.2	Sardinel prefabricado (0,50*0,165*1) 3000 PSI incluye excavacion y concreto de nivelacion de 5cm	ML	172.00	$ 105,270.00	**$ 18,106,440.00**
5.3	Viga de confinamiento para transiciòn de pavimento nuevo con antiguo	ML	30.00	$ 72,830.00	**$ 2,184,900.00**
6	**ACERO**				**$ 20,260,479.84**
6.1	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa. SUMINISTRADO, FIGURADO E INSTALADO	Kg	1,495.43	$ 9,633.00	**$ 14,405,477.19**
6.2	Dovelas	Kg	576.45	$ 10,157.00	**$ 5,855,002.65**
7	**FILTROS**				**$ 33,314,481.20**
7.1	Geotextil NT-2500	M2	600.60	$ 14,762.00	**$ 8,866,057.20**
7.3	Filtro en geodren 4" de H=1.0 mts tubular incl. Excavaciones y retiros	ML	182.00	$ 134,332.00	**$ 24,448,424.00**
8	**ALCANTARILLADO**				**$ 5,055,085.00**
8.1	Suministro e Instalación Lecho en Grava (D= 1/2" o 3/4 ") para Cama de Tubería (no incluye transporte)	M3	47.00	$ 107,555.00	**$ 5,055,085.00**
8.2	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA NOVAFORT NTC 3722-3**				**$ 21,254,685.26**
8.2.1	Localización y Replanteo de tuberia	ML	105.00	$ 5,115.00	**$ 537,075.00**
8.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NOVAFORT NTC 3722-3 DE DIAMETRO 6"	ML	45.00	$ 82,964.00	**$ 3,733,380.00**
8.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NOVAFORT NTC 3722-3 DE DIAMETRO 8"	ML	49.71	$ 120,677.00	**$ 5,998,853.67**
8.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NOVAFORT NTC 3722-3 DE DIAMETRO 10"	ML	49.07	$ 158,837.00	**$ 7,794,131.59**
8.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE SILLA YEE 8X 6" PVC INCLUYE AGARRADERAS CAUCHO Y ADHERENCIA	UND	5.00	$ 298,822.00	**$ 1,494,110.00**
8.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SILLA YEE 10X 6" PVC INCLUYE AGARRADERAS CAUCHO Y ADHERENCIA	UND	5.00	$ 339,427.00	**$ 1,697,135.00**
9	**ACUEDUCTO**				**$ 991,882.92**
9.1	Suministro e instalacion de lecho en Arena para Tuberia(no incluye transporte)	M3	11.06	$ 89,682.00	**$ 991,882.92**

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HÁBITAT

El Tolima nos une

Contrato de Consultoría No. 2092 del 14 De Octubre del 2021	
"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"	
CONTRATISTA:	**CONSORCIO LA TAMBORA**
REPRESENTANTE LEGAL:	**ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS**
INTERVENTOR:	**CONSORCIO LOS TRIANA**
CHICORAL VILLANUEVA	**CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	V/R UNIT.	V/R TOTAL
9.2	**Suministro e instalacion de accesorios**				**$ 7,129,325.00**
9.2.1	Suministro e Instalación de registro de corte o incorporación 1/2"	UND	10.00	$ 73,554.00	**$ 735,540.00**
9.2.2	Suministro e Instalación de PF macho de 1/2	UND	10.00	$ 37,562.00	**$ 375,620.00**
9.2.3	Suministro e Instalación Manguera a presion por ML 1/2"	ML	45.00	$ 15,391.00	**$ 692,595.00**
9.2.4	Suministro e Instalación de Collarin 3" a 1/2"	UND	10.00	$ 60,028.00	**$ 600,280.00**
9.2.5	Suministro e instalación de llave de paso de PVC 1/2" de bola	UND	10.00	$ 46,376.00	**$ 463,760.00**
9.2.6	SUMINISTRO E INSTALACION UNIÓN UNIVERSAL TIPO DRESSER HD DE 3"	UND	10.00	$ 426,153.00	**$ 4,261,530.00**
10	**SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC UNIÓN MECÁNICA PRESIÓN RDE 21**				**$ 6,819,843.94**
10.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE DIAMETRO 3"	ML	80.99	$ 84,206.00	**$ 6,819,843.94**
11	**CONSTRUCCIÒN DE POZOS DE INSPECCIÒN**				**$ 32,676,973.80**
11.1	**Diametro 1.20m**				
11.1.1	Base y cañuela en concreto de 3.000 PSI e = 0,30 m.	UND	4.00	$ 946,519.00	**$ 3,786,076.00**
11.1.2	Pañete interior	ML	9.40	$ 160,661.00	**$ 1,510,213.40**
11.1.3	Cilindro en ladrillo e=0.30m	ML	9.40	$ 1,254,161.00	**$ 11,789,113.40**
11.1.4	Cono de reducciòn H=065m	UND	4.00	$ 664,433.00	**$ 2,657,732.00**
11.1.5	Pasos en hierro de 3/4" con anticorrosivo C/40 cm	UND	31.00	$ 41,793.00	**$ 1,295,583.00**
11.1.6	Suministro e instalación Tapas en Fibroconcreto	UND	4.00	$ 1,055,889.00	**$ 4,223,556.00**
11.1.7	Caja de inspección 60 x 60 x 100 cm en Ladrillo, concreto de 2500 PSI y tapa reforzada en concreto de 3000 PSI	UND	10.00	$ 741,470.00	**$ 7,414,700.00**
12	**OBRAS ADICIONALES A LA VÍA**				**$ 32,311,507.80**
12.1	Linea de Demarcaciòn Tipo Trafico Pesado Según Diseño Transito Municipal.	ML	273.00	$ 6,410.00	**$ 1,749,930.00**
12.2	Cebra peatonal según diseño transito municipal	UND	2.00	$ 71,799.00	**$ 143,598.00**
12.3	Base Imprimante Para Demarcacion con Pintura en Pavimentos de Concreto Rigido (Cebra)	M2	24.00	$ 41,127.00	**$ 987,048.00**
12.4	Entibados Tipo 1A (Discontinuo en madera)	M2	230.16	$ 32,526.00	**$ 7,486,184.16**
12.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE ENTIBADO TIPO 3 (METALICO) CON TABLEROS (INCLUYE EQUIPO Y HERRAMIENTA MENOR)	M2	335.02	$ 50,382.00	**$ 16,878,977.64**
12.6	Manejo de aguas con diametro de 8" a 12"	DÍA	10.00	$ 506,577.00	**$ 5,065,770.00**
13	**Transporte de materiales provenientes de la excavaciones, subbases y bases, materiales granulares, mezclas asfalticas para distancias mayores de mil metros (1.000 m).**	M3/Km	93535.71	$ 1,546.00	**$ 144,606,207.66**
14	**Transporte de CONCRETO**	M3/Km	2926.03	$ 1,851.00	**$ 5,416,081.53**
	SUB TOTAL				**$ 575,220,281.50**
	AIU 30%				**$ 172,566,084.45**
	VALOR TOTAL INCLUYE AIU				**$ 747,786,365.95**
	PRESUPUESTO TOTAL				**$ 747,786,365.95**

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

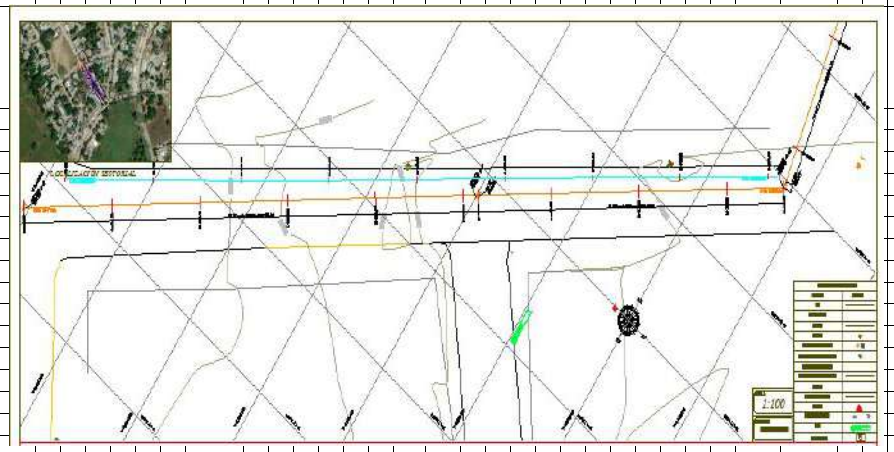
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 1.1 — **Localización y Replanteo** — **UNID.**



Localización	Dimensiones			Area	Vol	No. Elem.
	longitud		ancho			
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)	91.00		6.00	546.00		

OBSERVACIONES:

TOTAL

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

CHICORAL VILLANUEVA
MUNICIPIO
M2
Medida Total
546.00
546.00

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022

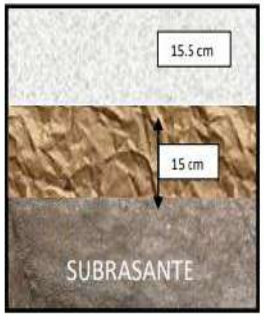
LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 1.2 — **Explanación y Cajeo** — **UNID.** M3/Comp

Gráfica 22. Espesor de Diseño Final



Losa de Concreto de MR = 4.5 MPa de 15.5 cm de espesor

Base Granular CBR > 90 de 15.0 cm de espesor

Suelo limo-arenoso de color habano, presenta micas doradas y plasticidad y humedad media.

Localización	Dimensiones			Area	Vol	No. Elem.	Medida Total
	longitud	altura	ancho				
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)	91.00	0.305	6.00				190.34

OBSERVACIONES:Se tomaron los volumenes de cajeo proporcionados en las tablas de materiales del diseño geométrico

TOTAL **190.34**

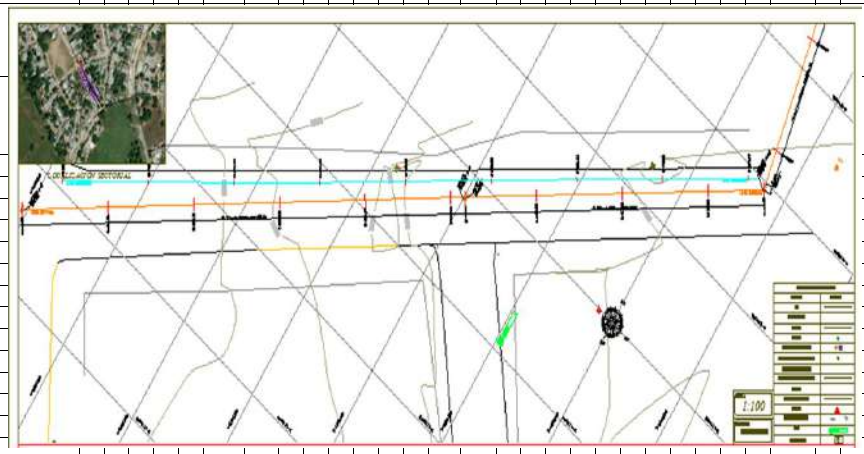
CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO
			LONGITUD (M)	91	

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS E MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA
CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021

ITEM 1.3 — **CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES A MAQUINA (NO INCLUYE TRANSPORTE)** — **UNID.**



Localización	Dimensiones			Area	Costados	Vol	No. Elem.
	longitud	altura	ancho/Diametro				
CAJEO - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)	91.00	0.31	6.00				
ANDEN - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)							
BORDILLO - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)							
RED HIDRAULICA	80.99	1.05	0.60	48.59		50.78	
DOMICILIARIA HIDRAULICA	45.00	0.45	0.30	13.50		6.08	
RED SANITARIA							
PZ 1 - PZ2	49.71	1.18	1.50	74.57		87.61	
PZ 2 - PZ3	32.83	3.08	1.50	49.25		151.43	
PZ 3 - PZ4	16.24	3.21	1.50	24.36		78.07	
Domiciliaria sanitaria	45.00	1.62	1.00	45.00		72.68	
RED SANITARIA							
PZ1		1.45	2.00	3.14		4.54	
PZ2		3.18	2.00	3.14		9.97	
PZ3		3.28	2.00	3.14		10.29	
PZ4		4.29	2.00	3.14		13.46	

OBSERVACIONES:

TOTAL

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

CHICORAL VILLANUEVA

EN EL

M3/Comp
Medida Total
190.34
24.08
18.06
50.78
6.08
87.61
151.43
78.07
72.68
4.54
9.97
10.29
13.46
232.48

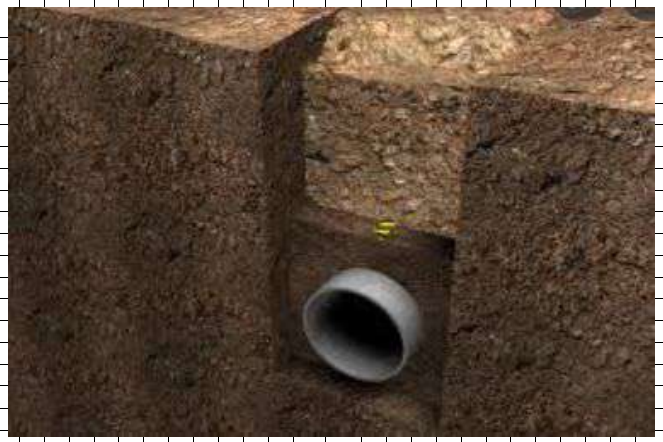
MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO
			LONGITUD (M)	91	

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MU DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA

CONTRATO Nº | 2092 del 14 De Octubre del 20

ITEM 1.4 — **SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE RECEBO EN ZANJA COMPACTADA C/15cm. MEDIO MECÀNICO (NO INCLUYE TRANSPORTE)** — **UNID.**



Localización	Dimensiones				Vol excv.	Diametro	Vol tubo	Altura cama tuberia	vol cama tuberia
	longitud	altura	Altura estructura	ancho					
RED SANITARIA									
PZ 1 - PZ2	49.71	2.32	0.305	1.50	149.88	0.20	1.61	0.25	17.95
PZ 2 - PZ3	32.83	3.23	0.305	1.50	144.04	0.25	1.66	0.28	12.81
PZ 3 - PZ4	16.24	3.79	0.305	1.50	84.77	0.25	0.82	0.28	6.34
Domiciliaria sanitaria	45.00	1.62	0.305	1.00	58.95	0.15	0.82	0.23	9.77
Red principal Hidraulica	80.99	0.90	0.305	0.60	28.67	0.08	0.37	0.19	8.96
Domiciliria Hidraulica	45.00	0.30		0.30	4.05	0.01	0.01	0.16	2.11

OBSERVACIONES:

TOTAL

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

CHICORAL
VILLANUEVA

JNICIPIO

21

M3/Comp
Vol Relleno
130.31
129.57
77.61
48.36
19.35
1.94

407.13

MEMORIAS DE CALCULO

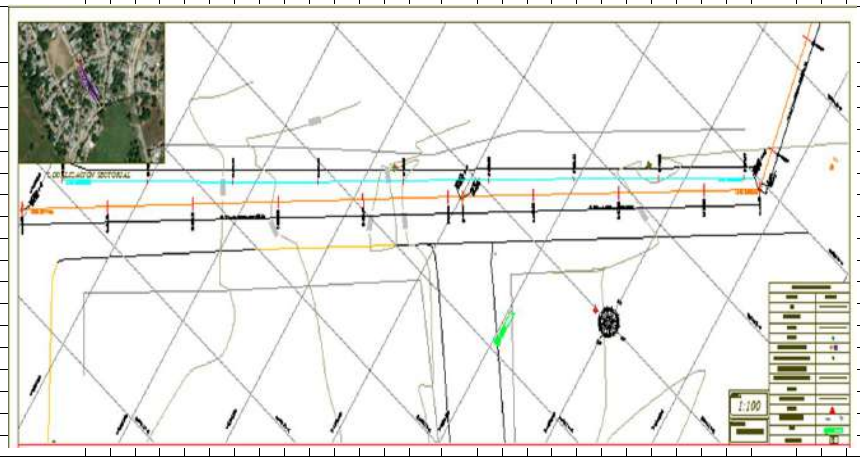
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	1.5	Acarreo interno en obra hasta 50m		UNID.	M3



Localización	Dimensiones				Area	Vol	No. Elem.	Medida Total
	longitud	altura	Altura estructura	ancho				
Domiciliaria Sanitaria	45.00	1.62	0.31	1.00	45.00	72.68		72.68
Domiciliaria hidraulica	45.00	0.30		0.30	13.50	4.05		4.05

OBSERVACIONES:

TOTAL	76.73

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

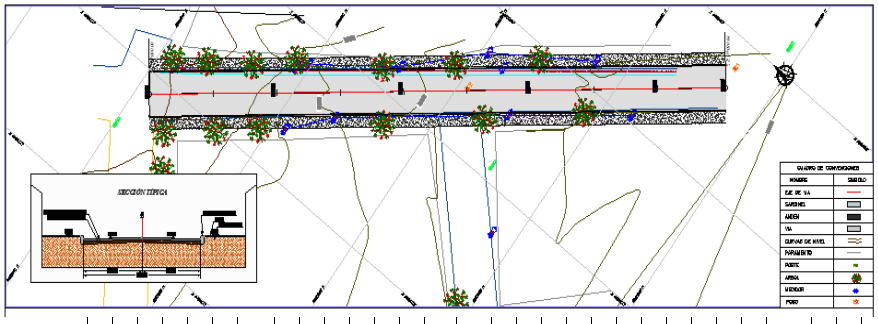
MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA

CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021

ITEM 2.2 — **Demolicion de pisos, andenes y bordillos de concreto** — **UNID.** M3



Localización	Dimensiones			costados	Vol	% a demoler	Medida Total
	longitud	altura	ancho				
ANDEN - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+050) Costado derecho	81.00.	0.10	1.40	1.00	11.34		11.34
ANDEN - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+050) Costado izquierdo	91.0.00	0.10	1.40	1.00	12.74		12.74
BORDILLO - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091) costado derecho	81.00.	0.35	0.15	2.00	8.51		8.51
BORDILLO - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091) costado izquierdo	91.0.00	0.35	0.15	2.00	9.56		9.56
TOTAL							42.14

OBSERVACIONES:

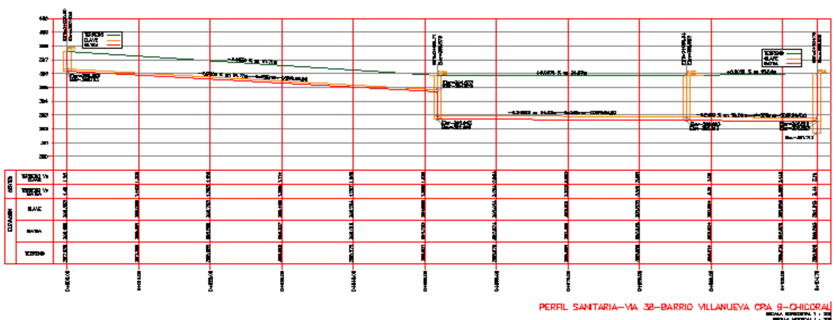
CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA
CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021

ITEM	3.1.1.1	Excavaciones en material comun y Conglomerado (de 0 a 2 mts)	UNID.	M3/COMP



Localización	Dimensiones longitud	altura	ancho	Altura estructura	Vol	No. Elem.	Medida Total
RED SANITARIA							
PZ 1 - PZ2	49.71	2.00	1.50	0.31	149.13		**149.13**
PZ 2 - PZ3	32.83	2.00	1.50	0.31	98.49		**98.49**
PZ 3 - PZ4	16.24	2.00	1.50	0.31	48.72		**48.72**
DOMICILIARIA SANITARIA	45.00	1.62	1.00	0.31	72.68		**72.68**
						TOTAL	**369.00**

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

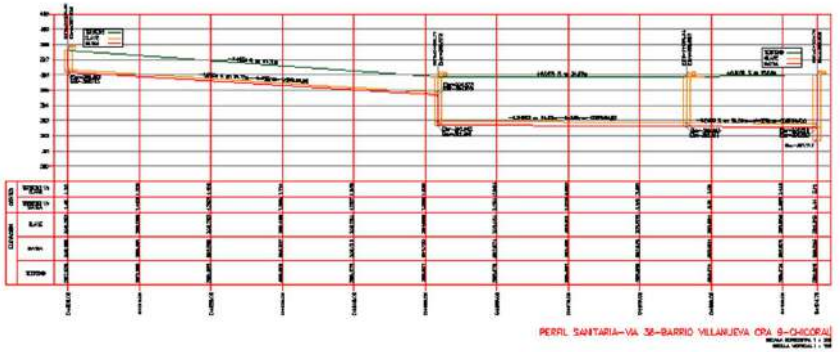
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	3.1.2.1	Excavaciones en material comun y Conglomerado (de 2 a 4 mts)					UNID.	M3/COMP



Localización	Dimensiones				Vol	No. Elem.	Medida Total
	longitud	altura	ancho				
RED SANITARIA							
PZ 1 - PZ2	49.71	0.31	1.50		23.12		**23.12**
PZ 2 - PZ3	32.83	1.23	1.50		60.33		**60.33**
PZ 3 - PZ4	16.24	1.78	1.50		43.36		**43.36**

OBSERVACIONES:

TOTAL	126.80

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

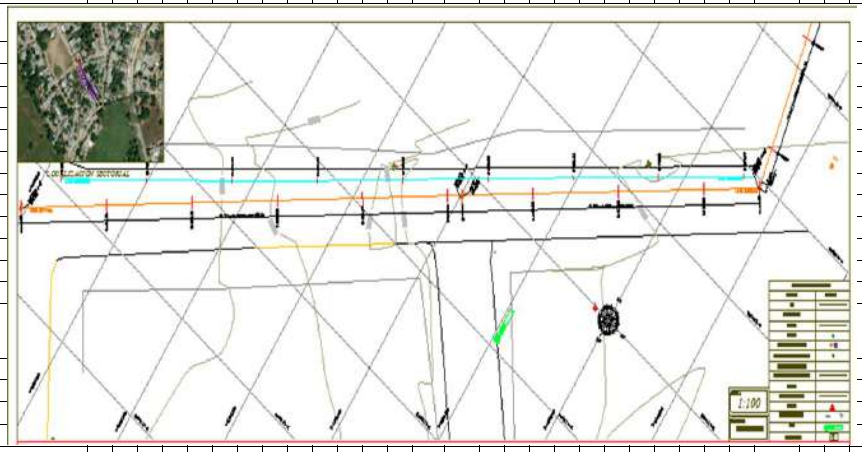
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 3.2.1.1 **Excavaciones en material Comun (de 0 a 2 mts)** — **UNID.** M3/COMP



Localización	Dimensiones			Area	Vol	Altura estructura	Medida Total
	longitud	altura	Ancho y/o Diametro				
RED SANITARIA							
PZ1		1.15	2.00	3.14	3.60	0.31	3.60
PZ2		2.00	2.00	3.14	6.28	0.31	6.28
PZ3		2.00	2.00	3.14	6.28	0.31	6.28
PZ4		2.00	2.00	3.14	6.28	0.31	6.28
RED HIDRÁULICA	80.99	0.90	0.60	48.59	43.49	0.31	43.49
DOMICILIARIA HIDRÁULICA	45.00	0.30	0.30	13.50	4.05		4.05
						TOTAL	69.99

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

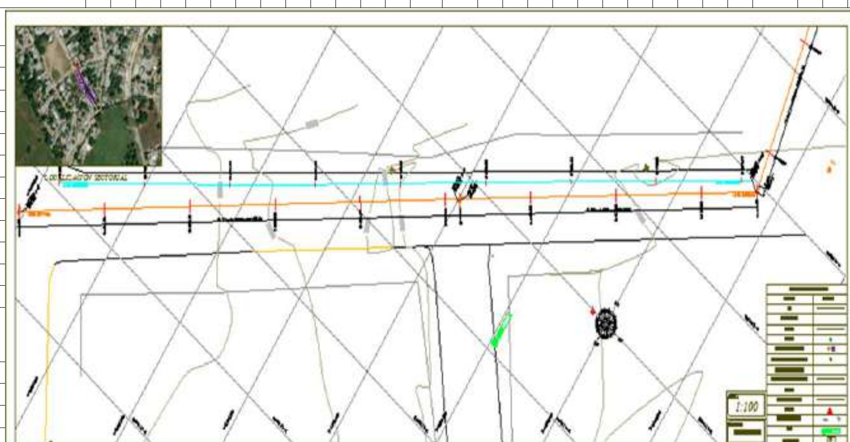
MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	**AÑO**	**2022**	**LOCALIZACION**	**CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2**	**BARRIO**	**CHICORAL VILLANUEVA**
			LONGITUD (M)	**91**		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".

INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	**CONTRATO N°**	**2092 del 14 De Octubre del 2021**
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM **3.2.2.1** **Excavaciones en material Comun (de 2 a 4 mts)** **UNID.** **M3/COMP**



Localización	Dimensiones			Area	Vol	Altura estructura	Medida Total
	longitud	altura	Ancho y/o Diametro				
RED SANITARIA							
PZ2		1.18	2.00	3.14	3.69	0.31	3.69
PZ3		1.28	2.00	3.14	4.01	0.31	4.01
PZ4		2.29	2.00	3.14	7.18	0.31	7.18

OBSERVACIONES:

TOTAL **14.88**

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

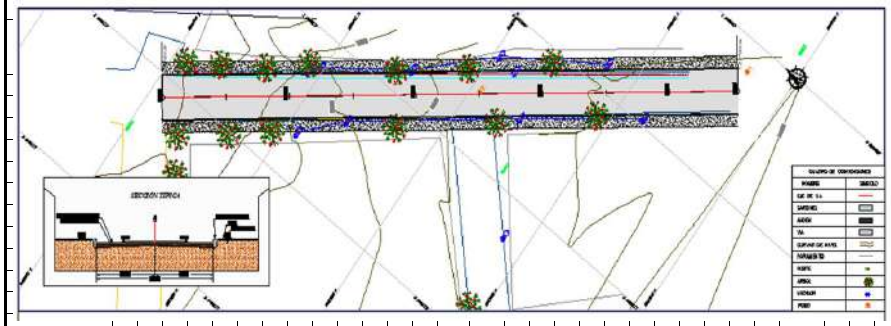
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	4.1	Nivelación y Compactación Subrasante					UNID.	M2



Localización	Dimensiones			Area	Vol	No. Elem.	Medida Total
	longitud	altura	ancho				
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)	91.00		6.00	546.00			546.00

OBSERVACIONES:

TOTAL	546.00

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2		BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	91			

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	4.4	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE BASE GRANULAR (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UNID.	M3/Comp

Gráfica 22. Espesor de Diseño Final



Localización	Dimensiones			Area	Vol	No. Elem.	Medida Total
	longitud	Altura capa base granular	ancho				
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)	91.00	0.15	6.00	546.00	81.90		81.90

OBSERVACIONES: De acuerdo a lo expresado por el especialista en el informe de pavimentos se recomienda utilizar material granular tipo Base Granular CBR > 90 de 15 cm de espesor

TOTAL	81.90

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

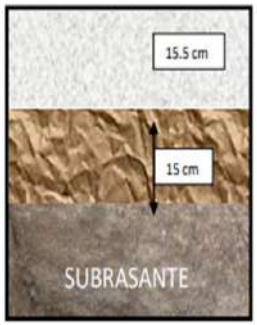
VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA

CONTRATO N° 2092 del 14 De Octubre del 2021

ITEM 4.2 — **Suministro, extendida y compactación de AFIRMADO (NO INCLUYE TRANSPORTE)** — UNID. M3/Comp

Gráfica 22. Espesor de Diseño Final



Losa de Concreto de MR = 4.5 MPa de 15.5 cm de espesor

Base Granular CBR > 90 de 15.0 cm de espesor

Suelo limo-arenoso de color habano, presenta micas doradas y plasticidad y humedad media.

Localización	Dimensiones: longitud	Altura capa base granular	ancho	Area	Vol	No. Elem.	Medida Total
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)	91.00	0.15	6.00	546.00	81.90		81.90
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091) LLENOS							14.61
						TOTAL	96.51

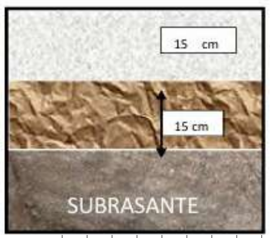
OBSERVACIONES: De acuerdo a lo expresado por el especialista en el informe de pavimentos se recomienda utilizar material granular tipo Base Granular CBR > 90 de 15 cm de espesor

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	**AÑO**	**2022**	
LOCALIZACION	**CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2**	**BARRIO**	**CHICORAL VILLANUEVA**
LONGITUD (M)	**91**		
OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	**CONTRATO N°**	**2092 del 14 De Octubre del 2021**
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	**4.7**	**CONSTRUCCIÓN PLACA DE CONCRETO PREMEZCLADO MR-42 , INCLUYE ALISTADO JUNTAS Y SELLANTES.**	**UNID.**	**M3**



Losa de Concreto de MR = 4.2 MPa de 15. cm de espesor

Base Granular BG 38 CBR > 90 de 15.0 cm de espesor clase C Invias

Suelo limo-arenoso de color habano, presenta micas doradas y plasticidad y humedad media.

Localización	Dimensiones longitud	Dimensiones altura	Dimensiones ancho	Area	Vol	No. Elem.	Medida Total
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)	91.00	0.155	6.00	546.00	84.63		84.63
TOTAL							**84.63**

OBSERVACIONES: De acuerdo a lo expresado por el especialista en el informe de pavimentos se recomienda utilizar Losa de Concreto MR = 4.5 Mpa de 15.5 cm de espesor

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO 2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
		LONGITUD (M)	91
BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA
CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021

ITEM	4.8	Canastilla para barra pasa junta	UNID.	ML



Localización	Dimensiones longitud	Dimensiones altura	Dimensiones ancho	Area		# juntas	Medida Total
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)	91.00		6.00	546.00		30	180.00
						TOTAL	180.00

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO 2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
		LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	6.2	Dovelas	UNID.	Kg



Localización	Dimensiones: longitud	Dimensiones: longitud dovelas	Dimensiones: cant. Dovelas por ML	dovelas ML	peso en KG por ML dovela		Medida Total
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)	180.00	0.35	1.05	189.00	3.05		576.45
						TOTAL	576.45

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

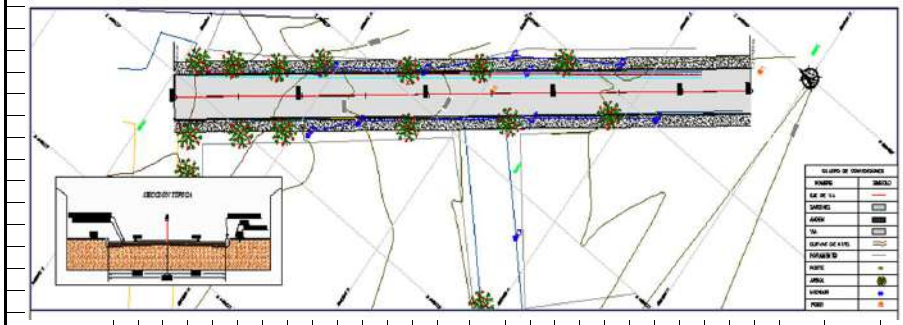
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 4.1 — **Corte de pavimento rígido con cortadora** — **UNID. ML**



Localización	Dimensiones			Medida Total
	longitud	altura	ancho	
K0+000	10.00			10.00
interseccion carrera 9 con calle 1A K0+050	10.00			10.00
K0+091	10.00			10.00
Longitudinales	91.00			91.00
Transversales	180.00			180.00

OBSERVACIONES:

TOTAL	301.00

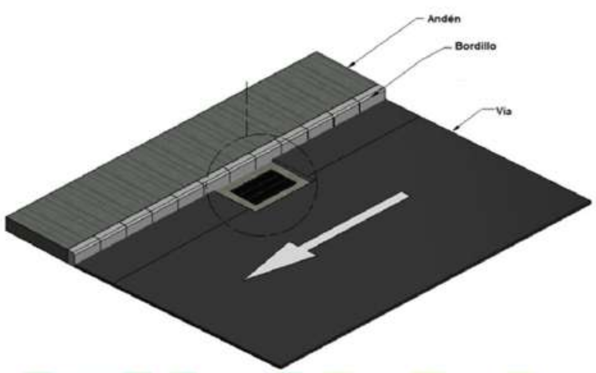
CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	**AÑO**	**2022**	
LOCALIZACION	**CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2**	**BARRIO**	**CHICORAL VILLANUEVA**
LONGITUD (M)	**91**		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA
CONTRATO N°	**2092 del 14 De Octubre del 2021**

ITEM **5.1** **Anden en concreto (e=0.10) incluye alistado, nivelacion y ditalación** **UNID.** **M2**



Localización	Dimensiones			Area	costado	% a construir	Medida Total
	longitud	altura	ancho				
ANDEN - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+050) Costado derecho	81.00		1.40	113.40	1.00		113.40
ANDEN - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+050 - K0+091) Costado Izquierdo	91.00		1.40	127.40	1.00		127.40
TOTAL							**240.80**

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

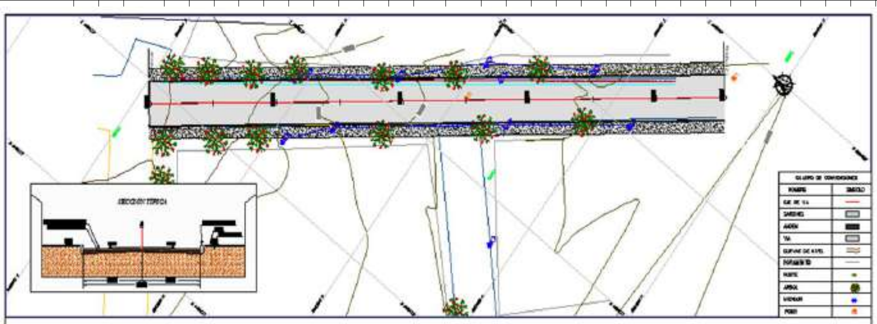
presupuesto

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO 2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
		LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 5.2 — Sardinel prefabricado (0,50*0,165*1) 3000 PSI incluye excavacion y concreto de nivelacion de 5cm — UNID. ML



Localización	Dimensiones longitud	altura	ancho	Costados de vía		No. Elem.	Medida Total
Bordillo - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+050) Costado derecho	81.00			1.00			81.00
Bordillo - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+050) Costado izquierdo	91.00			**1.0**			91.00
						TOTAL	**172.00**

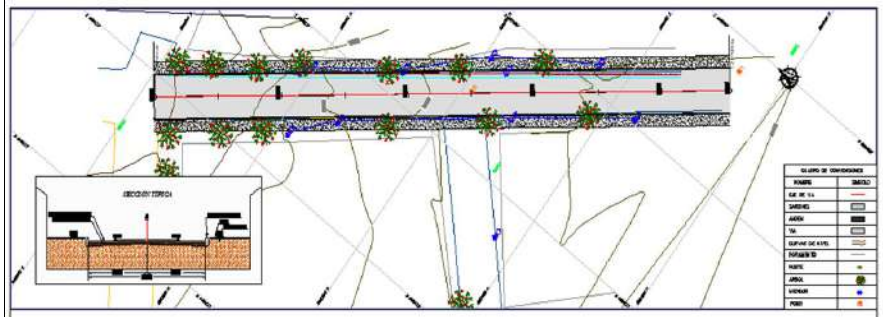
OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO 2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2			BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
		LONGITUD (M)	91				
OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".						
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021				
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA						

ITEM 5.3 — **Viga de confinamiento para transiciòn de pavimento nuevo con antiguo** — **UNID.** ML



Localización	Dimensiones					No. Elem.	Medida Total
	longitud	altura	ancho				
K0+000	10.00						10.00
interseccion carrera 9 con calle 1A K0+050	10.00						10.00
K0+091	10.00						10.00

OBSERVACIONES:

TOTAL **30.00**

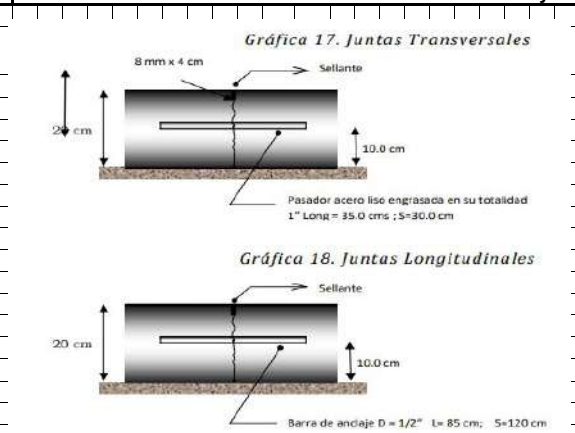
CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO
			LONGITUD (M)	91	

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS E MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	6.1	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa. SUMINISTRADO, FIGURADO E INSTALADO	UNID.



Localización	Dimensiones				CANTIDAD	ML	masa (Kg/m)
	Cantidad de Losas	longitud	ø	SEPARACION			
Longitudinales		0.85	1/2	1.20	75.83	64.46	0.994
Parrilla de Refuerzo	16	3.00	1/2	0.20	30.00	90.00	0.994

OBSERVACIONES:

TOTAL

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

CHICORAL VILLANUEVA

EN EL

Kg
Medida Total
64.07
1431.360
1495.43

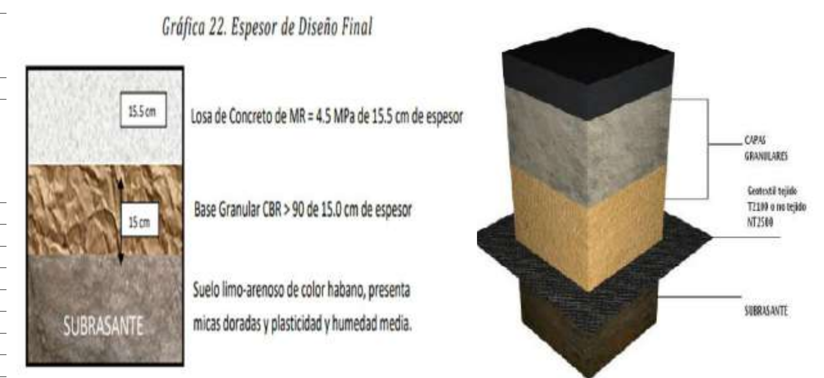
MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO 2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
		LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".

INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	7.1	Geotextil NT-2500	UNID.	M2



Localización	Dimensiones longitud		ancho	Area	Costados de vía		Medida Total
Bordillo - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+050) Costado derecho	91.00		6.00	546.00			546.00
Hombros laterales a la altura de la estructura granular del pavimento cra 9 entre calle 1 y 2 (K0+000 - K0+091)	91.00		0.30	27.30	2.00		54.60
						TOTAL	600.60

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

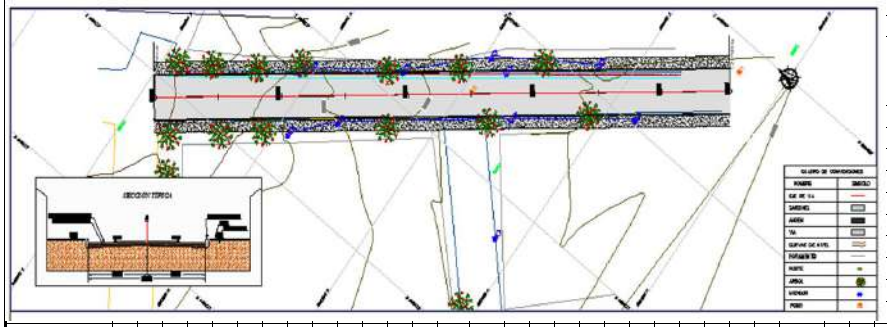
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	7.3	Filtro en geodren 4" de H=1.0 mts tubular incl. Excavaciones y retiros	UNID.	ML



Localización	Dimensiones			Costados	Medida Total
	longitud	base	ancho		
Bordillo - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+050) Costado derecho	91.00			2	**182.00**
TOTAL					**182.00**

OBSERVACIONES: Teniendo en cuenta lo recomendado por el especialista de pavimentos donde recomienda el uso de un geodren longitudinal que permita controlar los procesos de infiltración debido la cercanía con la zona verde contigua al proyecto.

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

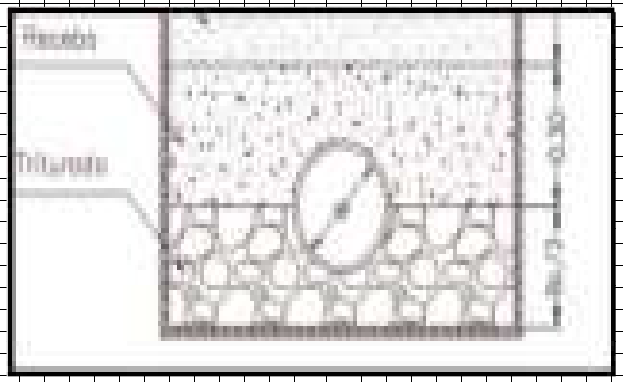
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	8.1	Suministro e Instalación Lecho en Grava (D= 1/2" o 3/4 ") para Cama de Tubería (no incluye transporte)		UNID.	M3



Localización	Dimensiones			Ø tubo	vol. Tubo		Medida Total
	longitud	altura	ancho				
RED SANITARIA							
PZ 1 - PZ2	49.71	0.25	1.50	0.203	1.61		17.95
PZ 2 - PZ3	32.83	0.28	1.50	0.254	1.66		12.81
PZ 3 - PZ4	16.24	0.28	1.50	0.254	0.82		6.34
Domiciliaria sanitaria	45.00	0.23	1.00	0.152	0.82		9.77
						TOTAL	**47.00**

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

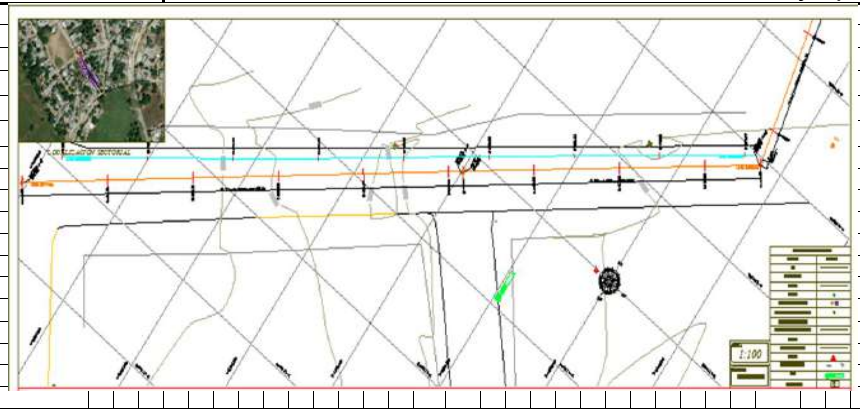
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO Nº	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	8.2.1	Localización y Replanteo de tuberia		UNID.	ML



Localización	Dimensiones			Ø pozo	vol. Tubo		Medida Total
	longitud	altura	ancho				
RED SANITARIA							
PZ 1 - PZ2	51.71						51.71
PZ 2 - PZ3	34.83						34.83
PZ 3 - PZ4	18.24						18.24

OBSERVACIONES:

TOTAL	105.00

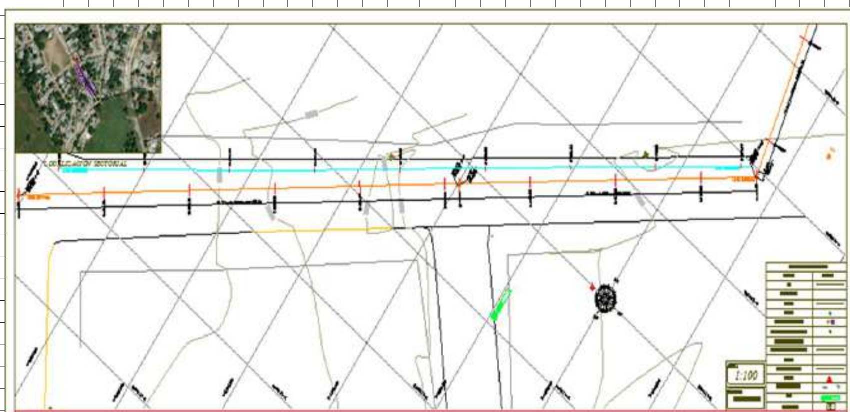
CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO 2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
		LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 8.2.2 — **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NOVAFORT NTC 3722-3 DE DIAMETRO 6"** — **UNID.** ML



Localización	Dimensiones: longitud	altura	ancho	Ø pozo	vol	# predios	Medida Total
DOMICILIARIAS SANITARIAS	4.50					10.00	45.00
						TOTAL	45.00

OBSERVACIONES: Para la determinación de las longitud de domiciliarias sanitarias se estableció el número de viviendas y sus respectivas acometidas, conforme al plano predial con una longitud promedio de 5.55 mts

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

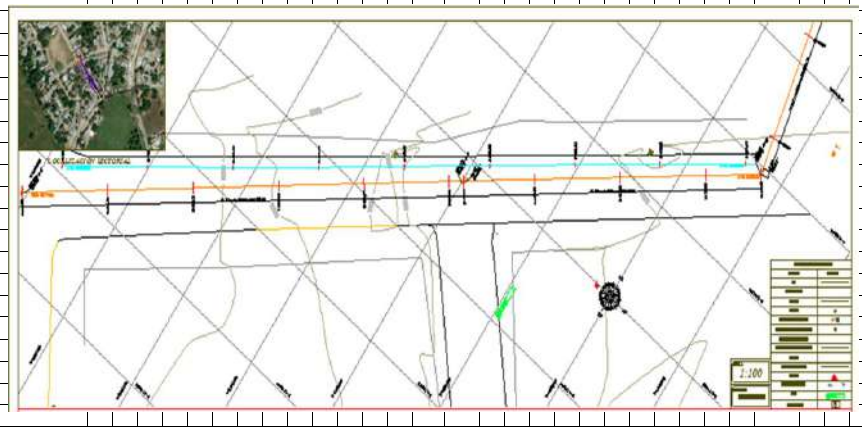
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2032 del 05 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	8.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NOVAFORT NTC 3722-3 DE DIAMETRO 8"		UNID.	ML



Localización	Dimensiones			Ø pozo	vol.		Medida Total
	longitud	altura	ancho				
RED SANITARIA							
PZ 1 - PZ2	49.71						49.71

OBSERVACIONES:	TOTAL	49.71

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

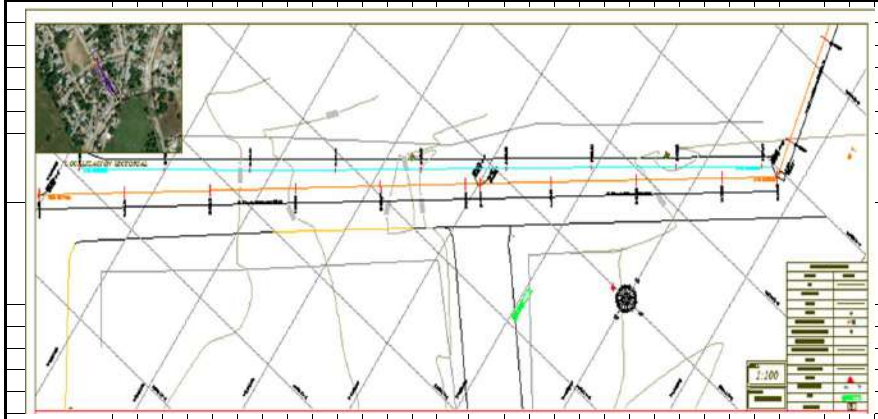
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 8.2.4 — **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA NOVAFORT NTC 3722-3 DE DIAMETRO 10"** — **UNID.** ML



Localización	Dimensiones			Ø pozo	vol.		Medida Total
	longitud	altura	ancho				
RED SANITARIA							
PZ 2 - PZ3	32.83						32.83
PZ 3 - PZ4	16.24						16.24
						TOTAL	49.07

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".

INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2032 del 05 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 8.3 — SUMINISTRO E INSTALACION DE SILLA YEE 8X 6" PVC INCLUYE AGARRADERAS CAUCHO Y ADHERENCIA — UNID.: UND



Localización	Dimensiones longitud	altura	ancho	Ø pozo	vol.	# predios	Medida Total
Bordillo - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+050) Costado derecho						5.00	5.00
						TOTAL	5.00

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

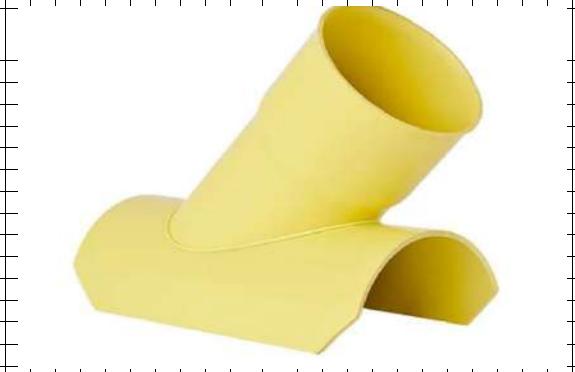
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2032 del 05 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	8.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SILLA YEE 10X 6" PVC INCLUYE AGARRADERAS CAUCHO Y ADHERENCIA		UNID.	UND



Localización	Dimensiones			Ø pozo	vol.	# predios	Medida Total
	longitud	altura	ancho				
Bordillo - CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+050) Costado derecho						5.00	5.00

OBSERVACIONES:

TOTAL	5.00

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

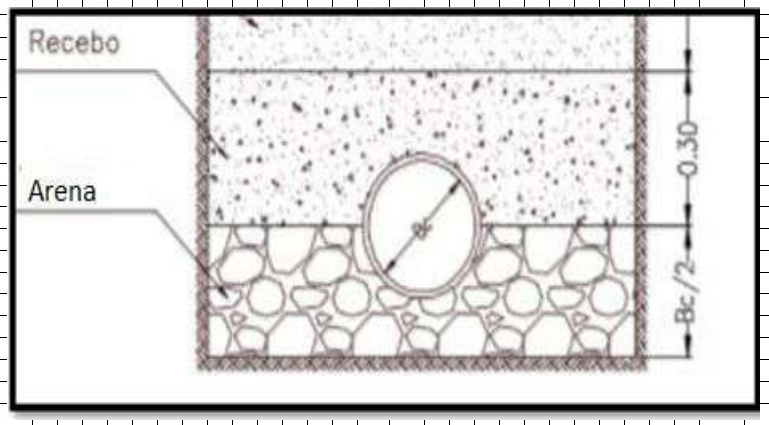
MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA

CONTRATO N° 2092 del 14 De Octubre del 2021

ITEM 9.1 — **Suministro e instalacion de lecho en Arena para Tuberia(no incluye transporte)** — **UNID.** M3



Localización	Dimensiones			Ø tubo	vol. Tubo		Medida Total
	longitud	altura	ancho				
RED HIDRAULICA	80.99	0.19	0.60	0.076	0.37		8.96
DOMICILIARIA HIDRAULICA	45.00	0.16	0.30	0.013	0.01		2.11
						TOTAL	11.06

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO 2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
		LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 9.2.1 Suministro e Instalación de registro de corte o incorporación 1/2" — UNID.: UND



Localización	Dimensiones longitud	altura	ancho	Ø pozo	vol.	# predios	Medida Total
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)						10.00	10.00
						TOTAL	10.00

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	9.2.2	Suministro e Instalación de PF macho de 1/2						UNID.	UND
		Localización	Dimensiones						
			longitud	altura	ancho	Ø pozo	vol.	# predios	Medida Total
		CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)						10.00	10.00
OBSERVACIONES:				TOTAL					10.00



CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2		BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	91			
OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".						
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA		CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021			
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA						

ITEM	9.2.3	Suministro e Instalación Manguera a presion por ML 1/2"	UNID.	ML



Localización	Dimensiones			Ø pozo	vol.	# predios	Medida Total
	longitud	altura	ancho				
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)	4.50					10.00	45.00

OBSERVACIONES: Para la determinación de las longitud de domiciliarias hidráulicas se estableció el número de viviendas y sus respectivas acometidas, conforme al plano topográfico con una longitud promedio de 4.00 mts

TOTAL **45.00**

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	9.2.4	Suministro e Instalación de Collarin 3" a 1/2"		UNID.	UND



Localización	Dimensiones			Ø pozo	vol.	# predios	Medida Total
	longitud	altura	ancho				
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)						10.00	10.00

OBSERVACIONES:

TOTAL	10.00

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	9.2.5	Suministro e instalación de llave de paso de PVC 1/2" de bola		UNID.	UND



Localización	Dimensiones			Ø pozo	vol.	# predios	Medida Total
	longitud	altura	ancho				
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)						10.00	10.00

OBSERVACIONES:

TOTAL	10.00

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	**AÑO**	**2022**	**LOCALIZACION**	**CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2**	**BARRIO** CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	**91**	

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	**CONTRATO N°**	**2092 del 14 De Octubre del 2021**
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 10.1 **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE DIAMETRO 3"** **UNID.** **ML**



Localización	Dimensiones longitud	altura	ancho	# Predios	vol. Tubo		Medida Total
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)	80.99						80.99
						TOTAL	**80.99**

OBSERVACIONES:

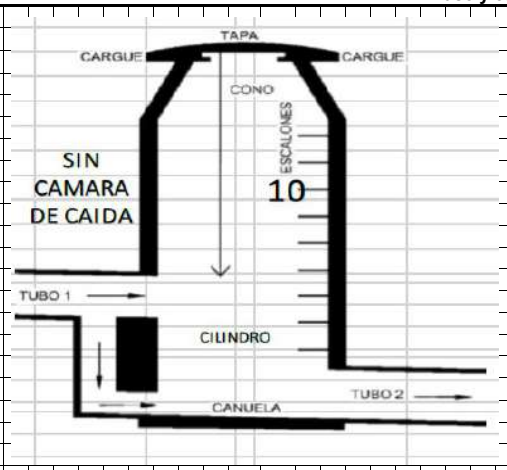
CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 11.1.1 — **Base y cañuela en concreto de 3.000 PSI e = 0,30 m.** — **UNID.** UND



Localización	Dimensiones			pozo	vol.		Medida Total
	longitud	altura	ancho				
RED SANITARIA							
PZ1				1.00			1.00
PZ2				1.00			1.00
PZ3				1.00			1.00
PZ4				1.00			1.00

OBSERVACIONES:

TOTAL **4.00**

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	VILLA INES
			LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 DEL 14 DE OCTUBRE DEL 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	9.2.6	SUMINISTRO E INSTALACION UNIÓN UNIVERSAL TIPO DRESSER HD DE 3"						UNID.	UND



Localización	Dimensiones			Ø pozo	vol.	# predios	Medida Total
	longitud	altura	ancho				
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)						10.00	10.00

OBSERVACIONES:

TOTAL	10.00

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO 2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
		LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 11.1.2 Pañete interior — UNID. ML



Localización	Dimensiones			Altura de cono			Medida Total
	longitud	altura	ancho				
RED SANITARIA							
PZ1		1.45		0.70			0.75
PZ2		3.18		0.70			2.48
PZ3		3.28		0.70			2.58
PZ4		4.29		0.70			3.59
						TOTAL	9.40

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO 2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
		LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	11.1.3	Cilindro en ladrillo e=0.30m	UNID.	ML



Localización	Dimensiones longitud	altura	ancho	Altura de cono			Medida Total
RED SANITARIA							
PZ1		1.45		0.70			0.75
PZ2		3.18		0.70			2.48
PZ3		3.28		0.70			2.58
PZ4		4.29		0.70			3.59

OBSERVACIONES:

TOTAL	9.40

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

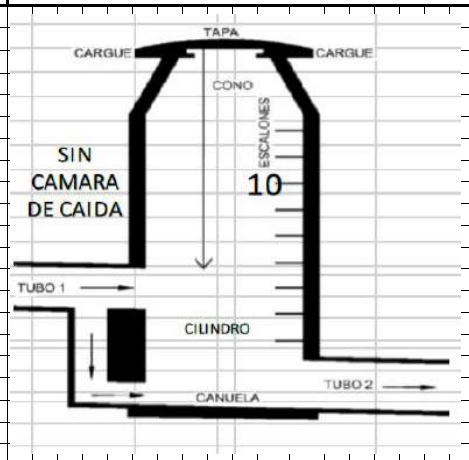
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 11.1.4 — **Cono de reducciòn H=065m** — **UNID.** UND



Localización	Dimensiones			pozo	vol.		Medida Total
	longitud	altura	ancho				
PZ1				1.00			1.00
PZ2				1.00			1.00
PZ3				1.00			1.00
PZ4				1.00			1.00

OBSERVACIONES:

TOTAL 4.00

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 11.1.5 — **Pasos en hierro de 3/4" con anticorrosivo C/40 cm** — **UNID.** UND



Localización	Dimensiones			Separación (m)	pasos		Medida Total
	longitud	altura	ancho				
PZ1		1.45		0.40	4.00		4.00
PZ2		3.18		0.40	8.00		8.00
PZ3		3.28		0.40	8.00		8.00
PZ4		4.29		0.40	11.00		11.00

OBSERVACIONES:

TOTAL	31.00

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	11.1.6	Suministro e instalación Tapas en Fibroconcreto	UNID.	UND



Localización	Dimensiones longitud	altura	ancho	pozo	vol.		Medida Total
PZ1				1.00			1.00
PZ2				1.00			1.00
PZ3				1.00			1.00
PZ4				1.00			1.00
						TOTAL	4.00

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO 2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
		LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 11.1.7 **Caja de inspección 60 x 60 x 100 cm en Ladrillo, concretode 2500 PSI y tapa reforzada en concreto de 3000 PSI** — **UNID.** UND



Localización	Dimensiones			Ø pozo	vol.	# predios	Medida Total
	longitud	altura	ancho				
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)						10.00	10.00

OBSERVACIONES:

TOTAL	10.00

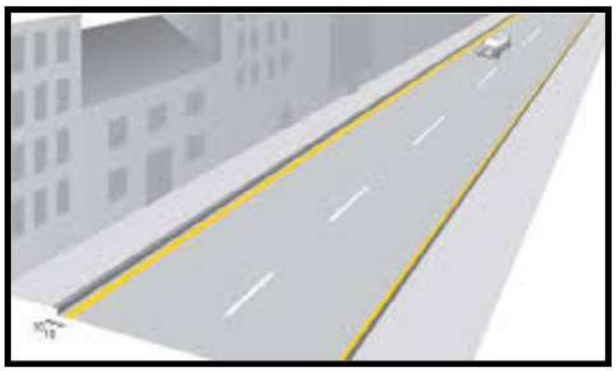
CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO 2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
		LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	12.1	Linea de Demarcaciòn Tipo Trafico Pesado Segùn Diseño Transito Municipal.	UNID.	ML



Localización	Dimensiones			Lineas			Medida Total
	longitud	altura	ancho				
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)	91			3.00			273.00

OBSERVACIONES:

TOTAL	273.00

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	VILLA INES

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 DEL 14 DE OCTUBRE DEL 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	12.3	Base Imprimante Para Demarcacion con Pintura en Pavimentos de Concreto Rigido (Cebra)						UNID.	M2



Localización	Dimensiones			Intersección			Medida Total
	longitud	altura	ancho				
INICIO TRAMO (K0+000)	6		2.0	1.00			12.00
FIN TRAMO (K0+91)	6		2.0	1.00			12.00

OBSERVACIONES:

	TOTAL	24.00

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM 12.2 **Cebra peatonal según diseño transito municipal** **UNID.** **UND**



Localización	Dimensiones longitud	altura	ancho	Intersección			Medida Total
K0+000				1.00			1.00
interseccion carrera 9 con calle 1A K0+050				1.00			1.00

OBSERVACIONES:

TOTAL 2.00

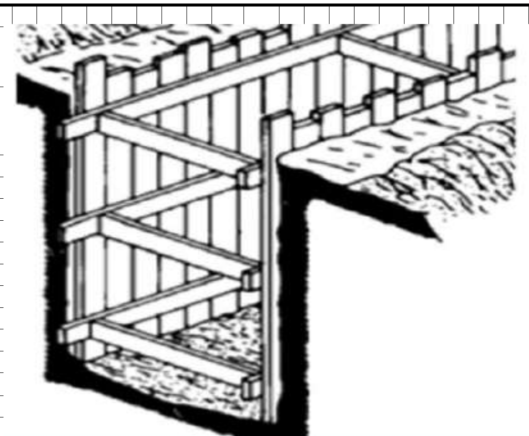
CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO 2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
		LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	12.4	Entibados Tipo 1A (Discontinuo en madera)	UNID.	M2



Localización	Dimensiones				Area excavación		Medida Total
	longitud	altura	Costados				
PZ 1 - PZ2	49.71	2.32	2		115.08		230.16
						TOTAL	230.16

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

MEMORIAS DE CALCULO

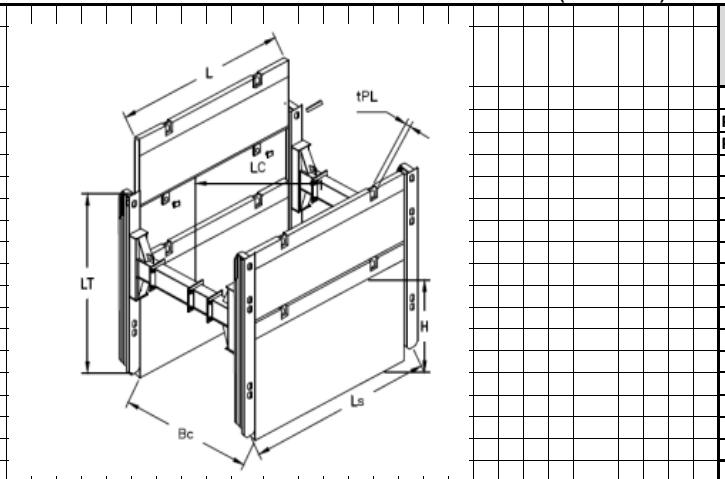
VIGENCIA	AÑO	2022

LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
LONGITUD (M)	91

BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".		
INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	12.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE ENTIBADO TIPO 3 (METALICO) CON TABLEROS (INCLUYE EQUIPO Y HERRAMIENTA MENOR)		UNID.	M2



Localización	Dimensiones				Area excavación		Medida Total
	longitud	altura	Costados				
PZ 2 - PZ3	32.83	3.23	2		106.04		212.08
PZ 3 - PZ4	16.24	3.79	2		61.47		122.94
TOTAL							335.02

OBSERVACIONES:

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

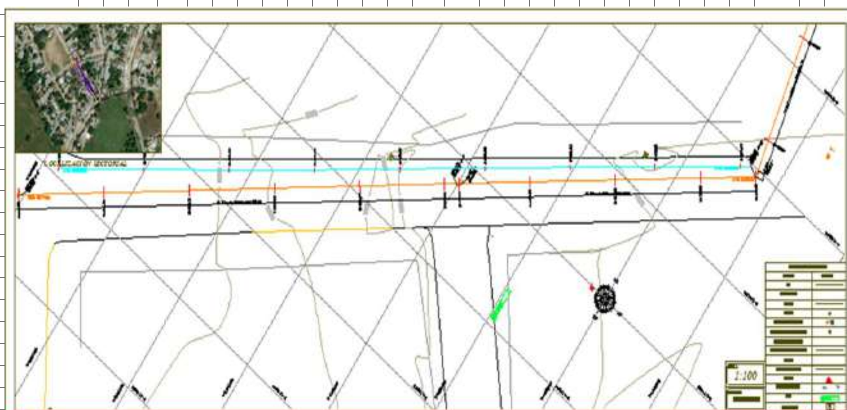
MEMORIAS DE CALCULO

VIGENCIA	AÑO	2022	LOCALIZACION	CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2	BARRIO	CHICORAL VILLANUEVA
			LONGITUD (M)	91		

OBJETO DEL CONTRATO	"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACION DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL – DEPARTAMENTO EL TOLIMA".

INTERVENTORIA	CONSORCIO LOS TRIANA	CONTRATO N°	2092 del 14 De Octubre del 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO LA TAMBORA		

ITEM	12.6	Manejo de aguas con diametro de 8" a 12"			UNID.	DÍA



Localización	Dimensiones: longitud	Dimensiones: altura	Dimensiones: ancho	Area	Vol	No. Elem.	Medida Total
CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 (K0+000 - K0+091)							10.00

OBSERVACIONES:

	TOTAL	10.00

CRISTIAN CAMILO RODRIGUEZ ZARATE
Ingeniero Civil
Contratista SIH

CONSORCIO LA TAMBORA

CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS DEL MUNICIPIO DE EL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Version: 1.0
Fecha 4/06/2021
Pagina 1 de 1

CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

BARRIO: Villanueva
DIRECCION: Carrera 9 entre calles 1 y 2

FACTOR DE EXPANSION - HORARIO

DESCRIPCIÓN	MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5
FACTOR DE EXPANSIÓN - HORARIO	1,002	1,001	1,012	1,004	1,002	1,024	1,024	1,024

FACTOR DE EXPANSIÓN - DÍA

DESCRIPCIÓN	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
MOTOS	1,005	0,990	0,990	1,020	0,960
AUTOS	1,005	1,010	1,020	0,980	0,990
BUSES	1,023	0,988	1,040	1,000	1,008
C2P	1,070	0,980	1,060	0,930	0,980
C2G	1,030	1,020	1,050	1,020	0,890
C3-C4	1,140	1,150	0,820	0,870	1,140
C5	1,140	1,150	0,820	0,870	1,140
>C5	1,140	1,150	0,820	0,870	1,140

TRANSITO DIARIO EXPANDIDO

DESCRIPCIÓN	DÍAS DE LA SEMANA														TRANSITO SEMANAL	TRANSITO SEMANAL EXPANDIDO
	LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES (jueves, 2 de diciembre de 2021)		VIERNES		SABADO		DOMINGO			
	TD	TD - EXPANDIDO	TD	TD - EXPANDIDO	TD	TD - EXPANDIDO	TD	TD - EXPANDIDO	TD	TD - EXPANDIDO	TD	TD - EXPANDIDO	TD	TD - EXPANDIDO	TS	TS EXPANDIDO
MOTOS	389	390	383	384	383	384	395	396	420	421		0		0	1970	1975
AUTOS	51	51	51	51	52	52	50	50	49	49		0		0	253	253
BUSES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	0
C2P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0		0	5	5
C2G	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		0		0	15	15
C3-C4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	0
C5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	0
>C5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	0
MIXTOS	444	445	438	439	439	440	449	450	473	474	0	0	0	0	2243	2248

TRANSITO PROMEDIO DIARIO SEMANAL - TOTAL

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD								MIXTOS
CATEGORÍA	MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5	
TPDS TOTAL	395	51	0	1	3	0	0	0	450

TRANSITO PROMEDIO DIARIO

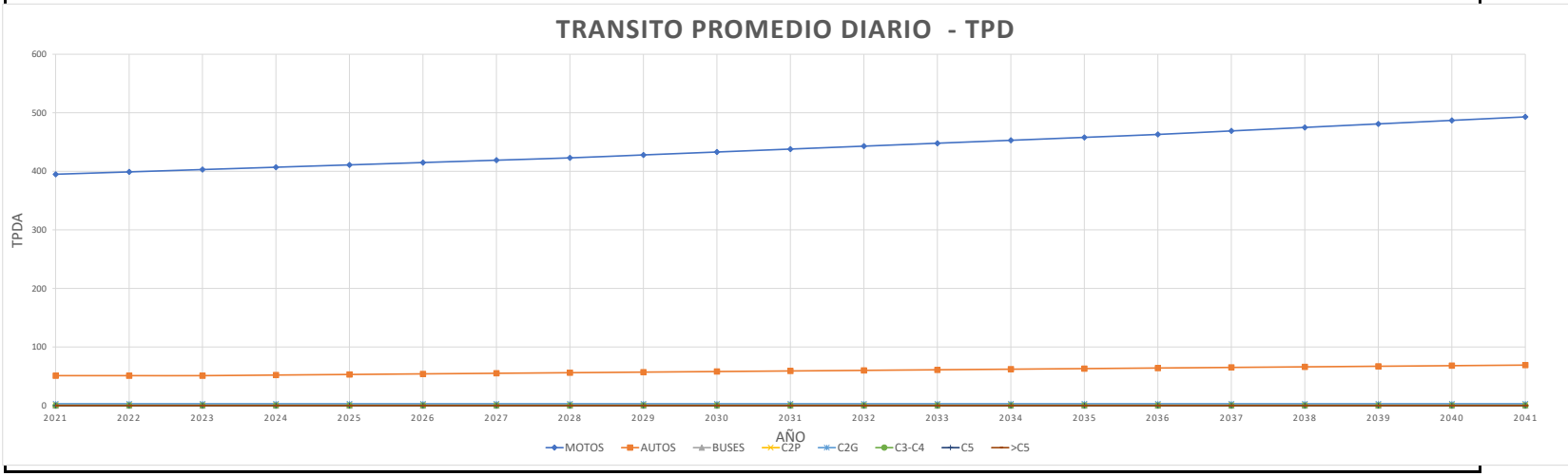
TASA DE CRECIMIENTO

$$TPDA_n = TPDA_{n-1}(1+i)^n$$

TASAS DE CRECIMIENTO									TPD - PROYECTADO										MIXTOS
AÑO	MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5	AÑO	MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5		
2021									2021	395	51	0	1	3	0	0	0		450
2022	0,96%	0,96%	-0,11%	-0,45%	-0,45%	-0,45%	-0,45%	-0,45%	2022	399	51	0	1	3	0	0	0		454
2023	0,97%	0,97%	-0,10%	-0,43%	-0,43%	-0,43%	-0,43%	-0,43%	2023	403	51	0	1	3	0	0	0		458
2024	0,99%	0,99%	-0,09%	-0,41%	-0,41%	-0,41%	-0,41%	-0,41%	2024	407	52	0	1	3	0	0	0		463
2025	1,00%	1,00%	-0,08%	-0,40%	-0,40%	-0,40%	-0,40%	-0,40%	2025	411	53	0	1	3	0	0	0		468
2026	1,02%	1,02%	-0,07%	-0,38%	-0,38%	-0,38%	-0,38%	-0,38%	2026	415	54	0	1	3	0	0	0		473
2027	1,04%	1,04%	-0,07%	-0,36%	-0,36%	-0,36%	-0,36%	-0,36%	2027	419	55	0	1	3	0	0	0		478
2028	1,05%	1,05%	-0,06%	-0,35%	-0,35%	-0,35%	-0,35%	-0,35%	2028	423	56	0	1	3	0	0	0		483
2029	1,07%	1,07%	-0,05%	-0,34%	-0,34%	-0,34%	-0,34%	-0,34%	2029	428	57	0	1	3	0	0	0		489
2030	1,09%	1,09%	-0,05%	-0,32%	-0,32%	-0,32%	-0,32%	-0,32%	2030	433	58	0	1	3	0	0	0		495
2031	1,10%	1,10%	-0,04%	-0,31%	-0,31%	-0,31%	-0,31%	-0,31%	2031	438	59	0	1	3	0	0	0		501

2032	1,12%	1,12%	-0,03%	-0,30%	-0,30%	-0,30%	-0,30%	-0,30%	2032	443	60	0	1	3	0	0	0	507
2033	1,14%	1,14%	-0,03%	-0,29%	-0,29%	-0,29%	-0,29%	-0,29%	2033	448	61	0	1	3	0	0	0	513
2034	1,15%	1,15%	-0,02%	-0,28%	-0,28%	-0,28%	-0,28%	-0,28%	2034	453	62	0	1	3	0	0	0	519
2035	1,17%	1,17%	-0,02%	-0,27%	-0,27%	-0,27%	-0,27%	-0,27%	2035	458	63	0	1	3	0	0	0	525
2036	1,19%	1,19%	-0,02%	-0,26%	-0,26%	-0,26%	-0,26%	-0,26%	2036	463	64	0	1	3	0	0	0	531
2037	1,20%	1,20%	-0,01%	-0,25%	-0,25%	-0,25%	-0,25%	-0,25%	2037	469	65	0	1	3	0	0	0	538
2038	1,22%	1,22%	-0,01%	-0,24%	-0,24%	-0,24%	-0,24%	-0,24%	2038	475	66	0	1	3	0	0	0	545
2039	1,24%	1,24%	0,00%	-0,23%	-0,23%	-0,23%	-0,23%	-0,23%	2039	481	67	0	1	3	0	0	0	552
2040	1,26%	1,26%	0,00%	-0,23%	-0,23%	-0,23%	-0,23%	-0,23%	2040	487	68	0	1	3	0	0	0	559
2041	1,27%	1,27%	0,00%	-0,22%	-0,22%	-0,22%	-0,22%	-0,22%	2041	493	69	0	1	3	0	0	0	566

GRAFICA - TRANSITO PROMEDIO DIARIO



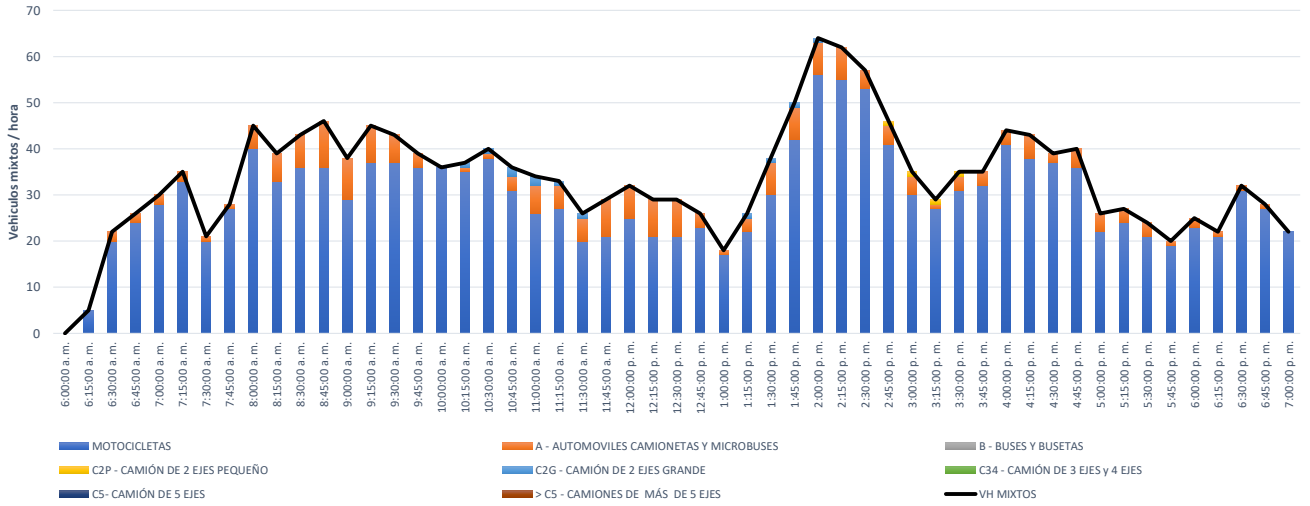
Conversión de vehículos a ejes equivalentes de 80 kN. Factores de daño por tipo de vehículo.

	EJES EQUIVALENTES DE 80 KN									EJES EQUIVALENTES DE 80 KN - ACUMULADOS								
fd	0	0	1	1,01	2,72	3,72	4,88	5,23	MIXTOS									MIXTOS
AÑO	MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5		MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5	
2021	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2022	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	2	16	0	0	0	18
2023	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	3	24	0	0	0	28
2024	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	4	33	0	0	0	37
2025	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	5	41	0	0	0	46
2026	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	6	49	0	0	0	55
2027	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	7	57	0	0	0	64
2028	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	8	65	0	0	0	73
2029	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	9	73	0	0	0	83
2030	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	10	82	0	0	0	92
2031	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	11	90	0	0	0	101
2032	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	12	98	0	0	0	110
2033	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	13	106	0	0	0	119
2034	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	14	114	0	0	0	128
2035	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	15	122	0	0	0	138
2036	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	16	131	0	0	0	147
2037	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	17	139	0	0	0	156
2038	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	18	147	0	0	0	165
2039	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	19	155	0	0	0	174
2040	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	20	163	0	0	0	183
2041	0	0	0	1	8	0	0	0	9	0	0	0	21	171	0	0	0	193

CARACTERISTICAS DEL TRAMO

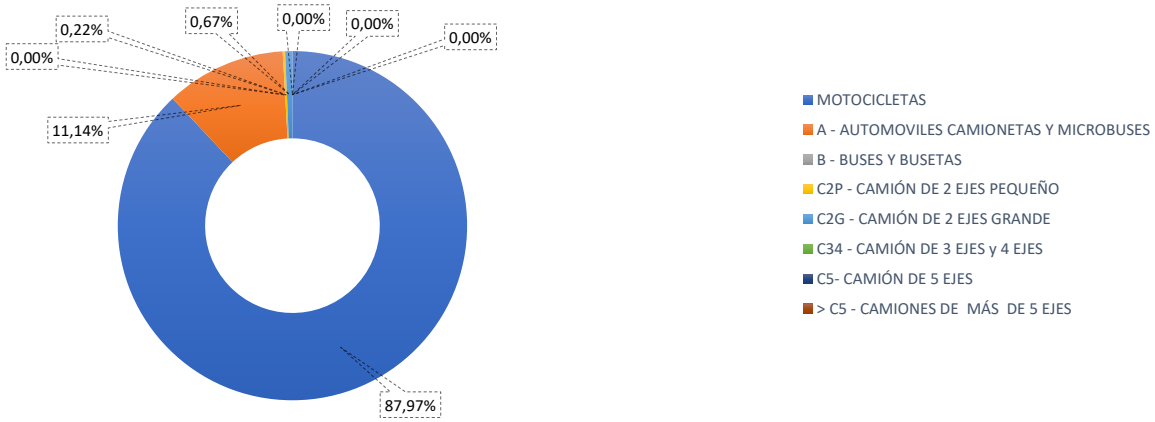
BARRIO	Villanueva
DIRECCION	Carrera 9 entre calles 1 y 2
FECHA	jueves, 2 de diciembre de 2021

HISTOGRAMA DE VOLUMEN VEHICULAR

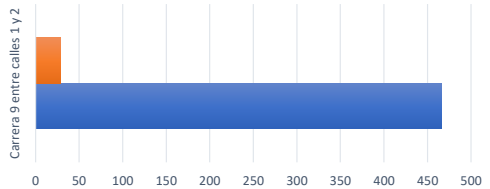


COMPOSICION VEHICULAR DURANTE LA TOMA DE INFORMACION

PERIODO		MOTOCICLETAS	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	B - BUSES Y BUSETAS	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	C5- CAMIÓN DE 5 EJES	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	TD
6:00:00	20:00:00	395	50	0	1	3	0	0	0	449
COMPOSICION (%)		87,97%	11,14%	0,00%	0,22%	0,67%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%

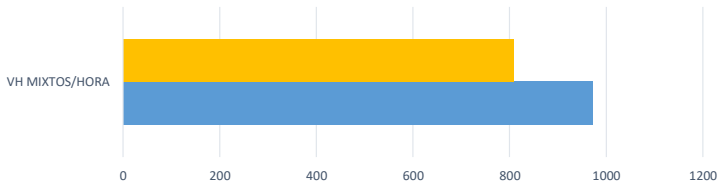


NUMERO DE PEATONES Y BICICLETAS DIA



	Carrera 9 entre calles 1 y 2
BICICLETAS	29
PEATONES	466

TOTAL DE VEHICULOS MIXTOS POR SENTIDO



	VH MIXTOS/HORA
de la calle 1 a la calle 2	808
De la calle 2 a la calle 1	971

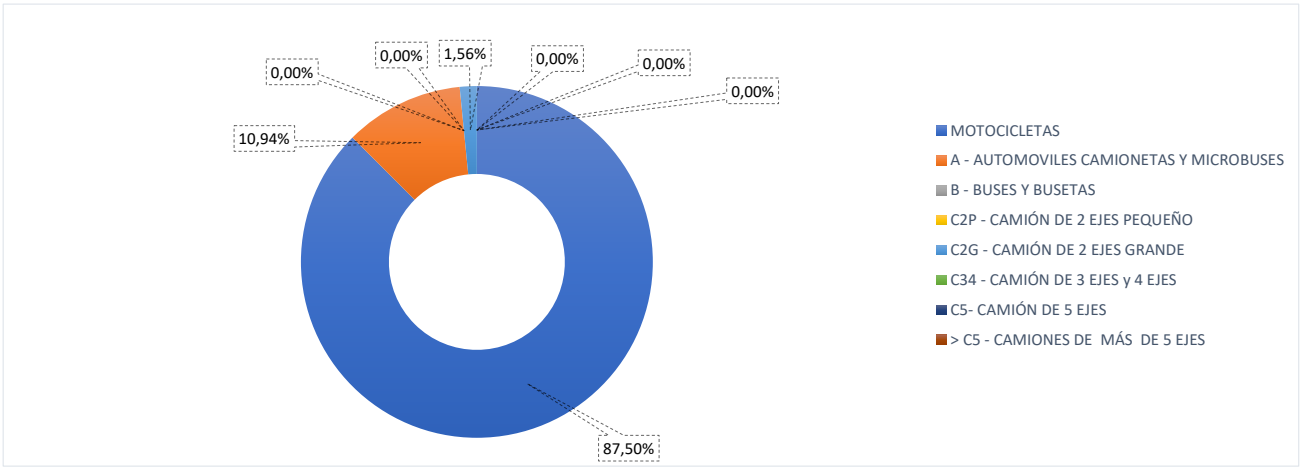
CARATERISTICAS DEL TRAMO

BARRIO Villanueva
DIRECCION Carrera 9 entre calles 1 y 2
FECHA jueves, 2 de diciembre de 2021

HORA DE MAXIMA DEMANDA MIXTOS

PERIODO		VH MIXTOS
14:00:00	15:00:00	64
FPH		0,89

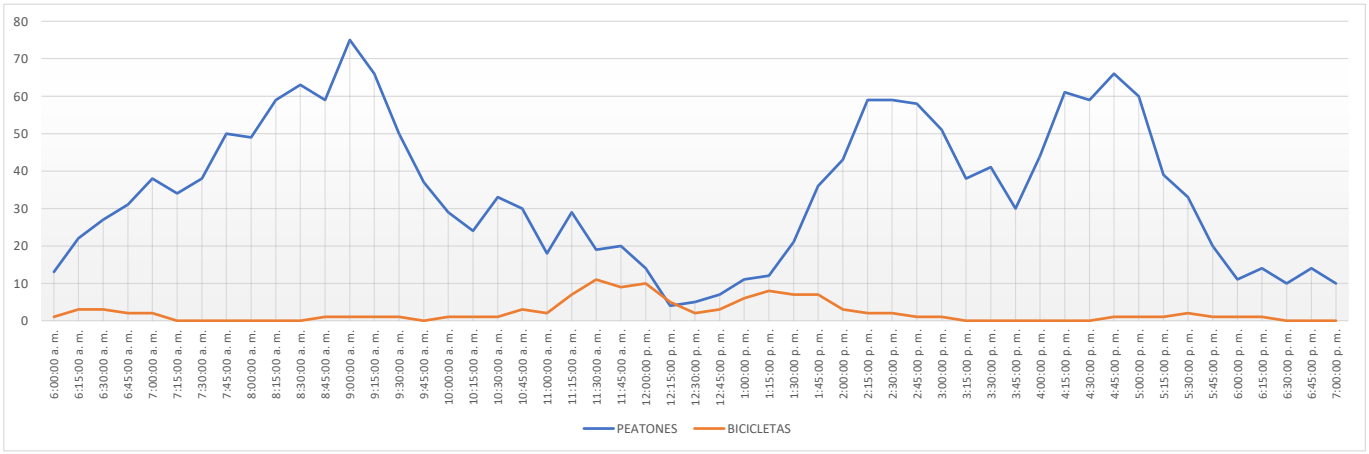
PERIODO		MOTOCICLETAS	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	B - BUSES Y BUSETAS	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	C5- CAMIÓN DE 5 EJES	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	VH MIXTOS
14:00:00	14:15:00	12	3	0	0	1	0	0	0	16
14:15:00	14:30:00	9	4	0	0	0	0	0	0	13
14:30:00	14:45:00	18	0	0	0	0	0	0	0	18
14:45:00	15:00:00	17	0	0	0	0	0	0	0	17
TOTAL		**56**	**7**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**64**
COMPOSICION		**87,50%**	**10,94%**	**0,00%**	**0,00%**	**1,56%**	**0,00%**	**0,00%**	**0,00%**	**100,00%**



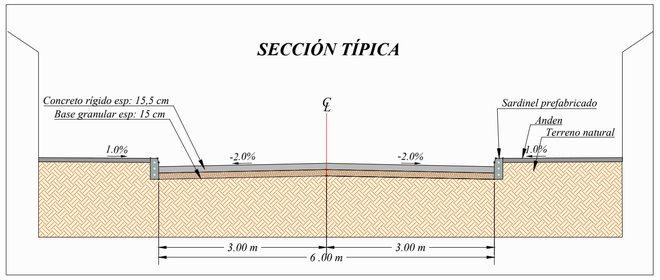
HORA DE MAXIMA DEMANDA PEATONES Y BICICLETAS

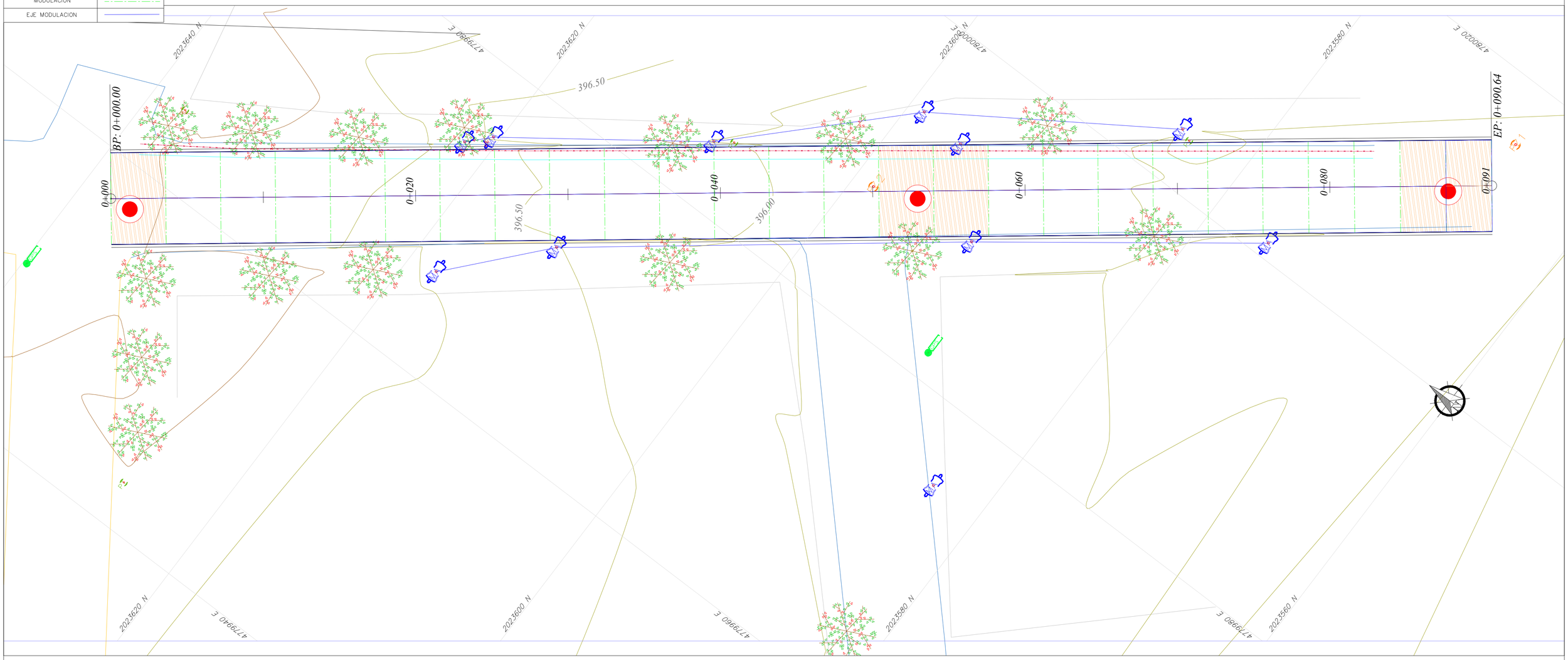
PERIODO		HMD PEATONES
9:00:00	10:00:00	75

PERIODO		HMD BICICLETAS
11:30:00	12:30:00	11



CUADRO DE CONVENCIONES	
NOMBRE	SIMBOLO
VIA	
RED DE GAS	
ANDEN	
POSTE	
POZO DE INSPECCION	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
CONTADOR DE AGUA	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
ARBOL	
EJE PERFIL DE VIA	
DELTA	
SENTIDOS VIALES	
GPS	
SUMIDEROS	
MODULACION	
EJE MODULACION	





GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

el Tolima nos une

CONSULTORÍA:

Contrato de de consultoria N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021
CONSORCIO LA TAMBORA
Nit: 901.522.664-9

INTERVENTORÍA:

Contrato de Interventoria N° 2225 DEL 03 DE NOVIEMBRE DE 2021
CONSORCIO LOS TRIANA
Nit: 901.529.682-3

OBJETO:

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

CONSORCIO LA TAMBORA
ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
COORDINADOR DE CONSULTORIA
MAT: 25202 - 69460CND

INGENIERO DISEÑADOR:
ING. FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
ESPECIALISTA EN DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIAS Y AEROPISTAS
MAT: 70502-222436 TLM

CONSORCIO LOS TRIANA:
LUIS FERNANDO TRIANA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
MAT: 25202 - 40971 CND

CONSORCIO LOS TRIANA:
WILMA MEJIA BERNAL
ESPECIALISTA GEOMETRICO DE INTERVENTORIA
MAT: 25202-67305 CDN

MODIFICACIONES Y REVISIONES		
FECHA	MODIFICACIÓN	NOMBRE ING. RESPONSABLE
DICIEMBRE/2021	Versión Inicial	Manuel Ignacio Zarate Rojas
DICIEMBRE/2021	Versión Inicial	Luis Fernando Triana

TRAMO: CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

CONTIENE: PLANTA GENERAL

ESCALA: 1:150

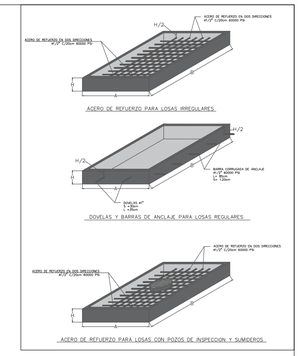
FECHA: ABRIL 2022

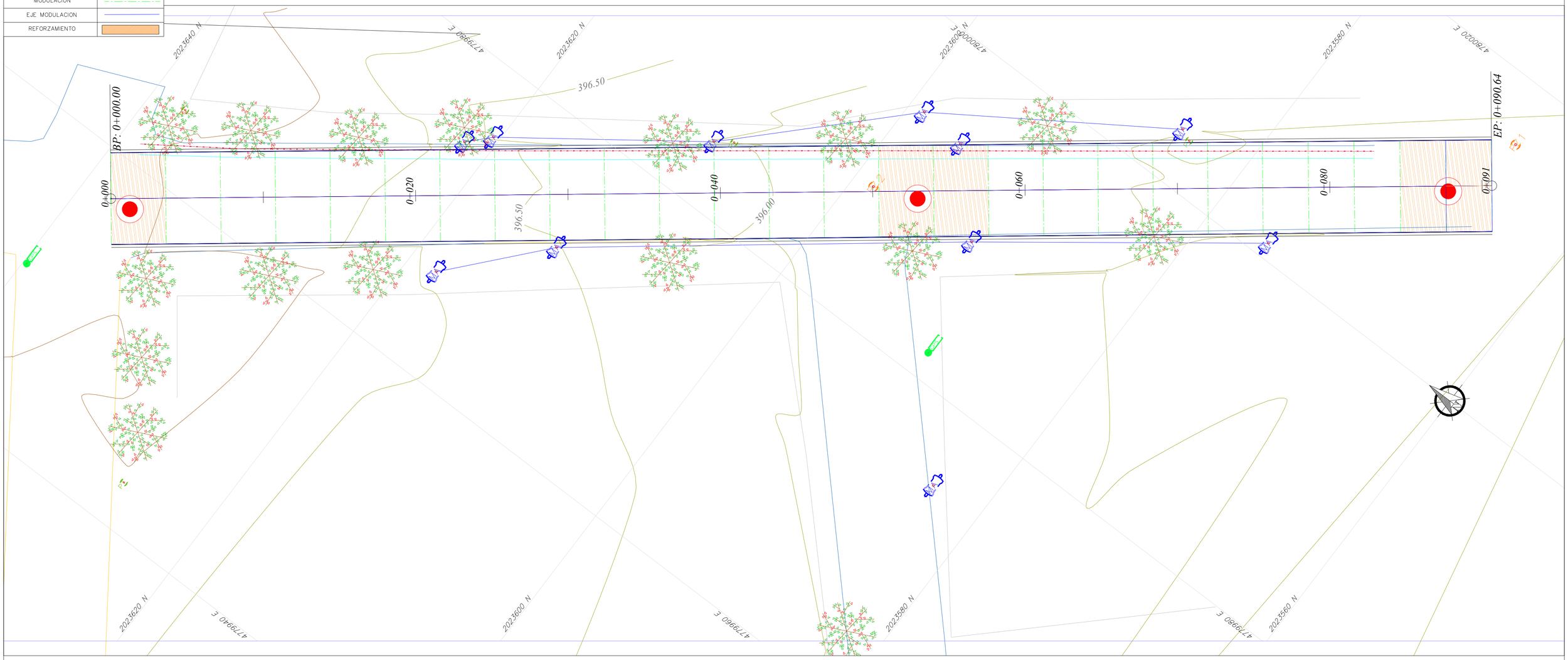
ARCHIVO: CHICORAL.dwg

PLANO : 1/1

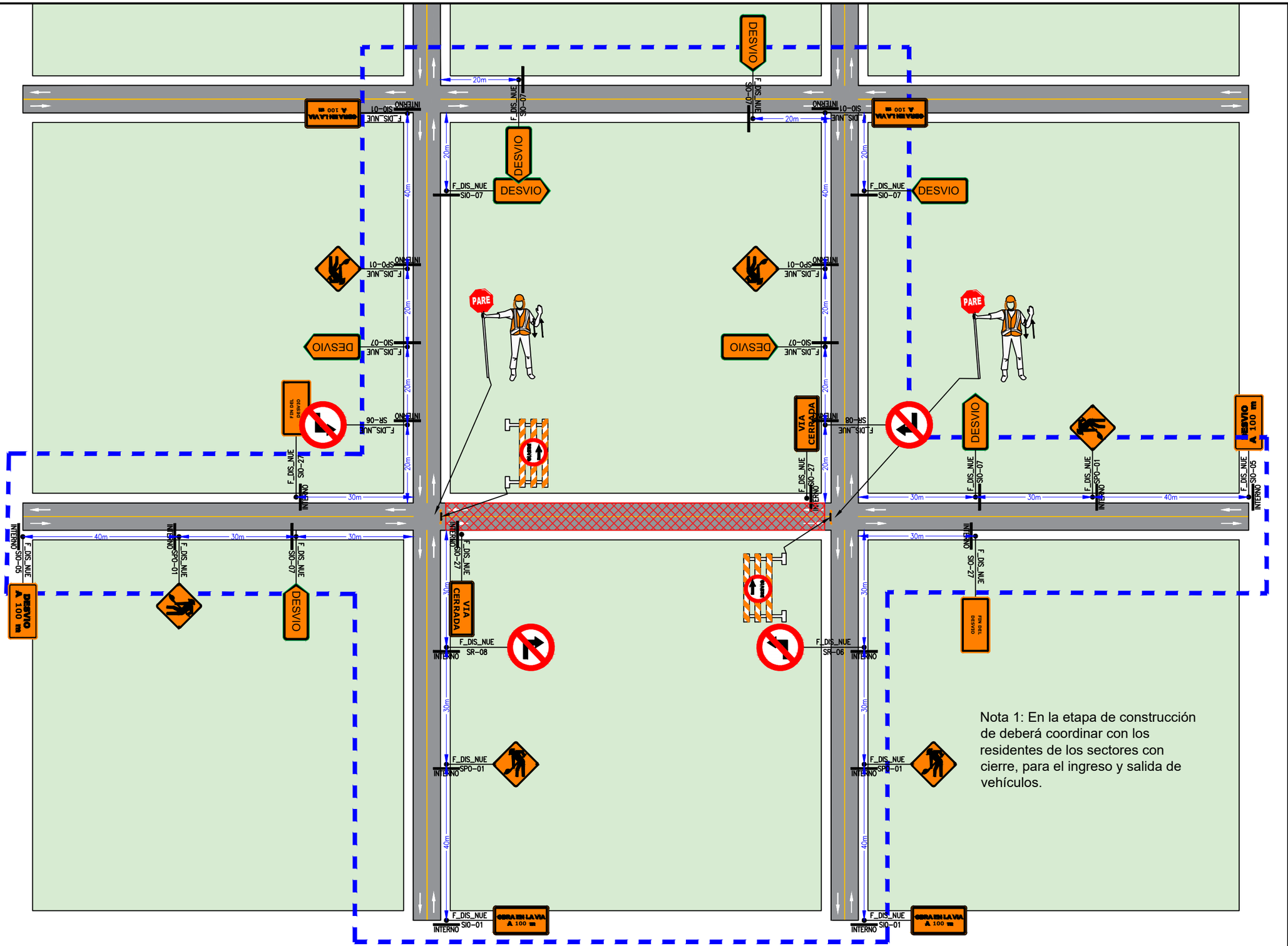
REV. V-1

CUADRO DE CONVENCIONES	
NOMBRE	SIMBOLO
VIA	
RED DE GAS	
ANDEN	
POSTE	
POZO DE INSPECCION	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
CONTADOR DE AGUA	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
ARBOL	
EJE PERFIL DE VIA	
DELTA	
SENTIDOS VIALES	
GPS	
SUMIDEROS	
MODULACION	
EJE MODULACION	
REFORZAMIENTO	





GOBERNACIÓN DEL TOLIMA / el Tolima nos une	CONSULTORÍA: Contrato de de consultoria N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 CONSORCIO LA TAMBORA Nit: 901.522.664-9	INTERVENTORÍA: Contrato de Interventoria N° 2225 DEL 03 DE NOVIEMBRE DE 2021 CONSORCIO LOS TRIANA Nit: 901.529.682-3	OBJETO: "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"	CONSORCIO LA TAMBORA: ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS, COORDINADOR DE CONSULTORIA, MAT: 25202 - 69460CND INGENIERO DISEÑADOR: ING. FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO, ESPECIALISTA EN DISEÑO Y CONSTRUCCION DE VIAS Y AEROPISTAS, MAT: 70502-222439 TLM	CONSORCIO LOS TRIANA: LUIS FERNANDO TRIANA, DIRECTOR DE INTERVENTORIA, MAT: 25202 - 40971 CND CONSORCIO LOS TRIANA: WILMA MEJIA BERNAL, ESPECIALISTA GEOMETRICO DE INTERVENTORIA, MAT: 25202-67305 CDN	MODIFICACIONES Y REVISIONES FECHA / MODIFICACIÓN / NOMBRE ING. RESPONSABLE DICIEMBRE/2021 — Versión Inicial — Manuel Ignacio Zarate Rojas DICIEMBRE/2021 — Versión Inicial — Luis Fernando Triana	TRAMO: CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2	CONTIENE: PLANTA GENERAL	ESCALA: 1:150 ARCHIVO: CHICORAL.dwg	FECHA: ABRIL 2022 PLANO : 1/1 REV. V-1



CONVENCIONES

	SENTIDO DE CIRCULACIÓN
	ZONA DE INFLUENCIA
	CANALIZACIÓN CON COLOMBINAS
	CANALIZACIÓN CON CONOS
	PANEL LUMINOSO
	BARRICADA
	BANDERERO
	ZONA DE OBRA
	SEÑAL DE OBRA

CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

ELABORÓ:

CONSORCIO LA TAMBORA
NIT 901522664-9

PLAN DE MANEJO DEL TRANSITO

PMT TIPICO No.1
Cierre total de calzada con ruta alterna de desvio

Nota 1: En la etapa de construcción de deberá coordinar con los residentes de los sectores con cierre, para el ingreso y salida de vehículos.

Elaboró:

ING. FELIX LEONARDO PULIDO
Especialista de Tránsito

Dibujó:

C Molina - C Gutierrez - C Parra

PLANO 1 DE 1 ESCALA GRAFICA: SIN

BOGOTA D.C., JULIO DE 2021

MODIFICACIONES: VERSIÓN 1.0

DISEÑO DE PAVIMENTO RIGIDO

Diseño de espesores de Pavimento de acuerdo a:

1993 AASHTO Guide for Design of Pavements Structures

Empresa:	0
Cliente:	Gobernacion del Tolima
Proyecto:	0
Ubicacion:	Chicoral - Tolima
Ingeniero:	Francisco Jose Restrepo Albarello

Diseño de pavimento rígido

Módulo de rotura (Mpa)	4.2	**Módulo elástico (Mpa)**	20,636.86
Design ESALs	140,000.00	**Serviciabilidad Inicial**	4.20
Confiabilidad (%)	85.00	**Serviciabilidad Final**	2.00
Desviación Estandar	-1.037		

Diseño de espesores de pavimento

CAPA DE MATERIAL	*K*	*Coeficiente de Drenaje (Cd)*	*ESPESOR (Pulg)*	*Coeficiente de transferencia de carga (J)*	*ESPESOR (cm)*
Pavimento rígido		1.00	5.91	2.7	15.00
Base granular	176.45	1.00	5.91		15.00
Subrasante	143.88				

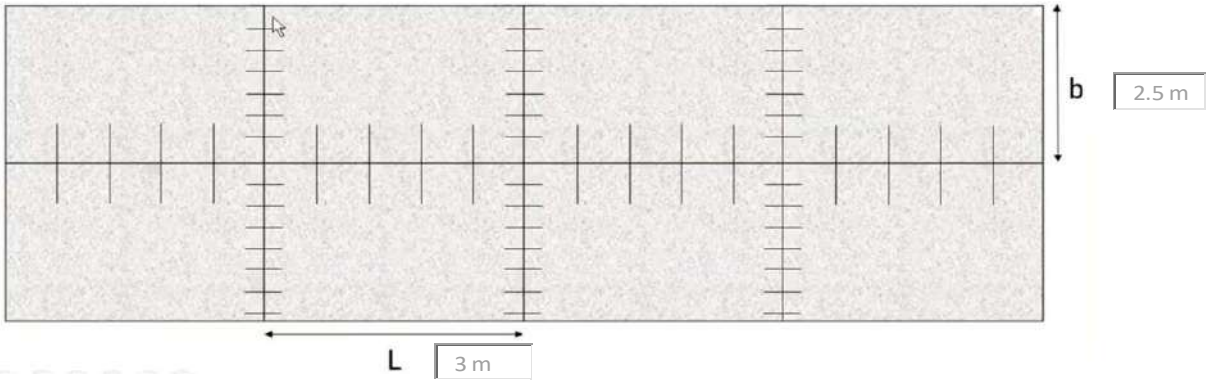


Diseño de longitudes de losa

Dimensión	*Longitud (m)*
Ancho de losa	2.5 m
Largo de losa	3 m

Diseño de aceros

Elemento		*Dimension*
Pasadores	Diametro pasador (")	3/4
	Long. Pasador (cm)	35
	Sep. Barras (cm)	30
Barras de anclaje	Diametro barra (")	3/8
	Long. barra (cm)	45
	Separ. barra (cm)	80



ANEXO B. PERFILES ESTRATIGRÁFICOS

A continuación, se presentan los perfiles estratigráficos obtenidos a partir de las dos exploraciones geotécnicas realizadas sobre la vía.

PROYECTO: CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**
SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA — FECHA DE ELABORACIÓN: 5/02/2022
ELABORO : PAULA ANDREA CASTELLANOS SOTELO — CONDICIÓN CLIMÁTICA: SOLEADO
DESCRIPCIÓN: APIQUE 08

REGISTRO FOTOGRÁFICO	ESPESOR	DESCRIPCIÓN		CBR 0.1	CBR 0.2	PDC
	0.0 - 0.03 m	Estructura de pavimento flexible		X	X	X
	0.3 - 0.33m	Material granular no clasificado		X	X	X
	0.40 - 1.00 m	Suelo limoso de color gris con pequeños lentes de arena, presenta humedad alta y plasticidad media		9.11	6.07	X
		Pasa No. 4 = 91.3%	Limite Liquido = 21.48%			
		Pasa No. 200 = 28.7%	Indice de Plasticidad = 3.82%			
		AASHTO = A-2-4	USCS = SM			

PROYECTO: CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**
SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA — FECHA DE ELABORACIÓN: 5/02/2022
ELABORO : PAULA ANDREA CASTELLANOS SOTELO — CONDICIÓN CLIMÁTICA: SOLEADO
DESCRIPCIÓN: APIQUE 09

REGISTRO FOTOGRÁFICO	ESPESOR	DESCRIPCIÓN		CBR 0.1	CBR 0.2	PDC
	0.0 - 0.05 m	Estructura de pavimento flexible		X	X	X
	0.05 - 0.50 m	Material granular no clasificado con presencia de material organico		X	X	X
	0.50 - 1.00 m	Suelo arenoso de color gris con humedad media y plasticidad baja		5.88	7	X
		Pasa No. 4 = 85.7%	Limite Liquido = 21.41%			
		Pasa No. 200 =27.4%	Indice de Plasticidad = 2.60%			
		AASHTO = A-2-4	USCS = SM			

Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

ANEXO C. ENSAYOS DE LABORATORIO

Apique 8

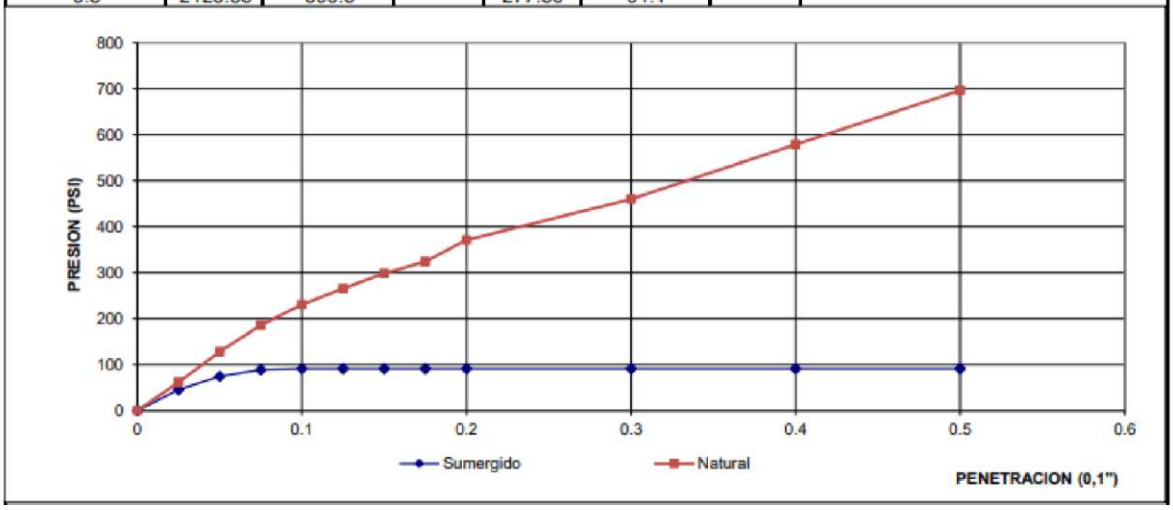
PROYECTO : CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**

SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA
DESCRIPCIÓN : APIQUE 08

FECHA DE RECEPCIÓN : 20/01/2022
FECHA DE EJECUCIÓN : 25/01/2022

W PENETRACION (%)				14.19%		
EXPANSION (%)				0.215%		
PENETRACION	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESION (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESION (PSI)	CBR (%)
0	0.000	0		0.000	0	
0.025	188.19	61.7		138.90	45.5	
0.05	389.82	127.8		226.27	74.2	
0.075	566.80	185.8		271.08	88.9	
0.1	703.46	**230.6**	***23.06%***	277.80	**91.1**	***9.11%***
0.125	808.76	265.2		277.80	91.1	
0.15	909.57	298.2		277.80	91.1	
0.175	987.98	323.9		277.80	91.1	
0.2	1131.36	**370.9**	***24.73%***	277.80	**91.1**	***6.07%***
0.3	1402.44	459.8		277.80	91.1	
0.4	1765.38	578.8		277.80	91.1	
0.5	2123.83	696.3		277.80	91.1	

Clasificación Suelo	
Grava (%)	8.7%
Arena (%)	62.6%
P 200 (%)	28.7%
Limite Liquido	21.48%
Limite Plastico	17.50%
Indice de Plasticidad	3.98%
Humedad Nat.	10.29%
USCS	SM
AASHTO	A-4



Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

PROYECTO:	CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**				
SOLICITANTE:	CONSORCIO LA TAMBORA			FECHA DE RECEPCION:	5/02/2022
DESCRIPCION:	EXP. MANUAL 8 MUESTRA 1	PROF.	0.50 m.	FECHA DE ELABORACION:	11/02/2022

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO
INV E - 122 - 13

Peso Recipiente	Peso Rec. + Muestra Humeda	Peso Rec. + Muestra Seca	Humedad
59.6 g	422.8 g	388.9 g	10.29%

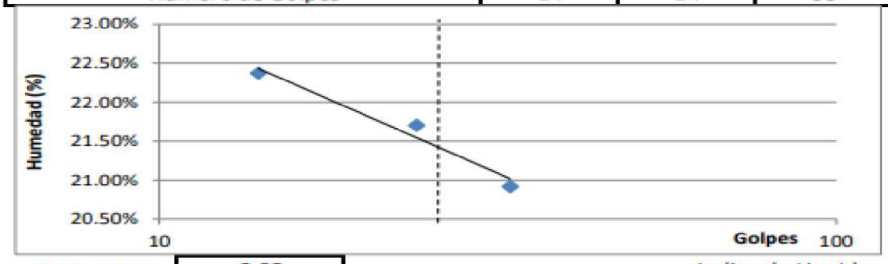
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
INV E -123 - 13

PESO ANTES DEL LAVADO 329.3 g PESO DESPUES DEL LAVADO 234.9 g

TAMIZ	TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	PORCENTAJE PASA
No. 4	4.75	28.8 g	8.7%	8.7%	91.3%
No. 10	2.00	32.6 g	9.9%	18.6%	81.4%
No. 40	0.43	87.5 g	26.6%	45.2%	54.8%
No. 200	0.075	86 g	26.1%	71.3%	28.7%
P 200		94.4 g	28.7%		
		329.3 g			

DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS
INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
Recipiente	1	2	3	5	6
Peso de Recipiente + Muestra Humeda	18.85	15.89	14.77	9.78	8.44
Peso de Recipiente + Muestra Seca	16.21	13.85	12.99	9	7.83
Peso de Recipiente	4.41	4.45	4.48	4.6	4.36
Humedad	**22.37%**	**21.70%**	**20.92%**	**17.73%**	**17.58%**
Numero de Golpes	14	24	33		



Limite Liquido	
LL	21.48%
Limite Plastico	
LP	17.65%
Indice de Plasticidad	
IP	3.82%

Consis. Relativa:	2.93	Indice de Liquidez:	-1.93
SUCS:	SM	AASHTO:	A-2-4

Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

Apique 9

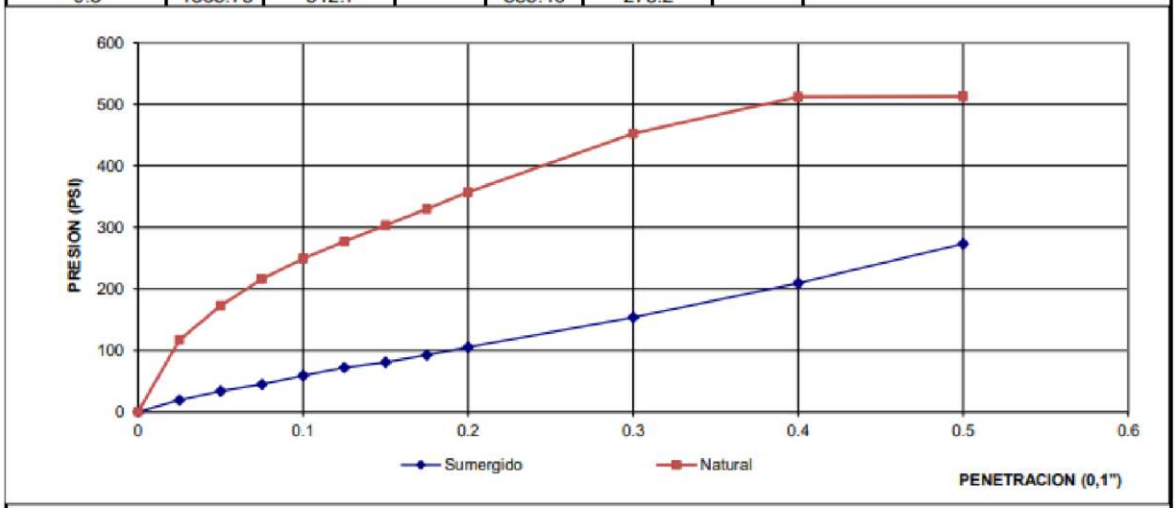
PROYECTO : CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**

SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA
DESCRIPCIÓN : APIQUE 09

FECHA DE RECEPCIÓN : 5/02/2022
FECHA DE EJECUCIÓN : 10/02/2022

W PENETRACION (%)				15.75%		
EXPANSION (%)				-0.495%		
PENETRACION	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESION (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESION (PSI)	CBR (%)
0	0.000	0		0.000	0	
0.025	356.21	116.8		58.25	19.1	
0.05	526.48	172.6		103.05	33.8	
0.075	658.66	216.0		136.66	44.8	
0.1	759.47	**249.0**	***24.90%***	179.23	**58.8**	***5.88%***
0.125	844.60	276.9		219.55	72.0	
0.15	925.25	303.4		246.44	80.8	
0.175	1005.91	329.8		282.28	92.6	
0.2	1088.80	**357.0**	***23.80%***	320.37	**105.0**	***7.00%***
0.3	1380.04	452.5		468.23	153.5	
0.4	1561.51	512.0		638.49	209.3	
0.5	1563.75	512.7		833.40	273.2	

Clasificación Suelo	
Grava (%)	14.3%
Arena (%)	58.3%
P 200 (%)	27.4%
Limite Liquido	21.41%
Limite Plastico	18.81%
Indice de Plasticidad	2.60%
Humedad Nat.	9.83%
USCS	SM
AASHTO	A-2-4



Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

PROYECTO:	CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**				
SOLICITANTE:	CONSORCIO LA TAMBORA			FECHA DE RECEPCION:	5/02/2022
DESCRIPCION:	EXP. MANUAL 9 MUESTRA 1	PROF.	0.50 m.	FECHA DE ELABORACION:	10/02/2022

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO
INV E - 122 - 13

Peso Recipiente	Peso Rec. + Muestra Humeda	Peso Rec. + Muestra Seca	Humedad
71.3 g	326 g	303.2 g	9.83%

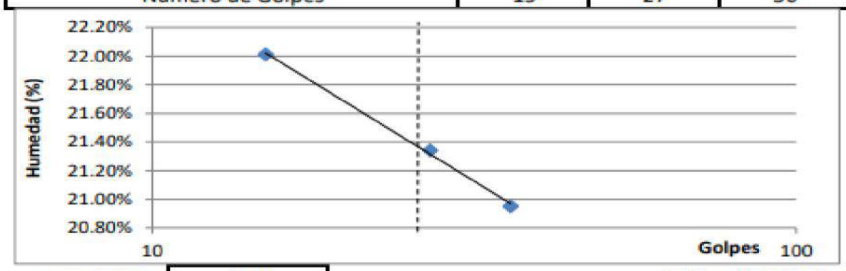
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
INV E -123 - 13

PESO ANTES DEL LAVADO 231.9 g PESO DESPUES DEL LAVADO 168.3 g

TAMIZ	TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	PORCENTAJE PASA
No. 4	4.75	33.1 g	14.3%	14.3%	85.7%
No. 10	2.00	28.2 g	12.2%	26.4%	73.6%
No. 40	0.43	49.6 g	21.4%	47.8%	52.2%
No. 200	0.075	57.4 g	24.8%	72.6%	27.4%
P 200		63.6 g	27.4%		
		231.9 g			

DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS
INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
Recipiente	1	2	3	5	6
Peso de Recipiente + Muestra Humeda	14.03	14.99	15.74	10.37	9.48
Peso de Recipiente + Muestra Seca	12.63	13.4	13.89	9.69	8.8
Peso de Recipiente	6.27	5.95	5.06	6.08	5.18
Humedad	**22.01%**	**21.34%**	**20.95%**	**18.84%**	**18.78%**
Numero de Golpes	15	27	36		



Limite Liquido	
LL	21.41%
Limite Plastico	
LP	18.81%
Indice de Plasticidad	
IP	2.60%

Consis. Relativa:	4.46	Indice de Liquidez:	-3.46
SUCS:	SM	AASHTO:	A-2-4

Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

PRESUPUESTO – CARRERA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 – BARRIO CHICORAL VILLANUEVA

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA
NOVIEMBRE 2021

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA

REVISIÓN Y APROBACIÓN

NÚMERO DE REVISIÓN		0	1	2	3
Vo. Bo. Director de Estudio y Diseños	Nombre	Manuel Ignacio Zarate			
	Firma				
	Fecha				
Vo. Bo. Director de Interventoría	Nombre	Luis Fernando Triana			
	Firma				
	Fecha				

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS..... 5
2.1 OBJETIVO GENERAL 5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3 GENERALIDADES 6
4 METODOLOGIA DE TRABAJO 8

1. INTRODUCCIÓN

El departamento del Tolima, presenta una línea base de intervenciones en la malla vial y de centros poblados de hasta 343.118 m2 de malla vial urbana y/o de centros poblados; teniendo en cuenta que esta red vial está a cargo del Municipio y que en la actualidad no se cuenta con un diagnóstico de los Municipios que permita conocer el estado de esta red, el Departamento busca avanzar en el apoyo de manera directa o a través de convenios para realizar la intervención de las vías que permiten la conectividad al interior de los centros poblados y la zona urbana

El Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023 “El Tolima Nos Une”, en el pilar “Competitividad” e incluye las políticas de "Tolima, Tierra de Oportunidades." en los Programas de " Infraestructura para el Desarrollo" y en los Subprogramas “Infraestructura para el Desarrollo”. Para la ejecución de estos lineamientos se formula el Proyecto: “Desarrollo de la infraestructura intermodal urbana y/o de centros poblados que nos une en el Departamento del Tolima”; Dentro de ese programa se encuentra la estrategia “Apoyo al desarrollo de la infraestructura vial en la ciudad de espinal, como capital del Departamento del Tolima” que busca incrementar la calidad de vida de los habitantes de los centros poblados municipales.

Es importante realizar la intervención sobre la malla vial urbana y/o centros poblados, dado que algunos sectores se encuentran con gran deterioro de su estructura de pavimento, lo que puede generar afectaciones a los habitantes. Se evidencia un rezago Departamental a nivel de infraestructura vial urbana y/o de centros poblados, la ciudadanía expone necesidades de construir infraestructuras vial urbana y/o centros poblados para así mejorar la calidad de vida, a través de la mejora en la conectividad, en la calidad de aire (reducción de polvo), en el entorno, lo cual promueve la industrialización inclusiva y sostenible, generando con todo esto un desarrollo socio económico y mejorando las condiciones de movilidad en el departamento

Ahora bien, dentro de la red vial a cargo del Municipio entre la que se encuentran las vías urbanas, localizamos zonas con condiciones muy irregulares, vías en las localidades que jamás han tenido intervención, otras muy deterioradas que se han vuelto focos de contaminación, enfermedades y riesgos de accidentes para las poblaciones, sobre todo la más vulnerable, niños y personas de la tercera edad, lo que genera una necesidad del Departamento para apoyar en este sentido el Municipio de Espinal, pues las comunidades expresan frecuentemente una necesidad de intervención.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el presupuesto general de los estudios y diseños para la pavimentación de vías urbanas en el municipio de Espinal - departamento del Tolima, dando un peso a cada uno de los parámetros que influyen en el proyecto, tanto económico como técnico.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar los APUS y presupuestos de obra de acuerdo con la información recolectada en campo y realizada por los especialistas.

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

3 GENERALIDADES

CARRERA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2

El Municipio de El Espinal cuenta con un área total de 214.83 kilómetros cuadrados, de los cuales el 4,36%, pertenece al área urbana y 95,64% al área rural; en el área urbana del municipio de El Espinal, está conformada por 42 barrios, y el área rural por 27 veredas municipio de Espinal. Actualmente el municipio cuenta con un Centro de Convivencia Ciudadana, un coliseo cubierto, un terminal de transportes, un puerto sobre el río Magdalena, una planta de sacrificio bovino, una estación de bomberos, un Hospital Regional y un puesto de salud. Adicionalmente propone una aplicación de la red vial y el mantenimiento de la misma, aunque cabe anotar que, dada la baja pendiente del municipio, en general se encuentran en un estado aceptable. La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada total de 90 mts y un ancho aproximado de 7 m, dicha vía presenta material suelto (destapado).

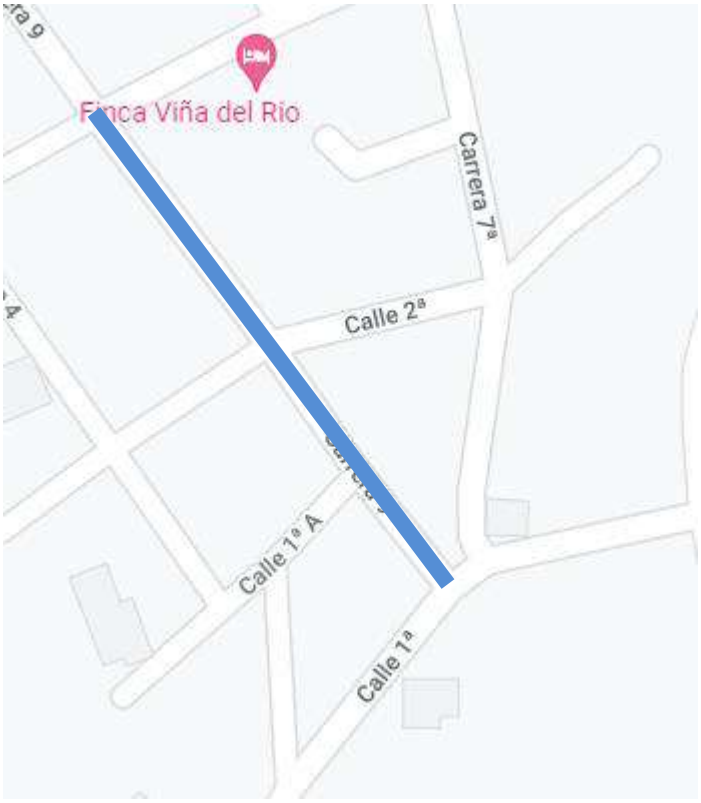


Figura 1. Localización de las vías

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

4 METODOLOGIA DE TRABAJO

Para el presente proyecto se tuvieron en cuenta bases de datos de Invías, Alcaldía de Espinal, empresas de servicios públicos y levantamiento topográfico de la zona, asimismo se hizo un estudio marcado solicitando cotizaciones a las diferentes ferreterías, canteras, propietarios de maquinarias y demás empresas que prestan servicios relacionado a las labores a ejecutar en este proyecto, las mismas se encuentran en el ANEXO N° 1.

Cabe resaltar que tanto el factor multiplicador como el presupuesto de la interventoría es el mismo para todas las 38 vías que están contempladas dentro de la presente consultoría.

En función a lo anterior se genera el siguiente presupuesto con sus respectivos APUS.

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO, REDES SECAS Y DE GAS – CARRERA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 – BARRIO CHICORAL VILLANUEVA

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA
NOVIEMBRE 2021

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA

REVISIÓN Y APROBACIÓN

NÚMERO DE REVISIÓN		0	1	2	3
Vo. Bo. Director de Estudio y Diseños	Nombre	Manuel Ignacio Zarate			
	Firma				
	Fecha				
Vo. Bo. Director de Interventoría	Nombre	Luis Fernando Triana			
	Firma				
	Fecha				

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS..... 5
2.1 OBJETIVO GENERAL 5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3 GENERALIDADES 6
4 METODOLOGIA DE TRABAJO 8
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 9

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

El departamento del Tolima, presenta una línea base de intervenciones en la malla vial y de centros poblados de hasta 343.118 m2 de malla vial urbana y/o de centros poblados; teniendo en cuenta que esta red vial está a cargo del Municipio y que en la actualidad no se cuenta con un diagnóstico de los Municipios que permita conocer el estado de esta red, el Departamento busca avanzar en el apoyo de manera directa o a través de convenios para realizar la intervención de las vías que permiten la conectividad al interior de los centros poblados y la zona urbana

El Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023 “El Tolima Nos Une”, en el pilar “Competitividad” e incluye las políticas de "Tolima, Tierra de Oportunidades." en los Programas de " Infraestructura para el Desarrollo" y en los Subprogramas “Infraestructura para el Desarrollo”. Para la ejecución de estos lineamientos se formula el Proyecto: “Desarrollo de la infraestructura intermodal urbana y/o de centros poblados que nos une en el Departamento del Tolima”; Dentro de ese programa se encuentra la estrategia “Apoyo al desarrollo de la infraestructura vial en la ciudad de espinal, como capital del Departamento del Tolima” que busca incrementar la calidad de vida de los habitantes de los centros poblados municipales.

Es importante realizar la intervención sobre la malla vial urbana y/o centros poblados, dado que algunos sectores se encuentran con gran deterioro de su estructura de pavimento, lo que puede generar afectaciones a los habitantes. Se evidencia un rezago Departamental a nivel de infraestructura vial urbana y/o de centros poblados, la ciudadanía expone necesidades de construir infraestructuras vial urbana y/o centros poblados para así mejorar la calidad de vida, a través de la mejora en la conectividad, en la calidad de aire (reducción de polvo), en el entorno, lo cual promueve la industrialización inclusiva y sostenible, generando con todo esto un desarrollo socio económico y mejorando las condiciones de movilidad en el departamento

Ahora bien, dentro de la red vial a cargo del Municipio entre la que se encuentran las vías urbanas, localizamos zonas con condiciones muy irregulares, vías en las localidades que jamás han tenido intervención, otras muy deterioradas que se han vuelto focos de contaminación, enfermedades y riesgos de accidentes para las poblaciones, sobre todo la más vulnerable, niños y personas de la tercera edad, lo que genera una necesidad del Departamento para apoyar en este sentido el Municipio de Espinal, pues las comunidades expresan frecuentemente una necesidad de intervención.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar la descripción general de las vías que hacen parte de esta consultoría para la pavimentación en el municipio de Espinal - departamento del Tolima.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la localización y delimitación de las zonas trabajados según topografía y redes secas y de gas.

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

3 GENERALIDADES

CARRERA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2

El Municipio de El Espinal cuenta con un área total de 214.83 kilómetros cuadrados, de los cuales el 4,36%, pertenece al área urbana y 95,64% al área rural; en el área urbana del municipio de El Espinal, está conformada por 42 barrios, y el área rural por 27 veredas municipio de Espinal. Actualmente el municipio cuenta con un Centro de Convivencia Ciudadana, un coliseo cubierto, un terminal de transportes, un puerto sobre el río Magdalena, una planta de sacrificio bovino, una estación de bomberos, un Hospital Regional y un puesto de salud. Adicionalmente propone una aplicación de la red vial y el mantenimiento de la misma, aunque cabe anotar que dada la baja pendiente del municipio, en general se encuentran en un estado aceptable. La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada total de 90 mts y un ancho aproximado de 7 m, dicha vía presenta material suelto (destapado).

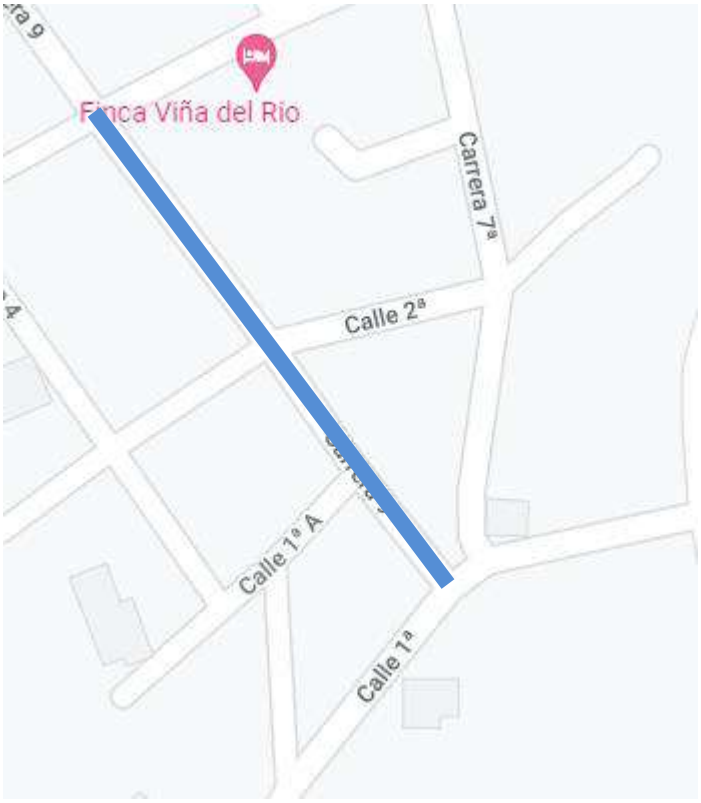


Figura 1. Localización de las vías

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

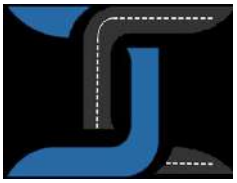
4 METODOLOGIA DE TRABAJO

Para el presente proyecto se tuvieron en cuenta bases de datos de Invías, Alcaldía de Espinal, empresas de servicios públicos y levantamientotopográfico de la zona.

En función a lo anterior se anexan planos de redes secas y de gas y levantamiento topográfico.

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA



LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

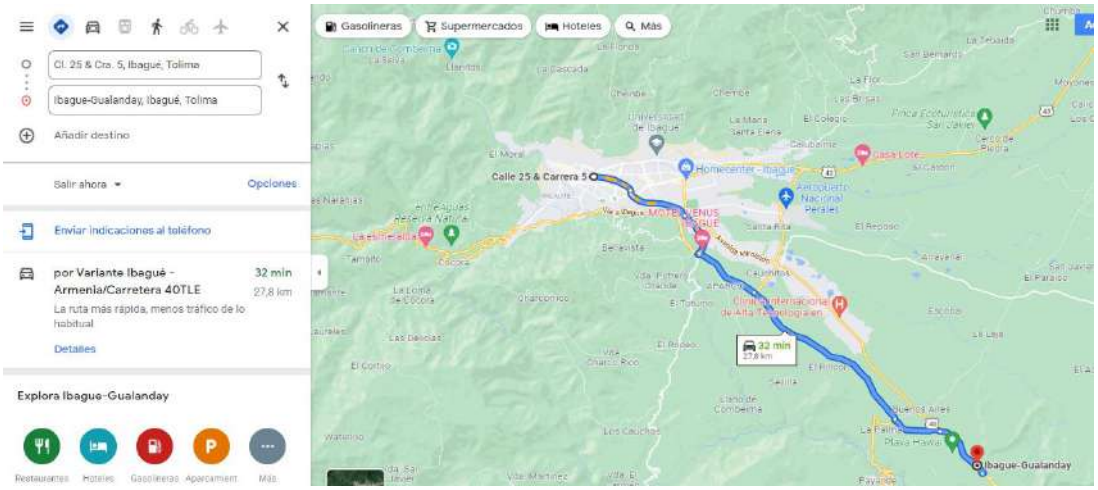
ASFALTEMOS S.A.S
Nit: 900.278.276-4

Ibagué, marzo 18 - 2022

SEÑORES
Consorcio la tambora
Ibague

ASUNTO: COTIZACION MEZCLA
Respetados Señores

Presentamos a su consideración la siguiente cotización de Mezcla Asfáltica MDC-19, nuestra planta de Mezcla ubicada a 600 mts antes del peaje de Buenos Aires sentido Ibagué-Bogotá, centro equidistante al punto medio de la ciudad 30Km



DESCRIPCIÓN	Un	Cant.	V/r. Unitario *	Valor Total
Suministro De Mezcla Asfáltica MDC-19 **En Planta** Para Carpetas De Rodadura Y Parcheo	M3	1,0	$ 665.898,75	$ 665.898,75
Suministro Riego de Liga CRR-1- CANECA	un	1,0	$ 716.748,04	$ 716.748,04
NOTA: * Los precios unitarios están calculados ***SIN el IVA, (19%)*** ; La vigencia del precio de la Mezcla Asfaltica sera para el año 2022, estos serán reajustados cuando el precio vigente del asfalto , suministrado por ECOPETROL se incremente sobre el valor actual por tonelada. El valor incrementado y certificado por ECOPETROL, será ajustado multiplicado por su incremento sobre los kilos de asfalto aprobados dentro del diseño Marshall para la mezcla asfaltica MDC-19 o similares				
Aplicacion y Compactacion de Mezcla Asfaltica MDC-19 **en Ibague**	M3	1,0	$ 157.695,00	$ 157.695,00

Administración	**17%**	$ 26.808,15
Imprevisto	**3%**	$ 4.730,85
Utilidad	**5%**	$ 7.884,75
I.V.A	**19%**	$ 1.498,10
VALOR TOTAL		**$ 198.616,85**

Mezcla Asfaltica MDC-19, Ultima actuliazcion Norma INVIAS 2013, Especificaciones Generales para la Construccion de Carretera
Mezcla Asfaltica MDC-2, Anterior Norma INVIAS 2007, Especificaciones Generales para la Construccion de Carretera

En espera de sus comentarios.

Cordialmente,

CESAR AUGUSTO MENDEZ
INGENIERO COMERCIAL
Tel: +57 (8) 2755412-2755410
Av. Ambalá No. 69-80 of 303
Cel: +57 320 8543954
C.Cial "Plazas del Bosque" Ibagué– Tolima

AGREGADOS MARTINEZ S.A.S | Arenas y Gravas de Colombia S.A.S | ASFALTEMOS S.A.S
TOLIMENSES TRABAJANDO POR EL TOLIMA

CONSORCIO LA TAMBORA

Ibagué, 18 de diciembre de 2021

SEÑORES
AGREGADOS NACIONALES S.A.S
La Ciudad

Ref: Contrato de Consultoría No. 2092 del 14 de octubre del 2021 cuyo objeto "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”

Asunto: Solicitud Cotización Materiales de Obra

Respetados Señores:

Por medio de la presente me permito solicitar cotización de los siguientes materiales de obra más IVA:

MATERIAL	UND	CANTIDAD
BASE NORMA INVIAS	M3	1
SUB BASE NORMA INVIAS	M3	1
TRITURADO 1/2"	M3	1/2"
TRITURADO 3/4"		3/4"
ARENA LAVADA	M3	1
ARENA DE TRITURACION	M3	1
MATERIAL DE MEJORAMIENTO (Recebo)	M3	1

NOTA: Dentro de la cotización, especificar precio de transporte y no transporte del material.

Agradeceríamos nos remitiera dicha cotización al siguiente inversionesincosas314@gmail.com.

Cordialmente,

MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
R/L. CONSORCIO LA TAMBORA

CONSORCIO LA TAMBORA

Ibagué, 13 de diciembre de 2021

SEÑORES
NAUTILA SAS
La Ciudad

Ref: Contrato de Consultoría No. 2092 del 14 de octubre del 2021 cuyo objeto "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”

Asunto: Solicitud Cotización Materiales de Obra

Respetados Señores:

Por medio de la presente me permito solicitar cotización de los siguientes materiales de obra más IVA:

MATERIAL	UND	CANTIDAD
BASE NORMA INVIAS	M3	1
SUB BASE NORMA INVIAS	M3	1
TRITURADO 1/2"	M3	1
TRITURADO 3/4"		1
ARENA LAVADA	M3	1
ARENA DE TRITURACION	M3	1
MATERIAL DE MEJORAMIENTO (Recebo)	M3	1

NOTA: Dentro de la cotización, especificar precio de transporte y no transporte del material.

Agradeceríamos nos remitiera dicha cotización al siguiente inversionesincosas314@gmail.com.

Cordialmente,

MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
R/L. CONSORCIO LA TAMBORA

CONSORCIO LA TAMBORA

Ibagué, 13 de diciembre de 2021

SEÑORES
FERRETERIA FERRECONDE
La Ciudad

Ref: Contrato de Consultoría No. 2092 del 14 de octubre del 2021 cuyo objeto "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

Asunto: Solicitud Cotización Materiales de Obra

Respetados Señores:

Por medio de la presente me permito solicitar cotización de los siguientes materiales de obra más IVA:

MATERIAL	UND	CANTIDAD
CEMENTO ARGOS	BULTO	1
CEMENTO CEMEX	BULTO	1
CEMENTO HOLCIM	BULTO	1
TUBERIA RDE 21 6"	ML	1
TUBERIA RDE 21 8"		1
TUBERIA RDE 21 10"		1
TUBERIA RDE 26 6"	ML	1
TUBERIA RDE 26 8"		1
TUBERIA RDE 26 10"		1
TUBERIA PRESIÓN 1"	ML	1
TUBERIA PRESIÓN 2"		1
TUBERIA PRESIÓN 4"		1
LLAVE DE PASO 1"	UND	1
LLAVE DE PASO 2"	UND	1
LLAVE DE PASO 4"	UND	1
SILLA Y 6"	UND	1
SILLA Y 8"	UND	1
SILLA Y 10"	UND	1
LADRILLO TOLETTE	UND	1

CONSORCIO LA TAMBORA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE VÍA	UND	1
GREODREN 2 “	ML	1
GREODREN 4 “	ML	1
PINTURA SEÑALIZACIÓN REFLECTIVA AMARILLA	GL	1
PINTURA SEÑALIZACIÓN REFLECTIVA BLANCA	GL	1

Agradeceríamos nos remitiera dicha cotización al siguiente inversionesincosas314@gmail.com.

Cordialmente,



MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
R/L CONSORCIO LA TAMBORA

CONSORCIO LA TAMBORA

Ibagué, 13 de diciembre de 2021

SEÑORES
FERRETERIA JEBA
La Ciudad

Ref: Contrato de Consultoría No. 2092 del 14 de octubre del 2021 cuyo objeto "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

Asunto: Solicitud Cotización Materiales de Obra

Respetados Señores:

Por medio de la presente me permito solicitar cotización de los siguientes materiales de obra más IVA:

MATERIAL	UND	CANTIDAD
CEMENTO ARGOS	BULTO	1
CEMENTO CEMEX	BULTO	1
CEMENTO HOLCIM	BULTO	1
TUBERIA RDE 21 6"	ML	1
TUBERIA RDE 21 8"		1
TUBERIA RDE 21 10"		1
TUBERIA RDE 26 6"	ML	1
TUBERIA RDE 26 8"		1
TUBERIA RDE 26 10"		1
TUBERIA PRESIÓN 1"	ML	1
TUBERIA PRESIÓN 2"		1
TUBERIA PRESIÓN 4"		1
LLAVE DE PASO 1"	UND	1
LLAVE DE PASO 2"	UND	1
LLAVE DE PASO 4"	UND	1
SILLA Y 6"	UND	1
SILLA Y 8"	UND	1
SILLA Y 10"	UND	1
LADRILLO TOLETTE	UND	1

CONSORCIO LA TAMBORA

SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE VÍA	UND	1
GREODREN 2 “	ML	1
GREODREN 4 “	ML	1
PINTURA SEÑALIZACIÓN REFLECTIVA AMARILLA	GL	1
PINTURA SEÑALIZACIÓN REFLECTIVA BLANCA	GL	1

MATERIAL	UND	CANTIDAD
BASE NORMA INVIAS	M3	1
SUB BASE NORMA INVIAS	M3	1
TRITURADO 1/2"	M3	1
TRITURADO 3/4"		1
ARENA LAVADA	M3	1
ARENA DE TRITURACION	M3	1
MATERIAL DE MEJORAMIENTO (Recebo)	M3	1

Agradeceríamos nos remitiera dicha cotización al siguiente inversionesincosas314@gmail.com.

Cordialmente,

MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
R/L CONSORCIO LA TAMBORA

CONSORCIO LA TAMBORA

Ibagué, 16 de diciembre de 2021

SEÑORES
MINERALES PROCESADOS PAYANDE SAS
La Ciudad

Ref: Contrato de Consultoría No. 2092 del 14 de octubre del 2021 cuyo objeto "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”

Asunto: Solicitud Cotización Materiales de Obra

Respetados Señores:

Por medio de la presente me permito solicitar cotización de los siguientes materiales de obra más IVA:

MATERIAL	UND	CANTIDAD
BASE NORMA INVIAS	M3	1
SUB BASE NORMA INVIAS	M3	1
TRITURADO 1/2"	M3	1
TRITURADO 3/4"		1
ARENA LAVADA	M3	1
ARENA DE TRITURACION	M3	1
MATERIAL DE MEJORAMIENTO (Recebo)	M3	1

NOTA: Dentro de la cotización, especificar precio de transporte y no transporte del material.

Agradeceríamos nos remitiera dicha cotización al siguiente inversionesincosas314@gmail.com.

Cordialmente,

MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
R/L. CONSORCIO LA TAMBORA

CONSORCIO LA TAMBORA

Ibagué, 16 de diciembre de 2021

SEÑORES
AGREGADOS EL MANA PB SAS
La Ciudad

Ref: Contrato de Consultoría No. 2092 del 14 de octubre del 2021 cuyo objeto "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

Asunto: Solicitud Cotización Materiales de Obra

Respetados Señores:

Por medio de la presente me permito solicitar cotización de los siguientes materiales de obra más IVA:

MATERIAL	UND	CANTIDAD
BASE NORMA INVIAS	M3	1
SUB BASE NORMA INVIAS	M3	1
TRITURADO 1/2"	M3	1
TRITURADO 3/4"		1
ARENA LAVADA	M3	1
ARENA DE TRITURACION	M3	1
MATERIAL DE MEJORAMIENTO (Recebo)	M3	1

NOTA: Dentro de la cotización, especificar precio de transporte y no transporte del material.

Agradeceríamos nos remitiera dicha cotización al siguiente inversionesincosas314@gmail.com.

Cordialmente,

MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
R/L. CONSORCIO LA TAMBORA

CONSORCIO LA TAMBORA

Ibagué, 17 de diciembre de 2021

SEÑORES
GARCO SAS
La Ciudad

Ref: Contrato de Consultoría No. 2092 del 14 de octubre del 2021 cuyo objeto "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

Asunto: Solicitud Cotización Materiales de Obra

Respetados Señores:

Por medio de la presente me permito solicitar cotización de los siguientes materiales de obra más IVA:

MATERIAL	UND	CANTIDAD
TRITURADO 1/2"	M3	1
TRITURADO 3/4"		1
ARENA LAVADA	M3	1
ARENA DE TRITURACION	M3	1
MATERIAL DE MEJORAMIENTO (Recebo)	M3	1

NOTA: Dentro de la cotización, especificar precio de transporte y no transporte del material.

Agradeceríamos nos remitiera dicha cotización al siguiente inversionesincosas314@gmail.com.

Cordialmente,

MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
R/L. CONSORCIO LA TAMBORA

CONSORCIO LA TAMBORA

Ibagué, 18 de diciembre de 2021

SEÑORES
SOL DE SINAI SAS
La Ciudad

Ref: Contrato de Consultoría No. 2092 del 14 de octubre del 2021 cuyo objeto "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”

Asunto: Solicitud Cotización Materiales de Obra

Respetados Señores:

Por medio de la presente me permito solicitar cotización de los siguientes materiales de obra más IVA:

MATERIAL	UND	CANTIDAD
BASE NORMA INVIAS	M3	1
SUB BASE NORMA INVIAS	M3	1
TRITURADO 1/2"	M3	1
TRITURADO 3/4"		1
ARENA LAVADA	M3	1
ARENA DE TRITURACION	M3	1
MATERIAL DE MEJORAMIENTO (Recebo)	M3	1

NOTA: Dentro de la cotización, especificar precio de transporte y no transporte del material.

Agradeceríamos nos remitiera dicha cotización al siguiente inversionesincosas314@gmail.com.

Cordialmente,

MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
R/L. CONSORCIO LA TAMBORA

CONSORCIO LA TAMBORA

Ibagué, 20 de diciembre de 2021

SEÑORES
INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES GIRON Y ASOCIADOS SAS
La Ciudad

Ref: Contrato de Consultoría No. 2092 del 14 de octubre del 2021 cuyo objeto "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

Asunto: Solicitud Cotización Materiales de Obra

Respetados Señores:

Por medio de la presente me permito solicitar cotización de los siguientes materiales de obra más IVA:

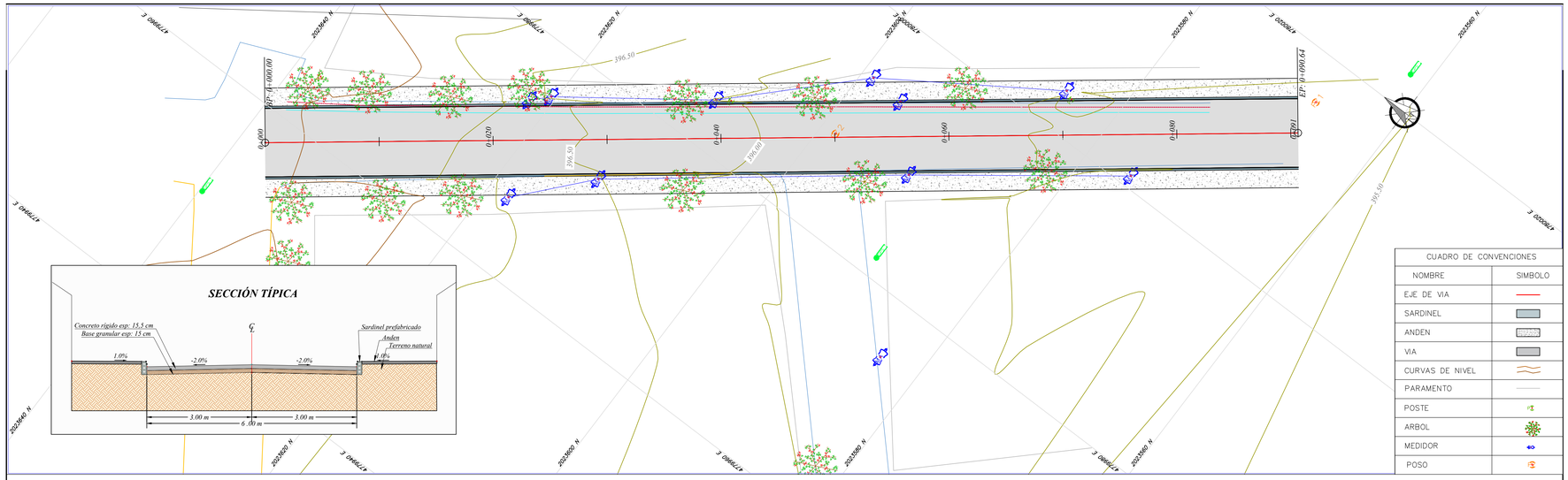
MATERIAL	UND	CANTIDAD
BASE NORMA INVIAS	M3	1
SUB BASE NORMA INVIAS	M3	1
TRITURADO 1/2"	M3	1
TRITURADO 3/4"		1
ARENA LAVADA	M3	1
ARENA DE TRITURACION	M3	1
MATERIAL DE MEJORAMIENTO (Recebo)	M3	1
CEMENTO ARGOS	BULTO	1
CEMENTO CEMEX	BULTO	1
CEMENTO HOLCIM	BULTO	1

NOTA: Dentro de la cotización, especificar precio de transporte y no transporte del material.

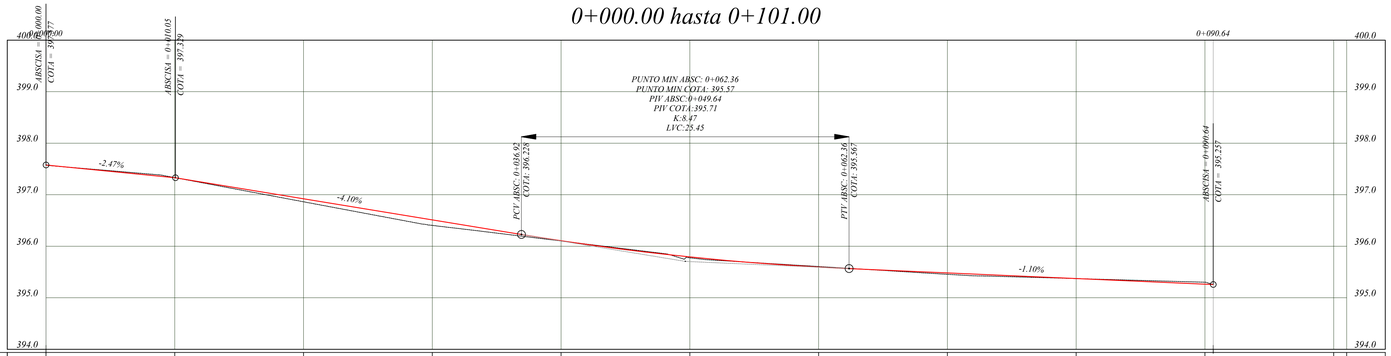
Agradeceríamos nos remitiera dicha cotización al siguiente inversionesincosas314@gmail.com.

Cordialmente,

MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
R/L. CONSORCIO LA TAMBORA



EJE 1 PERFIL LONGITUDINAL
0+000.00 hasta 0+101.00



COTA TERRENO RASANTE	397.57	397.577	397.33	397.331	396.86	396.921	396.40	396.511	396.10	396.107	395.78	395.792	395.61	395.596	395.46	395.463	395.37	395.373	395.30	395.264			
RELLENO CORTE	0.01		0.00	0.00	0.06		0.11		0.01		0.02		0.01		0.01		0.00	0.00		0.04			
ABSCISA	0+000		0+010		0+020		0+030		0+040		0+050		0+060		0+070		0+080		0+090		0+100	0+101	
GEOMETRIA HORIZONTAL	L=90.64																						

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

el Tolima nos une

CONSULTORÍA:
Contrato de de consultoria N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021
CONSORCIO LA TAMBORA
Nit: 901.522.664-9

INTERVENTORÍA:
Contrato de Interventoria N° 2225 DEL 03 DE NOVIEMBRE DE 2021
CONSORCIO LOS TRIANA
Nit: 901.529.682-3

OBJETO:
"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VIAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

CONSORCIO LA TAMBORA
ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
COORDINADOR DE CONSULTORIA
MAT. 25202 - 69460CND

INGENIERO CONSULTOR
ING. FREDDY JOSE RESTREPO ALBARELLO
ESPECIALISTA EN VIAS Y TRANSPORTE
MP. 1-020-250437 IE

CONSORCIO LOS TRIANA
LUIS FERNANDO TRIANA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
MAT. 25202 - 40971 CND

CONSORCIO LOS TRIANA
JHELLA MEJIA BERNAL
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS CON ENFASIS EN INTERVENTORIA
MAT. 25202-67305 CON

MODIFICACIONES Y REVISIONES

FECHA	MODIFICACIÓN	NOMBRE ING. RESPONSABLE
DICIEMBRE/2021	Versión Inicial	Manuel Ignacio Zarate Rojas
DICIEMBRE/2021	Versión Inicial	Luis Fernando Triana

TRAMO:
CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

CONTIENE:
DISEÑO
PLANTA - PERFIL

ESCALA:
H. 1:500
V. 1:50

FECHA:
ABRIL 2022

ARCHIVO:
CHICORAL.dwg

PLANO:
1/2

REV:
V-1

K0+030.00

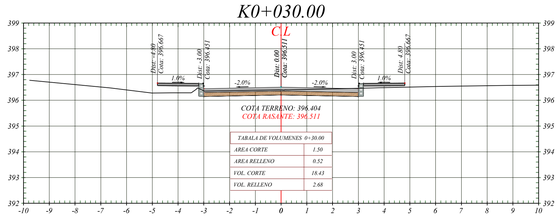


TABLA DE VOLUMENES 0+30.00	
AREA CORTE	1.50
AREA RELLENO	0.52
VOL. CORTE	18.43
VOL. RELLENO	2.68

K0+070.00

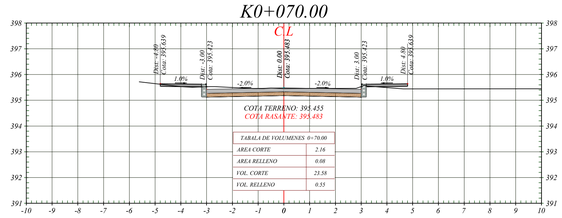


TABLA DE VOLUMENES 0+70.00	
AREA CORTE	2.16
AREA RELLENO	0.08
VOL. CORTE	23.58
VOL. RELLENO	0.55

VOLUMENES DE Material List - (45)						
ABSCISA	AREA RELLENO	AREA CORTE	VOLUMEN RELLENO	VOLUMEN CORTE	VOLUMEN RELLENO ACUMULADO	VOLUMEN CORTE ACUMULADO
0+000.00	0.06	2.27	0.00	0.00	0.00	0.00
0+010.00	0.06	2.34	0.60	23.04	0.60	23.04
0+020.00	0.02	2.19	0.38	22.63	0.98	45.67
0+030.00	0.52	1.50	2.68	18.43	3.66	64.11
0+040.00	0.32	1.92	4.20	17.11	7.86	81.22
0+050.00	0.29	1.65	3.07	17.85	10.93	99.07
0+060.00	0.03	2.56	1.63	21.04	12.56	120.11
0+070.00	0.08	2.16	0.55	23.58	13.12	143.69
0+080.00	0.03	2.16	0.52	21.57	13.64	165.26
0+090.00	0.15	2.53	0.89	23.44	14.53	188.71
0+090.64	0.09	2.55	0.08	1.63	14.61	190.34

K0+020.00

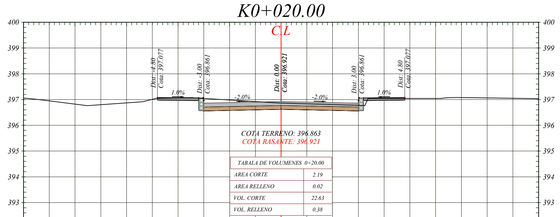


TABLA DE VOLUMENES 0+20.00	
AREA CORTE	2.19
AREA RELLENO	0.02
VOL. CORTE	22.63
VOL. RELLENO	0.38

K0+060.00

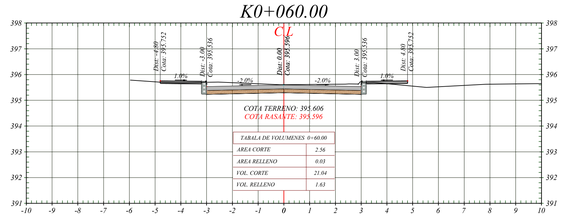


TABLA DE VOLUMENES 0+60.00	
AREA CORTE	2.56
AREA RELLENO	0.03
VOL. CORTE	21.04
VOL. RELLENO	1.63

K0+090.64

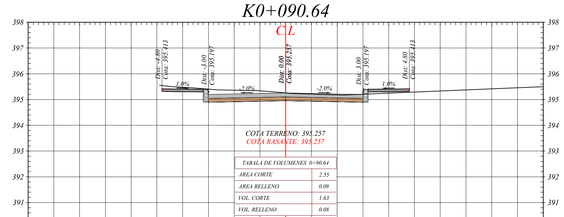


TABLA DE VOLUMENES 0+90.64	
AREA CORTE	2.55
AREA RELLENO	0.09
VOL. CORTE	1.63
VOL. RELLENO	0.08

K0+010.00

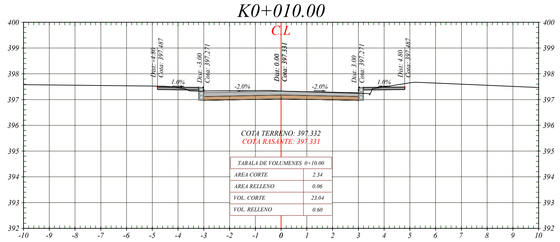


TABLA DE VOLUMENES 0+10.00	
AREA CORTE	2.34
AREA RELLENO	0.06
VOL. CORTE	23.04
VOL. RELLENO	0.60

K0+050.00

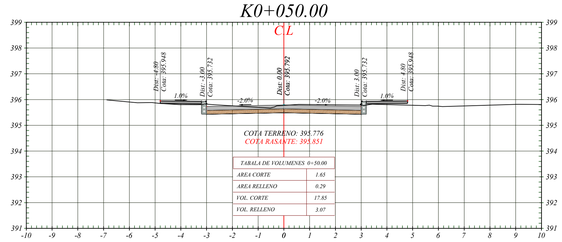


TABLA DE VOLUMENES 0+50.00	
AREA CORTE	1.65
AREA RELLENO	0.29
VOL. CORTE	17.85
VOL. RELLENO	3.07

K0+090.00

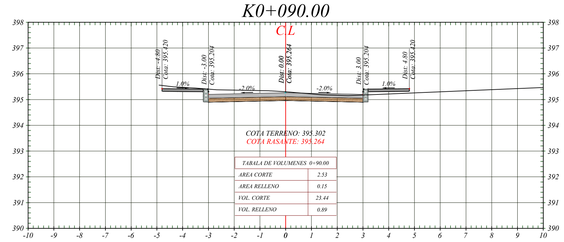


TABLA DE VOLUMENES 0+90.00	
AREA CORTE	2.53
AREA RELLENO	0.15
VOL. CORTE	23.44
VOL. RELLENO	0.89

K0+000.00

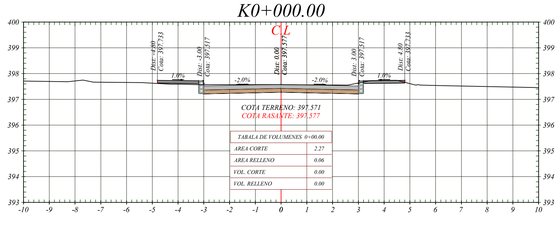


TABLA DE VOLUMENES 0+00.00	
AREA CORTE	2.27
AREA RELLENO	0.06
VOL. CORTE	0.00
VOL. RELLENO	0.00

K0+040.00

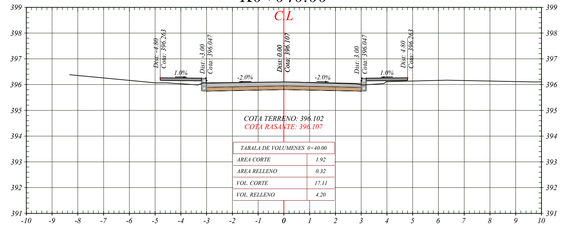


TABLA DE VOLUMENES 0+40.00	
AREA CORTE	1.92
AREA RELLENO	0.32
VOL. CORTE	17.11
VOL. RELLENO	4.20

K0+080.00

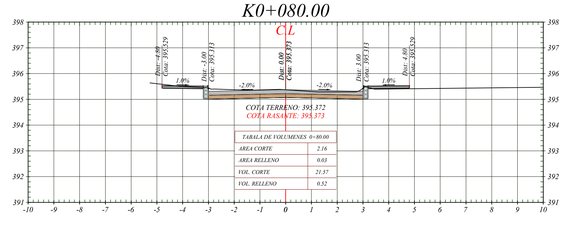


TABLA DE VOLUMENES 0+80.00	
AREA CORTE	2.16
AREA RELLENO	0.03
VOL. CORTE	21.57
VOL. RELLENO	0.52

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

el Tolima nos une

CONSULTORÍA:
Contrato de consultoria N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021
CONSORCIO LA TAMBORA
Nit: 901.522.684-9

INTERVENTORÍA:
Contrato de Interventoria N° 2225 DEL 03 DE NOVIEMBRE DE 2021
CONSORCIO LOS TRIANA
Nit: 901.529.682-3

OBJETO:
"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

CONSORCIO LA TAMBORA:
ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
MAT: 25252 - 416855CND

INGENIERO DISEÑADOR:
ING. FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS Y CONSTRUCCIÓN DE VÍAS Y AEROPUERTOS
MAT: 25202-87926 CDN

CONSORCIO LOS TRIANA:
LUIS FERNANDO ZAMIRA
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
MAT: 25202-40971 CND

CONSORCIO LOS TRIANA:
ARELLA MEJIA BERNAL
ESPECIALISTA GEOMETRICO DE INTERVENTORIA
MAT: 25252-87926 CDN

MODIFICACIONES Y REVISIONES		
FECHA	MODIFICACIÓN	NOMBRE ING. RESPONSABLE
DICIEMBRE/2021	Versión Inicial	Manuel Ignacio Zarate Rojas
DICIEMBRE/2021	Versión Inicial	Luis Fernando Triana

TRAMO:
CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

CONTIENE:
DISEÑO SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA:
H. 1:100
V. 1:100

FECHA:
ABRIL 2022

ARCHIVO:
CHICORAL.dwg

PLANO:
2/2

REV:
V-1

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

FORMULACION Y EVALUACION DE POSIBLES MODELOS

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA
NOVIEMBRE 2021

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El análisis contempla la proyección del Tránsito Promedio Diario Anual futuro de las Estaciones INVIAS 225_ESPINAL-GIRARDOT, 226_CHICORAL – ESPINAL, 230_ROVIRA-MIROLINDO y 1017_PURACE – ORTEGA.

La metodología desarrollada consiste en utilizar técnicas econométricas para modelar el flujo de vehículos y pronosticar sus tasas de crecimiento futuro en función a variables temporales, sociales y/o económicas, a partir de la aceptación de pocos supuestos que, adicionalmente, son explícitamente formulados, y de acuerdo con la literatura, ampliamente aceptados.

La metodología desarrollada consiste en estimar el volumen vehicular futuro como la combinación de pronósticos[1] de dos (2) modelos diferentes, a saber:

- **Modelo de Descomposición:** modela el comportamiento de la serie en función a su crecimiento natural o vegetativo (tendencia), su comportamiento estacional – cíclico y a los efectos de eventos atípicos o coyunturales identificados.
- **Modelo de Sensibilidad:** modela el comportamiento de la serie como la razón de cambio (o fuerza de asociación) del tráfico vehicular en función a variables socioeconómicas estadísticamente significativas.

METODOLOGÍA PROPUESTA

Aunque existen diversas escuelas de pensamiento sobre metodología econométrica, el presente análisis se desarrolla bajo la **metodología tradicional** o **clásica**, que aún predomina en la investigación empírica en economía y en las ciencias sociales y del comportamiento.

En término generales, la metodología utilizada se ajusta a los siguientes lineamientos:

1. Planteamiento de la hipótesis.
2. Especificación de los modelos matemáticos.
3. Obtención de la información.
4. Estimación de los modelos econométricos.
5. Diagnóstico de los modelos.
6. Pronóstico de las tasas de crecimiento.

PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

El presente ejercicio se desarrolla bajo la premisa que el crecimiento del tránsito vehicular en la zona está íntimamente ligado con las condiciones temporales y el comportamiento de la actividad económica de la región, el crecimiento poblacional, la actividad industrial, entre otras.

[1] Esta metodología tiene como principal objetivo combinar linealmente o a través de ponderaciones los pronósticos de diferentes modelos para producir una predicción mejorada en términos de precisión.

Como parte de la modelación se determinará cuáles variables exógenas o independientes afectan más el tránsito por tipo de vehículo, es decir, de todas las variables propuestas en el estudio, algunas tendrán una mayor representación / significancia respecto a otras.

ESPECIFICACIÓN DE LOS MODELOS MATEMÁTICOS

A pesar de haber postulado una relación positiva entre el tránsito vehicular y algunas variables socioeconómicas y sus componentes naturales, no se especifica la forma precisa de la relación funcional entre ambas series. Por simplicidad, se proponen las siguientes ecuaciones:

- *Modelo de Descomposición*

Desde una perspectiva teórica el enfoque clásico de análisis de series temporales considera que el comportamiento de una variable en el tiempo es el resultado de la integración de cuatro componentes fundamentales (aunque no siempre aparecen todos): tendencia (T_t), ciclo (C_t), componente estacional (S_t) y componente irregular o ruido (I_t). De esta forma con los métodos clásicos se asume que la serie temporal de tránsito vehicular es una función de estos cuatro componentes.

$$TPDA_t = f(C_t, T_t, S_t, I_t)$$

Se considera tendencia (T_t) al movimiento suave y regular de la serie a largo plazo. Refleja la dirección del movimiento de una determinada variable; creciente, decreciente o estable.

El componente cíclico (C_t) consiste en variaciones superiores al año que no son estrictamente periódicas. Se trata de un factor de tipo oscilante caracterizado por movimientos recurrentes en torno a la tendencia, y suele aparecer fundamentalmente en series de tipo económico.

La estacionalidad (S_t) de una serie son los movimientos regulares de la misma que tienen una periodicidad inferior al año. Recoge las oscilaciones que año a año se repiten en una serie de forma periódica.

El componente irregular o ruido (I_t) incluye las variaciones de la serie cuyas leyes nos resultan desconocidas. Se caracteriza porque no responde a un comportamiento sistemático o regular y, en consecuencia, no es posible su predicción. El enfoque clásico atribuye esta irregularidad al azar. De esta forma el ruido lo compone todo lo que no queda explicado por la tendencia, el ciclo y la estacionalidad.

Para los fines de este ejercicio y teniendo en cuenta que los TPDA son series de periodicidad anual, se asume que la relación entre los componentes de la serie es de tipo aditiva y la ecuación se establece como:

$$TPDA_t = C_t + T_t + I_t$$

- *Modelo de Sensibilidad*

Este modelo es igual a cualquier otro modelo de regresión lineal en el sentido de que los parámetros β_1 y β_2 son lineales. Se denominan modelos log-log porque tanto la variable dependiente como las independientes aparece o se transforman en forma logarítmica.

$$Ln(TPDA_t) = \beta_1 + \beta_2 Ln(X_t) + \mathrm{u}$$

En este modelo el coeficiente de la pendiente mide el cambio porcentual en el tránsito vehicular por un cambio proporcional constante o relativo dado en el valor de los regresores (en este caso la variable socioeconómica correspondiente).

OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

- *Variables Socioeconómicas*

Para la selección de la información socioeconómica incluida en los análisis se validó que la misma cumpliera con los siguientes criterios:

- Desagregación: se refiere a la recolección de la información en unidades más pequeñas para dilucidar las tendencias y los patrones subyacentes con mayor nivel de detalle.
- Representatividad: se refiere a la cantidad de datos que conforman la información y que requiere ser apropiada o suficiente para inferir, con cierto grado de probabilidad, que las características que se observan en ellos corresponden a la generalidad de los eventos que la conforman.
- Disponibilidad: se refiere a la facilidad de acceso a la información por cualquier usuario, a través de medios o canales de publicación ampliamente conocidos.
- Periodicidad: se refiere a los horizontes de tiempo en los que se encuentra actualizada y disponible la información, los cuales deben ser de preferencia con la mayor frecuencia posible.
- Relevancia: se refiere a la capacidad que tiene la información de permitir al usuario inferir o concluir de manera lógica y sencilla aspectos relacionados con la misma.

A manera de resumen, en la siguiente tabla se consolida la información anual de cada variable socioeconómicas pertenecientes a los municipios de Chocontá, Cucunubá, Lenguazaque, Villa de San Diego de Ubaté y Villapinzón:

Tabla 1. Variables socioeconómicas del Departamento del Tolima

AÑO	PIB	Población	Consumo Energía Eléctrica kWh	Valor Agregado Industria	Establecimientos Industria
1996	2,864	1,264,350	170,581,595	200,032,689	185
1997	3,630	1,270,532	292,188,039	320,788,100	184
1998	4,098	1,276,542	303,343,202	371,030,303	167
1999	4,248	1,282,326	229,993,532	373,869,068	146

2000	4,662	1,287,782	251,779,709	504,294,071	147
2001	5,168	1,292,815	266,795,127	602,052,235	128
2002	5,558	1,297,217	273,334,923	666,990,755	125
2003	6,028	1,300,806	276,291,457	591,037,397	120
2004	6,784	1,303,498	262,664,893	643,587,522	116
2005	7,702	1,304,216	287,893,561	504,343,958	115
2006	8,763	1,306,185	321,230,706	653,215,143	107
2007	10,047	1,307,950	342,732,763	730,497,492	107
2008	11,345	1,309,513	351,264,619	803,953,279	115
2009	11,432	1,311,076	318,852,080	863,263,570	112
2010	11,965	1,312,768	329,287,930	705,420,825	118
2011	13,518	1,314,479	241,610,581	876,003,789	121
2012	14,387	1,316,054	321,452,738	969,026,342	117
2013	15,275	1,317,507	320,932,527	1,235,459,265	114
2014	16,560	1,319,060	322,290,401	1,277,505,380	116
2015	17,381	1,320,911	323,874,228	1,422,233,653	118
2016	18,863	1,323,323	323,044,223	1,418,377,855	109
2017	19,988	1,326,203	332,191,985	1,296,751,108	111
2018	21,002	1,330,187	326,895,968	1,403,498,157	104
2019	22,407	1,335,313	323,570,214	1,408,337,057	100
2020	21,621	1,339,998	331,370,766	1,486,591,794	100

Fuente: DANE.

- *Volúmenes TPDA*

Se consultaron los aforos del INVIAS perteneciente a las Estaciones INVIAS 225_ESPINAL-GIRARDOT, 226_CHICORAL – ESPINAL, 230_ROVIRA-MIROLINDO y 1017_PURACE – ORTEGA, tal como se muestra a continuación:

Tabla 2. Serie histórica y composición del tránsito promedio diario – Seccional Tolima

AÑO	Estación 225 ESPINAL-GIRARDOT		Estación 226 CHICORAL - ESPINAL		Estación 230 ROVIRA-MIROLINDO		Estación 1017 PURACE - ORTEGA	
1997	8,411	55-09-36	8,084	54-09-37	1,254	78-06-16	462	60-09-31
1998	8,771	55-09-36	8,868	58-09-33	1,507	83-04-13	601	65-09-26
1999	7,007	49-12-39	7,930	52-12-36	1,468	79-05-16	478	63-11-26
2000	6,910	50-10-40	7,900	56-09-35	1,028	80-07-13	509	60-11-29
2001	6,608	42-18-40	7,962	53-12-35	1,294	68-08-24	499	61-14-25
2002	6,632	42-15-43	7,950	47-16-37	746	77-11-12	464	67-11-22
2003	7,359	42-10-48	7,327	40-04-56	778	68-14-18	482	64-07-29
2004	7,413	39-17-44	8,191	47-14-39	865	75-09-16	631	56-13-31
2005	7,460	39-16-45	8,608	45-15-40	1,171	77-07-16	494	51-17-32
2006	9,096	46-15-39	10,135	49-14-37	1,315	77-08-15	559	58-17-25
2007	10,022	46-15-39	10,807	51-14-35			552	55-20-25
2008	11,439	50-13-37	12,206	52-12-36			650	55-18-27
2009	8,971	45-13-42	5,561	64-14-22			798	63-14-23
2010	4,044	50-15-35	5,159	60-15-25			621	62-16-22
2011	4,824	55-14-31	5,831	63-13-24			731	58-14-28

2012	4,744	49-13-38	5,603	62-13-25	1,349	76-11-13	898	67-10-23
2013	5,461	48-13-39	6,680	61-11-28	875	80-09-11	958	59-12-29
2014	5,105	54-12-34	6,312	62-10-28	1,430	73-13-14	1,079	64-12-24
2015	5,623	49-11-40	3,747	74-09-17	1,864	79-07-14	2,193	60-19-21
2016	7,035	69-10-21	7,513	65-11-24	2,124	84-06-10	932	66-14-20
2017	6,592	62-10-28	6,986	66-10-24	1,927	75-06-19	884	66-13-21
2018	6,303	79-07-14	3,621	76-07-17	1,268	77-07-16	-	-

Fuente: INVIAS.

ESTIMACIÓN DE LOS MODELOS ECONOMÉTRICOS

Se procede a correr los modelos propuestos: un modelo lineal simple para cuantificar el comportamiento tendencial – cíclico del TPDA y un modelo logarítmico (log-log) para cuantificar la relación (sensibilidad) entre el TPDA y la variable socioeconómica seleccionada. Para el modelo lineal, se identifican posibles datos extremos o atípicos y se crean variables dummy o indicadoras para cuantificar el efecto de dichos comportamientos junto con el componente tendencial de cada serie, la cual ha sido transformada en logaritmos para mitigar la heterocedasticidad de los datos.

Los modelos de descomposición resultantes para cada tipología se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Modelos de descomposición por tipología

ESTACIÓN	TIPOLOGIA	MODELO
225	Autos	$TPDA_t = 8{,}442 - 0{,}071 * T + 0.003 * T^2$
	Buses	$TPDA_t = 6{,}546 + 0{,}057 * T - 0.811 * LS - 0{,}386 * AO$
	Camiones	$TPDA_t = 7{,}875 + 0.031 * T - 0{,}807 * LS - 0{,}683 * AO$
226	Autos	$TPDA_t = 8{,}406 - 0{,}009 * T$
	Buses	$TPDA_t = 6{,}983 - 0{,}028 * T$
	Camiones	$TPDA_t = 7{,}842 + 0.039 * T - 1{,}152 * LS$
230	Autos	$TPDA_t = 6{,}668 + 0{,}019 * T$
	Buses	$TPDA_t = 4{,}228 + 0.040 * T - 0{,}535 * AO_1 - 0{,}613 * AO_2$
	Camiones	$TPDA_t = 7{,}842 + 0.039 * T - 1{,}152 * LS$
1017	Autos	$TPDA_t = 5{,}522 + 0.042 * T + 0{,}868 * AO$
	Buses	$TPDA_t = 3{,}883 + 0.052 * T - 0{,}727 * AO_1 + 1{,}164 * AO_2$
	Camiones	$TPDA_t = 4{,}805 + 0.028 * T + 0{,}797 * AO$

Fuente: Elaboración propia, 2021.

La ejecución del segundo modelo se desarrolla bajo el método de mínimos cuadrados ordinarios, aplicando la metodología de regresión escalonada (Stepwise Regression, en inglés), cuyo objetivo es ajustar el modelo de regresión seleccionando paso a paso, las variables predictivas que mayor significancia individual tengan dentro del modelo. La técnica utilizada es la de Backward Stepwise, la cual comienza con todas las variables explicativas posibles y luego descarta las variables menos significativas estadísticamente, una por una garantizando el mejor modelo posible.

Los modelos de sensibilidad resultantes para cada tipología se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4. Modelos de sensibilidad por tipología

ESTACIÓN	TIPOLOGIA	MODELO
225	Autos	$TPDA_t = 0{,}417 * EElec$
	Buses	$TPDA_t = -0{,}848 * PIB + 1.303 * EElec - 2{,}275 * EstInd$
	Camiones	$TPDA_t = -0{,}949 * PIB + 1.266 * EElec - 1{,}710 * EstInd$
226	Autos	$TPDA_t = -0{,}158 * PIB + 0{,}499 * EElec$
	Buses	$TPDA_t = 2{,}503 * PIB - 0{,}932 * VAInd - 1{,}984 * EstInd$
	Camiones	$TPDA_t = -1{,}290 * PIB + 1.532 * EElec - 2{,}170 * EstInd$
230	Autos	$TPDA_t = 0{,}343 * PIB + 0779 * EstInd$
	Buses	$TPDA_t = 0{,}346 * PIB + 0.104 * Pob$
	Camiones	$TPDA_t = 0{,}238 * PIB + 0.634 * EstInd$
1017	Autos	$TPDA_t = -1{,}801 * Pob + 1.163 * VAInd + 1{,}587 * EstInd$
	Buses	$TPDA_t = 0{,}775 * PIB - 0{,}184 * Pob$
	Camiones	$TPDA_t = 1{,}096 * EstInd + 0.808 * VAInd - 1{,}181 * Pob$

Fuente: Elaboración propia, 2021.

DIAGNÓSTICO DE LOS MODELOS

En el supuesto de que los modelos ajustados sean una aproximación razonablemente buena de la realidad, se tienen que establecer criterios apropiados para comprobar si los valores estimados obtenidos en las ecuaciones de las Tablas 3 y 4, por ejemplo, concuerdan con las expectativas de los comportamientos de TPDA que se están probando.

Para ello, se validan los siguientes 4 criterios para determinar la bondad de ajuste global de los modelos:

- Coeficiente de determinación
- Prueba F
- Pruebas t
- Signos de los coeficientes

A pesar que en algunos casos los modelos de descomposición presentan coeficientes de determinación más bajos que los modelos de sensibilidad, cualquier pérdida de significancia o bondad de ajuste se mitiga con el efecto de mayor precisión que se logra con la combinación de pronósticos final, adicionalmente a que todos los modelos presentan significancia conjunta e individual de variables y una relación lógica de los signos de los coeficientes.

Tabla 5. Diagnóstico de Ajuste Modelos de Descomposición

ESTACIÓN	TIPOLOGIA	DESCOMPOSICION			SENSIBILIDAD		
225	Autos	Coeficiente R^2: 0.1472, F-statistic: 1.64			Coeficiente R^2: 0.9989, F-statistic: 19178.92		
			Estadístico t	Probabilidad		Estadístico t	Probabilidad
		Intercepción	43.113	2.03E-20	Energía Eléctrica	138.488	1.39E-32
		Tendencia	-1.805	8.70E-02			

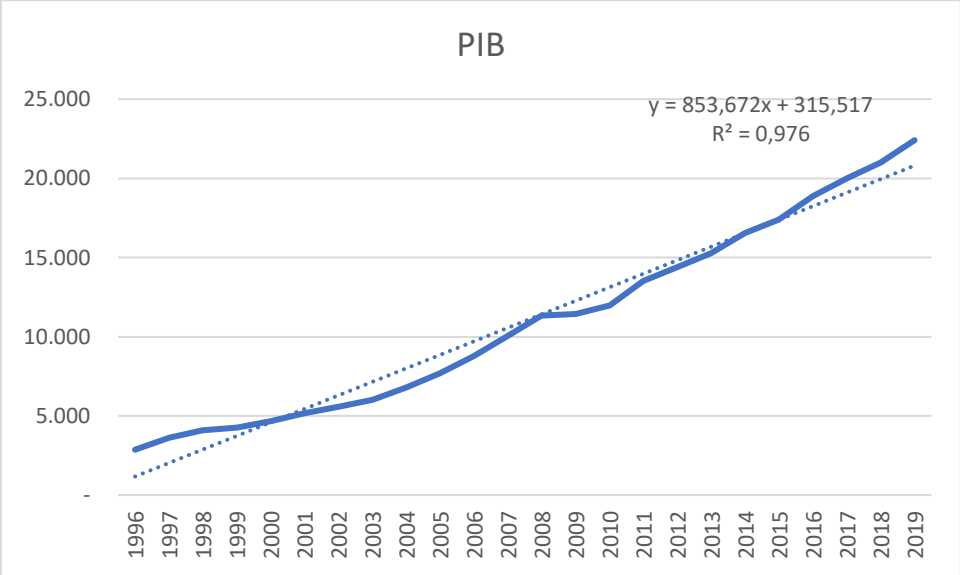
		Tendencia^2 1.788 8.97E-02	
	Buses	Coeficiente R^2: 0.8500, F-statistic: 34 Estadístico t / Probabilidad Intercepción 77.221 3.76E-24 Tendencia 5.334 4.53E-05 LS -8.902 5.18E-08 AO -2.526 2.11E-02	Coeficiente R^2: 0.9990, F-statistic: 6554.56 Estadístico t / Probabilidad PIB -5.555 2.34E-05 Energía Eléctrica 6.991 1.17E-06 Establecimientos -4.511 2.39E-04
	Camiones	Coeficiente R^2: 0.9149, F-statistic: 64.46 Estadístico t / Probabilidad Intercepción 104.282 1.71E-26 Tendencia 3.216 4.79E-03 LS -9.946 9.70E-09 AO -5.014 9.00E-05	Coeficiente R^2: 0.9990, F-statistic: 6492.45 Estadístico t / Probabilidad PIB -5.345 3.70E-05 Energía Eléctrica 5.836 1.27E-05 Establecimientos -2.912 8.94E-03
226	Autos	Coeficiente R^2: 0.0794, F-statistic: 1.72 Estadístico t / Probabilidad Intercepción 89.093 1.77E-27 Tendencia -1.313 2.04E-01	Coeficiente R^2: 0.9995, F-statistic: 18354.21 Estadístico t / Probabilidad PIB -1.909 0.071 Energía Eléctrica 12.835 4.10E-11
	Buses	Coeficiente R^2: 0.1365, F-statistic: 3.16 Estadístico t / Probabilidad Intercepción 34.316 3.00E-19 Tendencia -1.778 9.07E-02	Coeficiente R^2: 0.9965, F-statistic: 1781.22 Estadístico t / Probabilidad Población 3.307 0.004 Valor Agregado -2.835 0.011 Establecimientos -2.065 0.053
	Camiones	Coeficiente R^2: 0.7671, F-statistic: 31.29 Estadístico t / Probabilidad Intercepción 45.449 7.52E-21 Tendencia 1.686 1.08E-01 LS -6.590 2.62E-06	Coeficiente R^2: 0.9981, F-statistic: 3354.87 Estadístico t / Probabilidad PIB -5.308 4.02E-05 Energía Eléctrica 5.161 5.55E-05 Establecimientos -2.700 1.42E-02
230	Autos	Coeficiente R^2: 0.1726, F-statistic: 4.17 Estadístico t / Probabilidad Intercepción 55.740 2.02E-23 Tendencia 2.043 5.45E-02	Coeficiente R^2: 0.9989, F-statistic: 8912.89 Estadístico t / Probabilidad PIB 5.217 4.18E-05 Establecimientos 6.217 4.51E-06
	Buses	Coeficiente R^2: 0.7137, F-statistic: 14.96 Estadístico t / Probabilidad Intercepción 55.840 1.26E-21 Tendencia 6.426 4.77E-06 AO_1 -3.054 6.83E-03 AO_2 -3.325 3.77E-03	Coeficiente R^2: 0.9981, F-statistic: 5120.68 Estadístico t / Probabilidad PIB 4.141 0.001 Población 1.910 0.071
	Camiones	Coeficiente R^2: 0.0468, F-statistic: 0.98 Estadístico t / Probabilidad Intercepción 35.782 1.31E-19 Tendencia 0.991 3.33E-01	Coeficiente R^2: 0.9967, F-statistic: 3011.82 Estadístico t / Probabilidad PIB 2.772 0.012 Establecimientos 3.874 0.001
1017	Autos	Coeficiente R^2: 0.8179, F-statistic: 41.42 Estadístico t / Probabilidad Intercepción 66.736 5.16E-23 Tendencia 6.122 8.79E-06 AO 4.482 2.88E-04	Coeficiente R^2: 0.9992, F-statistic: 7706.54 Estadístico t / Probabilidad Población -5.575 2.72E-05 Valor Agregado 8.198 1.73E-07 Establecimientos 3.888 1.08E-03
	Buses	Coeficiente R^2: 0.9234, F-statistic: 68.27 Estadístico t / Probabilidad Intercepción 51.728 3.83E-20 Tendencia 8.529 1.51E-07 AO_1 -4.402 3.89E-04 AO_2 6.806 3.06E-06	Coeficiente R^2: 0.9953, F-statistic: 2000.98 Estadístico t / Probabilidad PIB 5.805 1.36E-05 Población -2.123 4.71E-02
	Camiones	Coeficiente R^2: 0.7083, F-statistic: 21.84 Estadístico t / Probabilidad Intercepción 55.459 1.42E-21 Tendencia 3.919 1.01E-03 AO 3.928 9.85E-04	Coeficiente R^2: 0.9983, F-statistic: 3615.54 Estadístico t / Probabilidad Establecimientos 2.152 0.045 Valor Agregado 4.565 0.000 Población -2.928 0.009

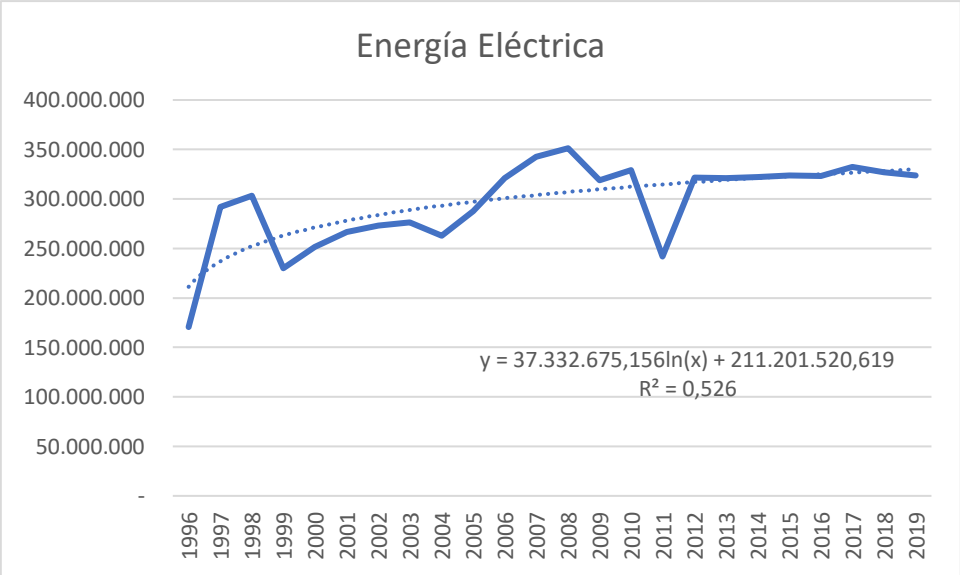
Fuente: Elaboración propia, 2021.

PRONÓSTICO DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO

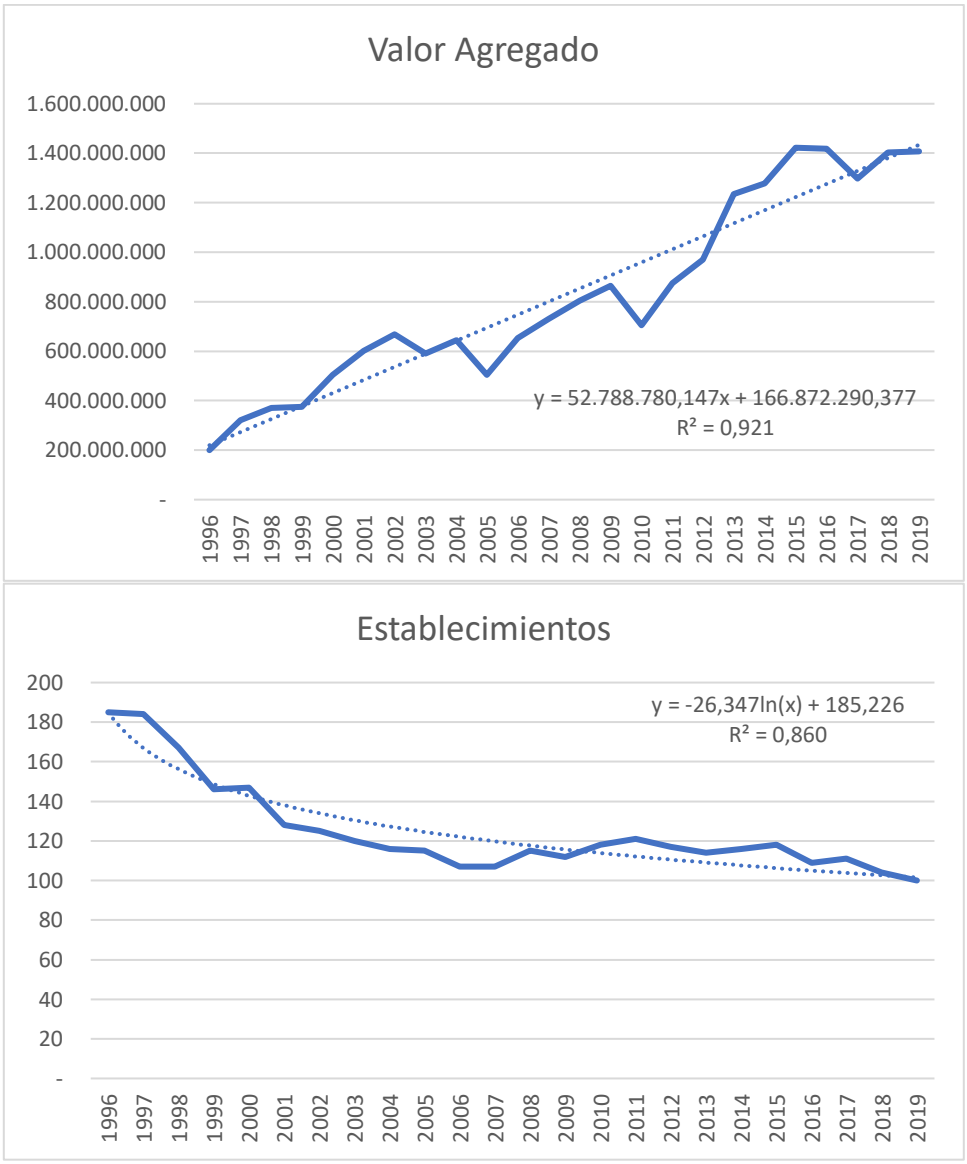
Los modelos escogidos no refutan la hipótesis planteada, y por consiguiente, servirán para predecir el valor futuro de los volúmenes de TPDA por tipología, con base en los valores futuros conocidos o esperados de las variables explicativas.

Dado que solo para la variable población se conocen sus series futuras, se aplica una extrapolación tendencial a las demás variables seleccionando aquella que maximiza el coeficiente de determinación, tal como se observa a continuación:





DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com



Con estos insumos, se proyectaron las tasas de crecimiento por tipología vehicular para cada estación INVIAS, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 6. Tasas de Crecimiento TPDA por Tipología Vehicular 2022-2041

AÑO	Estación 225 ESPINAL-GIRARDOT			Estación 226 CHICORAL - ESPINAL			Estación 230 ROVIRA-MIROLINDO			Estación 1017 PURACE - ORTEGA		
	Autos	Buses	Camiones	Autos	Buses	Camiones	Autos	Buses	Camiones	Autos	Buses	Camiones
2022	1.0%	-0.1%	-0.5%	-0.7%	-1.5%	-1.3%	1.2%	2.9%	0.7%	3.2%	4.5%	2.3%
2023	1.0%	-0.1%	-0.4%	-0.6%	-1.4%	-1.3%	1.1%	2.9%	0.7%	3.2%	4.5%	2.3%
2024	1.0%	-0.1%	-0.4%	-0.6%	-1.4%	-1.3%	1.1%	2.9%	0.7%	3.1%	4.5%	2.3%
2025	1.0%	-0.1%	-0.4%	-0.6%	-1.4%	-1.2%	1.1%	2.8%	0.7%	3.1%	4.4%	2.3%
2026	1.0%	-0.1%	-0.4%	-0.6%	-1.4%	-1.2%	1.1%	2.8%	0.7%	3.0%	4.4%	2.3%

2027	1.0%	-0.1%	-0.4%	-0.6%	-1.4%	-1.2%	1.1%	2.8%	0.7%	3.0%	4.4%	2.2%
2028	1.1%	-0.1%	-0.3%	-0.6%	-1.3%	-1.2%	1.1%	2.8%	0.7%	3.0%	4.3%	2.2%
2029	1.1%	-0.1%	-0.3%	-0.6%	-1.3%	-1.1%	1.1%	2.8%	0.7%	3.0%	4.3%	2.2%
2030	1.1%	0.0%	-0.3%	-0.6%	-1.3%	-1.1%	1.1%	2.7%	0.7%	2.9%	4.3%	2.2%
2031	1.1%	0.0%	-0.3%	-0.6%	-1.3%	-1.1%	1.1%	2.7%	0.7%	2.9%	4.2%	2.2%
2032	1.1%	0.0%	-0.3%	-0.6%	-1.4%	-1.1%	1.1%	2.7%	0.7%	2.9%	4.2%	2.2%
2033	1.1%	0.0%	-0.3%	-0.6%	-1.4%	-1.1%	1.0%	2.7%	0.7%	2.9%	4.2%	2.2%
2034	1.2%	0.0%	-0.3%	-0.6%	-1.4%	-1.0%	1.0%	2.7%	0.7%	2.9%	4.2%	2.2%
2035	1.2%	0.0%	-0.3%	-0.6%	-1.4%	-1.0%	1.0%	2.7%	0.7%	2.9%	4.1%	2.2%
2036	1.2%	0.0%	-0.3%	-0.6%	-1.4%	-1.0%	1.0%	2.6%	0.7%	2.9%	4.1%	2.2%
2037	1.2%	0.0%	-0.2%	-0.6%	-1.5%	-1.0%	1.0%	2.6%	0.6%	2.9%	4.1%	2.2%
2038	1.2%	0.0%	-0.2%	-0.6%	-1.5%	-1.0%	1.0%	2.6%	0.6%	2.9%	4.1%	2.2%
2039	1.2%	0.0%	-0.2%	-0.6%	-1.5%	-1.0%	1.0%	2.6%	0.6%	2.9%	4.1%	2.2%
2040	1.3%	0.0%	-0.2%	-0.6%	-1.5%	-1.0%	1.0%	2.6%	0.6%	2.9%	4.0%	2.2%
2041	1.3%	0.0%	-0.2%	-0.6%	-1.5%	-0.9%	1.0%	2.6%	0.6%	2.9%	4.0%	2.2%

Fuente: Elaboración propia, 2021.


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 1.110.485.591
RESTREPO ALBARELLO
APELLIDOS
FRANCISCO JOSE
NOMBRES
Francisco Restrepo
FIRMA


INDICE DERECHO
FECHA DE NACIMIENTO 19-JUN-1989
IBAGUE
(TOLIMA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.85
ESTATURA
O+
G.S. RH
M
SEXO
26-JUN-2007 IBAGUE
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
JUAN CARLOS GALINDO VACHA
P-2900100-63162031-M-1110485591-20070901
05230 07243N 02 234331230

REPUBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA

COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.

70202222409TLM

INGENIERO CIVIL

DE FECHA **13/02/2012**

FRANCISCO JOSE
RESTREPO ALBARELLO
C.C. 1110485591
UNIVERSIDAD DE IBAGUE

PRESIDENTE DEL CONSEJO



LA ESCUELA DE INGENIEROS MILITARES

Registro SNIES 9107

EN ATENCIÓN A QUE

Francisco José Restrepo Albarello

C.C. No. 1.110.485.591 de Tuquí

HA CURSADO TODOS LOS ESTUDIOS Y CUMPLIDO LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS POR LA INSTITUCIÓN Y LAS DISPOSICIONES LEGALES, LE OTORGA EN NOMBRE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA Y POR LA AUTORIZACIÓN DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL EL TÍTULO DE:

Especialista en Diseño y Construcción de Vías y Aeropistas

EN FE DE LO CUAL FIRMAMOS Y SELLAMOS ESTE DIPLOMA

EN BOGOTÁ, D.C., A LOS 19th DEL MES DE Diciembre DE 2013

Libro No. XXIII
Folio No. 5

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1698281

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL ENCARGADO

CERTIFICA:

1. Que FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1110485591, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 70202-222409 desde el 13 de Febrero de 2012, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 197.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veinticuatro (24) días del mes de Noviembre del año dos mil veintidos (2022).

Angela Patricia Alvarez Ledesma

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 14.398.705
ALVAREZ DELGADILLO
APELLIDOS
JOAQUIN ALBERTO
NOMBRES
Joaquin A. Alvarez D
FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO 21-MAR-1983
IBAGUE
(TOLIMA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.84 ESTATURA
O+ G.S. RH
M SEXO
07-JUN-2001 IBAGUE
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
JUAN CARLOS GALINDO VACHA
INDICE DERECHO
P-2900100-63096692-M-0014398705-20070928 01128 07272L 02 119980556

La Universidad de Ibagué
Coruniversitaria

PERSONERÍA JURÍDICA RESOLUCIÓN Nº 1867 DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

Otorga el título de

Ingeniero Civil

a

Joaquín Alberto Alvarez Delgadillo

C.C.14.398.705

Quien cumplió a satisfacción los requisitos académicos y administrativos exigidos.
En constancia, le expide el presente

Diploma

En la ciudad de Ibagué, a 23 de marzo de 2007

Rector

Secretario General

Decano

Universidad de Ibagué
CORUNIVERSITARIA

FOLIO No. 95-3 ACTA DE GRADO No. 906

REPUBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA

COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.

70202142664TLM

INGENIERO CIVIL

DE FECHA **19/04/2007**

JOAQUIN ALBERTO
ALVAREZ DELGADILLO
C.C. 14398705
UNIVERSIDAD DE IBAGUE -
CORUNIVERSITARIA

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-2583931

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JOAQUIN ALBERTO ALVAREZ DELGADILLO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 14398705, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 70202-142664 desde el 19 de Abril de 2007, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 199.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintiuno (21) días del mes de Febrero del año dos mil veinticuatro (2024).



Rubén Dario Ochoa Arbeláez

_____
Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CARTA DE RESPONSABILIDAD

Señores
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT
DE LA GOBERNACION DEL TOLIMA
Atentamente Ingeniera:
XIMENA ALEXANDRA GARCIA CASTILLO.
Supervisora
Ciudad

JOAQUIN ALBERTO ALVAREZ DELGADILLO
INGENIERO CIVIL
MP. 70202142664TLM

CERTIFICO:

Que los **ESTUDIOS HIDROSANITARIOS** del contrato de Consultoría No. 2092 del 14 de Octubre del 2021, cuyo Objeto es : "**CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** Los realicé y me hago responsable, los cuales fueron elaborados de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato de Consultoría citado, celebrado con la **GOBERNACIÓN DEL TOLIMA** por el **CONSORCIO LA TAMBORA .**

Para constancia de lo anterior se firma en Ibagué, el día 07 del mes de SEPTIEMBRE del 2022.

Cordialmente



JOAQUIN ALBERTO ALVAREZ DELGADILLO
INGENIERO CIVIL
C.C. 14.398.705

Stuhr

Barrio

El Recreo

Mz E y B

PROYECTO

Digitador: Kevin Mauricio

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección: Cra 3.

Municipio: El Peñol

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMION DE 3 EJES y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15						2															
1	6:15	6:30		1																			
2	6:15	6:30				1																	
1	6:30	6:45		1																			
2	6:30	6:45						2															
1	6:45	7:00		2						2													
2	6:45	7:00		1																			
1	7:00	7:15		1																			
2	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30																					
2	7:15	7:30		2				1															
1	7:30	7:45		2				2															
2	7:30	7:45				1		2		1													
1	7:45	8:00								1													
2	7:45	8:00				1																	
1	8:00	8:15		1																			
2	8:00	8:15		1				4															
1	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45						6															
2	8:30	8:45								2													
1	8:45	9:00								1													
2	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15		1																			
2	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30						3															
2	9:15	9:30		1		2				3													
1	9:30	9:45		2						3													
2	9:30	9:45		2				2															
1	9:45	10:00		4				2		1													
2	9:45	10:00						1															

PROYECTO

Digitador: Juan Mauricio

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección:

Nombre:

Dirección: Mza D 4 B

Distrito:

Barrio: El Recreo

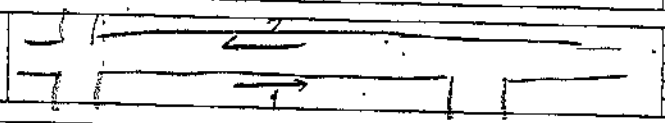
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15						8		4													
2	10:00	10:15		5		2		6															
1	10:15	10:30		3		1		8															
2	10:15	10:30		2		3		5															
1	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00						5		3			1	1									
2	10:45	11:00				4		2															
1	11:00	11:15			1	1																	
2	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30		4	1	1		4		2													
2	11:15	11:30						2															
1	11:30	11:45								1													
2	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00						3		2													
2	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15						1		1													
2	12:00	12:15		3	1	1																	
1	12:15	12:30						3															
2	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45						5															
2	12:30	12:45								3					1		1						
1	12:45	13:00						2	1	1													
2	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15		4		3	1	6	1	1													
2	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30							1	1													
2	13:15	13:30						4	1	1													
1	13:30	13:45		1				1															
2	13:30	13:45		2		2				2													
1	13:45	14:00		1				1	1	1													
2	13:45	14:00		1	1	1			1	1													

PROYECTO

Digitador: Kevin Mauricio

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección:



Coordenadas:

Sentido: Mag D y B

Tramo:

Inicio: El Recreo

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	DE CAMIÓN DE 5 EJES	total	> DE - CAMION ES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	3						3														
2	14:00	14:15	1	1	1	1	3	3	2	2													
1	14:15	14:30							2	2													
2	14:15	14:30	2																				
1	14:30	14:45	2																				
2	14:30	14:45					4	4															
1	14:45	15:00							1	1													
2	14:45	15:00							1	2													
1	15:00	15:15	1	1			4	4															
2	15:00	15:15					6	6															
1	15:15	15:30					2	2															
2	15:15	15:30							1	1													
1	15:30	15:45							1	1													
2	15:30	15:45					1	1															
1	15:45	16:00					5	5															
2	15:45	16:00					2	2															
1	16:00	16:15																					
2	16:00	16:15					4	4															
1	16:15	16:30	1	6	3	3	2	2	1	1													
2	16:15	16:30	4	4			1	1															
1	16:30	16:45	2	2	2	2																	
2	16:30	16:45	4	4			5	5															
1	16:45	17:00	3	3	1	1	7	7															
2	16:45	17:00	1	1	1	1	1	1															
1	17:00	17:15																					
2	17:00	17:15	6	6					1	1													
1	17:15	17:30	2	2			4	4	1	1													
2	17:15	17:30					1	1															
1	17:30	17:45					6	6															
2	17:30	17:45	1	1																			
1	17:45	18:00	4	4			3	3															
2	17:45	18:00	4	4			1	1															

PROYECTO

Digitador: Mauricio

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección:

Localidad:

Dirección: M29 D48

Sentido:

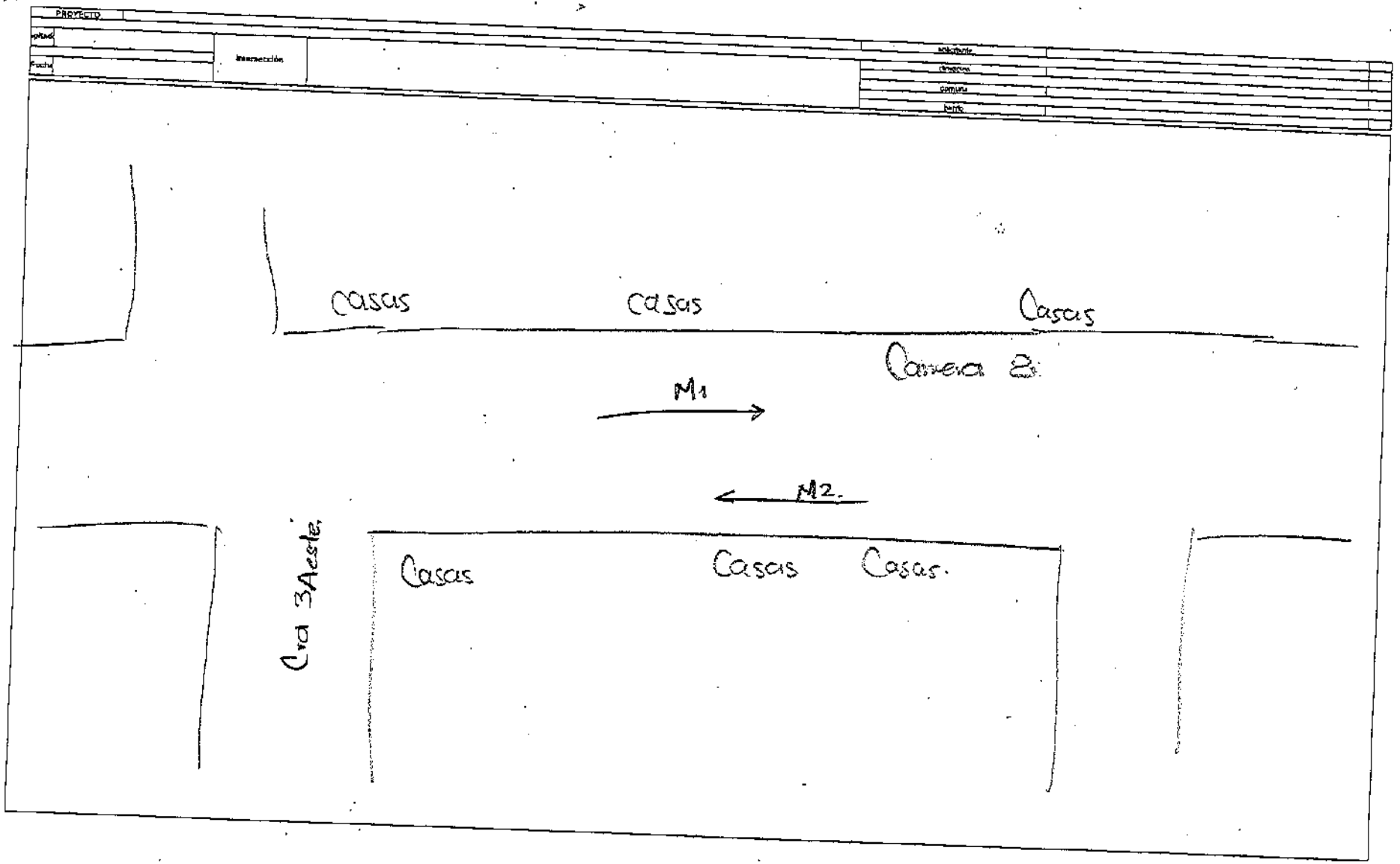
Jueves: El Recreo

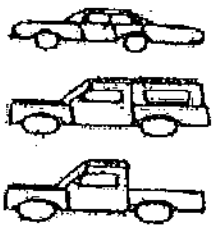
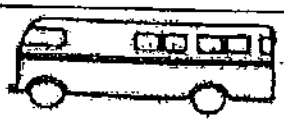
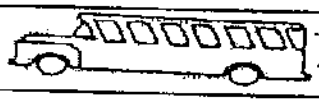
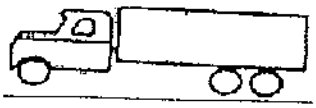
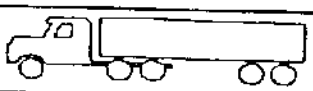
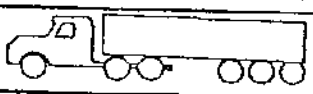
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5. CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	1	1		4	3	3	1	1													
2	18:00	18:15				3	3																
1	18:15	18:30	4	4		4																	
2	18:15	18:30					1	1															
1	18:30	18:45																					
2	18:30	18:45	2	2			2	2															
1	18:45	19:00			5	5																	
2	18:45	19:00	1	1																			
1	19:00	19:15					1	1															
2	19:00	19:15	3	3																			
1	19:15	19:30	2	2			1	1															
2	19:15	19:30	1	1																			
1	19:30	19:45				1	2	2															
2	19:30	19:45				1																	
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00	1	1																			

PROYECTO

Digitador		Intersección		soleado	
Fecha				dirección	
				nublado	
				lluvia	

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Casas
Casas
Casas
Carrera 2
M1
M2
Cra 3Aeste
Casas
Casas
Casas.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio
Villa Leidy
VIA Principal
Via a Suárez
Y Villa Paz

PROYECTO

Diligenció: Kevin Gil

Fecha: 30 NOV- 2021

Intersección:

Vía principal - vía a Fusagasugá y villa Flor

Vía principal - vía a Fusagasugá y villa Flor

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 = CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	0:00	0:15																					
2	0:00	0:15																					
1	0:15	0:30	1		2	1		1															
2	0:15	0:30																					
1	0:30	0:45	1		3	3		4															
2	0:30	0:45	1		2	1		2	1														
1	0:45	7:00							1														
2	0:45	7:00				1		3	1	3													
1	7:00	7:15	1		3	3		6															
2	7:00	7:15				1		1	1	1													
1	7:15	7:30	1		2				1														
2	7:15	7:30	1		2	1		2															
1	7:30	7:45					1	6	1														
2	7:30	7:45	1		4	1		6	1	3			1	1									
1	7:45	8:00				1		2	1	5													
2	7:45	8:00	1		2	1		4	2	12	1												
1	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15	1		3	1		3	1	4													
1	8:15	8:30				1		3	1	6													
2	8:15	8:30				1		2	1	4													
1	8:30	8:45							1	8	1												
2	8:30	8:45	1		4	2		2	1	5	1												
1	8:45	9:00	1		2	1		5	1	7			1	1									
2	8:45	9:00				1		5	1	10			1	1									
1	9:00	9:15					1		1	14													
2	9:00	9:15				2		4	1	9													
1	9:15	9:30				1		5	1	10													
2	9:15	9:30	1		2	1		2	1	4													
1	9:30	9:45				1		4	1	4													
2	9:30	9:45	1		5	1		4															
1	9:45	10:00	1		2				1	4													
2	9:45	10:00	1		1				1	14													

PROYECTO

Digitador: Kevin Gil

Fecha: 29-NOV-2021

Intersección:

Dirección: Vía Principal-vía Sogamoso y villa faz

Sentido:

Punto: Villa leidy

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	>C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15						7	1	1													
2	10:00	10:15	1	1	1	1		9															
1	10:15	10:30						10	1	1			1	1									
2	10:15	10:30		3		3																	
1	10:30	10:45		2		4		8															
2	10:30	10:45						12															
1	10:45	11:00				4			1	1			1	1									
2	10:45	11:00		2		2		6															
1	11:00	11:15				2		12		2													
2	11:00	11:15	1	1				6	1	4													
1	11:15	11:30	1	1				10	1	1													
2	11:15	11:30				2		7															
1	11:30	11:45		3				2	1	5			1	1									
2	11:30	11:45			1	6		1		4													
1	11:45	12:00				4		5		4													
2	11:45	12:00		4		2		4		3													
1	12:00	12:15		2				5		2													
2	12:00	12:15				3		8		2													
1	12:15	12:30				3		12		4													
2	12:15	12:30		4		2		10		2													
1	12:30	12:45		2				15		1													
2	12:30	12:45		3	1	6		3		1													
1	12:45	13:00				4		2															
2	12:45	13:00	1	6	1	4		2	1	1													
1	13:00	13:15		3				4															
2	13:00	13:15				2																	
1	13:15	13:30		1		2				2													
2	13:15	13:30				9		3															
1	13:30	13:45		4		1				2													
2	13:30	13:45		1		6	1	1	1	1													
1	13:45	14:00		1		3	1	1															
2	13:45	14:00		1		6		2															

PROYECTO

Digitador: Kevin Gil

Fecha: 29-DIC-2024

Intersección:

Vía: Vía Loidy

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15		3		2		4		2													
2	14:00	14:15		2		4																	
1	14:15	14:30				1		1		4													
2	14:15	14:30								4													
1	14:30	14:45				5		8															
2	14:30	14:45		1				6															
1	14:45	15:00				1		4		5													
2	14:45	15:00				1		1		4													
1	15:00	15:15						13		1													
2	15:00	15:15				4		4		1													
1	15:15	15:30						4															
2	15:15	15:30				2		10		4													
1	15:30	15:45		5		3		9		3													
2	15:30	15:45		4				11		2													
1	15:45	16:00				9		9		2													
2	15:45	16:00		3				7		2				1		1							
1	16:00	16:15						8		1													
2	16:00	16:15				5		5		5													
1	16:15	16:30						3		1													
2	16:15	16:30						3															
1	16:30	16:45		4		2		6		2													
2	16:30	16:45				6		4		1													
1	16:45	17:00		2		1		4		3													
2	16:45	17:00				4		5															
1	17:00	17:15		1		1		6															
2	17:00	17:15		3		1		3		2													
1	17:15	17:30				5		9															
2	17:15	17:30		2		6		1		4													
1	17:30	17:45		0		1		1		4													
2	17:30	17:45				2		5		2													
1	17:45	18:00				2		2		3													
2	17:45	18:00				1		4						1		1							

PROYECTO

Digitador: Kevin Gil

Fecha: 29-NOV-2021

Intersección:

solicitante: Via Pinarendina a Soares y Villa Paz

dirección:

comuna:

fuente: Villa Teddy

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	1	1	0	4	6	7	0	4													
2	18:00	18:15	2	3	0	3	5	5	1	2													
1	18:15	18:30			1	2	0	4															
2	18:15	18:30	1	2	1	2	0	4															
1	18:30	18:45	1	1	1	4			1	1													
2	18:30	18:45							1	1													
1	18:45	19:00	0	4					0	2													
2	18:45	19:00					1	1	1	1													
1	19:00	19:15			1	1			0	4													
2	19:00	19:15	0	5			0	4															
1	19:15	19:30			0	4			1	1													
2	19:15	19:30	1	1			0	2															
1	19:30	19:45	0	2	1	1			1	1													
2	19:30	19:45	1	1	0	3	0	4															
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador: Kevin Gil

Fecha: 29-NOV-2021

Intersección

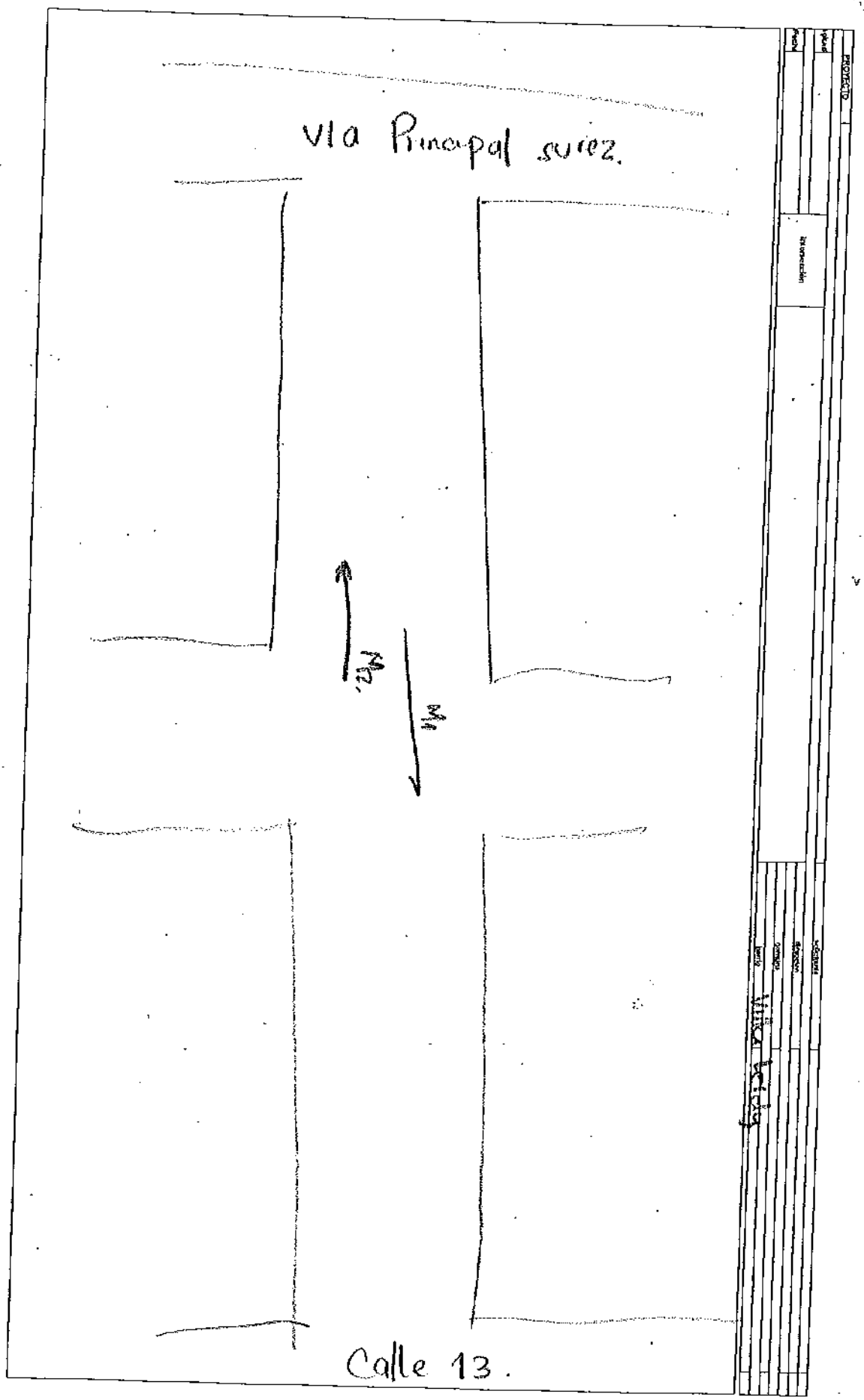
Localidad

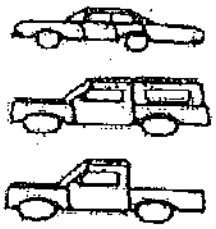
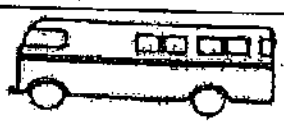
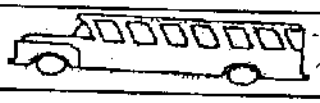
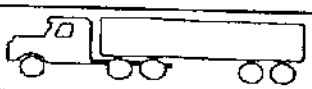
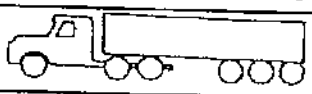
Avenida: Vía - Pimampiro - Vía a Sinaca y Villa Lenis

Provincia

Tramo: Villa Lenis

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3M - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


Vía Principal suiez.
N.E.
N.W.
Calle 13.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio
Villa Paz
M2 9 y 10

PROYECTO

Digitador: Paola Lagos

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección:

Sentido: Mza 9 y 10

Dirección:

Municipio:

Tramo: Villa Paz

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15	1	6																			
1	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30						5															
1	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00																					
2	6:45	7:00		9				2		.5													
1	7:00	7:15			1	6																	
2	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30						6															
2	7:15	7:30	1	1																			
1	7:30	7:45				10		9															
2	7:30	7:45																					
1	7:45	8:00						9		3													
2	7:45	8:00			1	6																	
1	8:00	8:15		9		4		1															
2	8:00	8:15																					
1	8:15	8:30				10		8															
2	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45				5		9		3													
2	8:30	8:45		4																			
1	8:45	9:00				4		11															
2	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15						6		2													
2	9:00	9:15				3																	
1	9:15	9:30		7				4															
2	9:15	9:30				3																	
1	9:30	9:45				7		10															
2	9:30	9:45	1	1																			
1	9:45	10:00		10				6		9													
2	9:45	10:00						1		1													

PROYECTO

Digitador: Paola Laz

Fecha:

Intervención:

M. 9 y 10

dirección:

sentido:

barrio: Villa Paz

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMÓVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	5					3															
2	10:00	10:15	6		1	1		3															
1	10:15	10:30																					
2	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45	5																				
2	10:30	10:45					1	1															
1	10:45	11:00	3			2																	
2	10:45	11:00	2			2		2															
1	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30	1			3		3															
2	11:15	11:30	1																				
1	11:30	11:45			1	5		4		3													
2	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00	4					4															
2	11:45	12:00	1		1	6				2													
1	12:00	12:15	3																				
2	12:00	12:15	2				2	6															
1	12:15	12:30	7		1	5																	
2	12:15	12:30	1		1	4	1	1															
1	12:30	12:45	1		1	1																	
2	12:30	12:45	5																				
1	12:45	13:00							1	5													
2	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15	3																				
2	13:00	13:15	6	1	1																		
1	13:15	13:30	1	1	1		2	4	1	2													
2	13:15	13:30	4				2	3	1	1													
1	13:30	13:45	3				1	1	1	1													
2	13:30	13:45	5				1	1	1	4													
1	13:45	14:00	1	1	1			1															
2	13:45	14:00	1	1	1				1	1													

PROYECTO

Digitador: Paola Lozo

Fecha: 02-DIC-2021

Intervención:

Solicitante:

Dirección: Mz 9 y 10

Sentido:

Barrio: Villa Flor

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15					12		7	4													
2	14:00	14:15	2	10	1	1																	
1	14:15	14:30	1	1																			
2	14:15	14:30					4																
1	14:30	14:45	1	1			4		1	1													
2	14:30	14:45					3																
1	14:45	15:00			2	2																	
2	14:45	15:00	2	6	2	2	3		1	1													
1	15:00	15:15					3																
2	15:00	15:15	2	5					1	1													
1	15:15	15:30					3																
2	15:15	15:30	2	5																			
1	15:30	15:45	2	5			3																
2	15:30	15:45																					
1	15:45	16:00	2	7			6		1	1													
2	15:45	16:00			1	1																	
1	16:00	16:15					6																
2	16:00	16:15				4			2	2													
1	16:15	16:30					6																
2	16:15	16:30	2	7																			
1	16:30	16:45			2	2	4		1	1													
2	16:30	16:45	1	3	2	2																	
1	16:45	17:00					4																
2	16:45	17:00	1	1			1																
1	17:00	17:15	1	3					2	3													
2	17:00	17:15	2	3			4		1	1													
1	17:15	17:30					3																
1	17:15	17:30	2	5			2																
1	17:30	17:45			3	3			1	1													
2	17:30	17:45	2	5																			
1	17:45	18:00					3																
2	17:45	18:00							1	1													

PROYECTO

Digitador: todos los

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección:

Dirección: Mz 9 Y 10

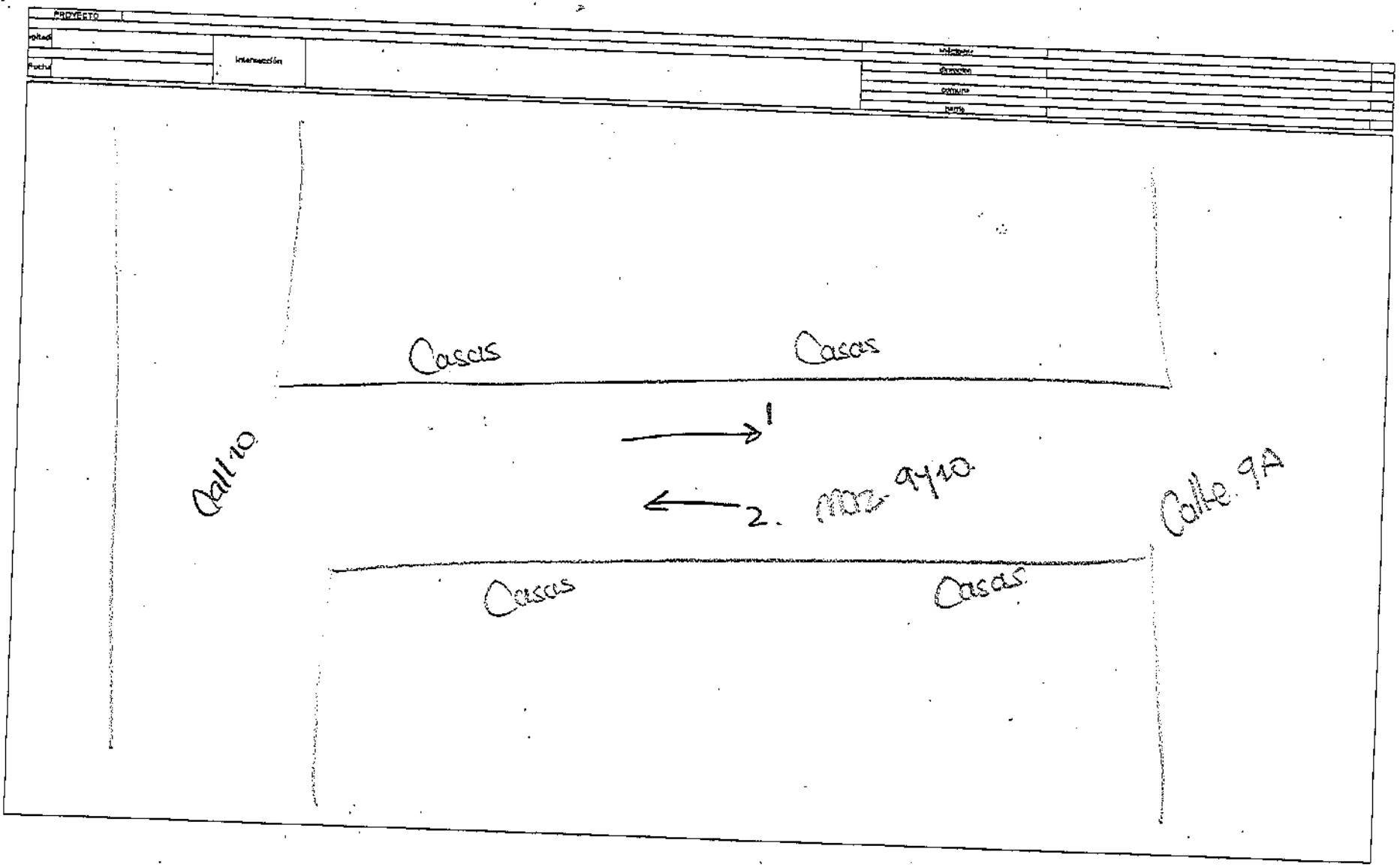
Estrato:

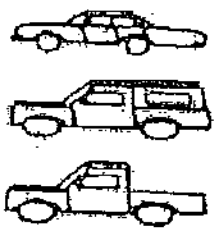
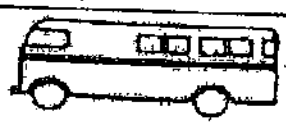
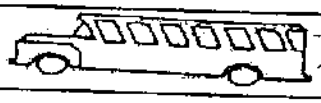
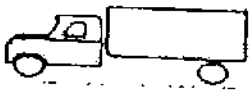
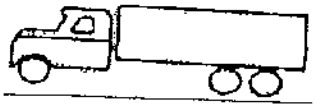
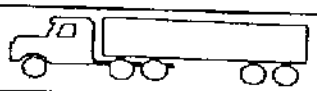
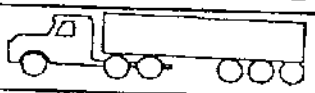
Barrio: villa Rosa

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMION DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMION DE 5 EJES	total	> DE 5 CAMION DE DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	8	8	2	2	1	1	5	5													
2	18:00	18:15	1	1	3	3																	
1	18:15	18:30	1	1			1	1															
2	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45	1	2	1	1																	
2	18:30	18:45					4	4	3	3													
1	18:45	19:00	1	1																			
2	18:45	19:00			1	6																	
1	19:00	19:15	1	1			2	2	1	1													
2	19:00	19:15			7	7																	
1	19:15	19:30	3	3			3	3															
2	19:15	19:30			1	1			1	1													
1	19:30	19:45	9	9			4	4	2	2													
2	19:30	19:45	6	6																			
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

PROYECTO			
Digitador		Intersección	solicitante
			dirección
Fecha			semana
			hora

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Casas
Casas
Calle 10
2. max. 9 y 10
Calle 9A
Casas
Casas

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio
Villa Paz
M2 1 y J Cll 10 y 11

PROYECTO

Digitador: Oscar Maldonado — Intersección

Fecha: 01-DIC-2021

Validado: M24 Y 5 Combinado

Hoja: Villa Rosa

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMÓVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15	1	1																			
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30		2	1	1		3															
1	6:30	6:45				2		3															
2	6:30	6:45	1	1		2																	
1	6:45	7:00	1	1																			
2	6:45	7:00						2															
1	7:00	7:15							1	1													
2	7:00	7:15		2																			
1	7:15	7:30	1	1	1	1		1															
2	7:15	7:30		2		3	1	1															
1	7:30	7:45				2																	
2	7:30	7:45							1	1													
1	7:45	8:00	1	1				4															
2	7:45	8:00				4																	
1	8:00	8:15	1	1	1	1		3															
2	8:00	8:15				2		2		2													
1	8:15	8:30		2			1	1		1													
2	8:15	8:30		3					1	1													
1	8:30	8:45	1	1																			
2	8:30	8:45	1	1																			
1	8:45	9:00		2				7															
2	8:45	9:00		3				3	1	1													
1	9:00	9:15		3		1		9															
2	9:00	9:15						5															
1	9:15	9:30		2				2															
2	9:15	9:30		2		1			1	1													
1	9:30	9:45	1	1					1	1													
2	9:30	9:45		3		3	1	1															
1	9:45	10:00		3				3															
2	9:45	10:00	1	1		3	1	1															

PROYECTO

Digitador: Oscar

Fecha: 01- DIC-2021

Intervención:

Solicitante: Mca 1 4J

dirección:

comuna:

barrio: Villa Paz

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15		3	1	1																	
2	10:00	10:15		4	1	1																	
1	10:15	10:30	1	1		4		1															
2	10:15	10:30		2		2		3															
1	10:30	10:45			1	1		3		3													
2	10:30	10:45		2																			
1	10:45	11:00		3				3															
2	10:45	11:00	1	1				3															
1	11:00	11:15					1	1															
2	11:00	11:15		3		6		2															
1	11:15	11:30		3		8																	
2	11:15	11:30	1	1				4		2													
1	11:30	11:45						3															
2	11:30	11:45		4						1													
1	11:45	12:00		4																			
2	11:45	12:00		3		2		2		1													
1	12:00	12:15				3																	
2	12:00	12:15	1	1				2															
1	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30		3			1	1															
1	12:30	12:45	1	6																			
2	12:30	12:45	1	1	1	1		2	1	1													
1	12:45	13:00	1	1				2															
2	12:45	13:00			1	1																	
1	13:00	13:15		3				3															
2	13:00	13:15		3		2																	
1	13:15	13:30			1	1		2		2													
2	13:15	13:30	1	2	1	1	1	1															
1	13:30	13:45	1	1			1	1															
2	13:30	13:45	1	1		4		2	1	1													
1	13:45	14:00		3	1	1	1	1															
2	13:45	14:00		3	1	1		2															

PROYECTO

Digitador: Oscar

Fecha: 01-DIC-2021

Intersección:

Volumen: Hora 15

Dirección:

Sentido:

Inicio: Hora 12

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15			1	1	1	1															
2	14:00	14:15			1	1	3	3															
1	14:15	14:30	1	1			2	2															
2	14:15	14:30	2	2	3	3	1	1	1	1													
1	14:30	14:45	1	1			1	1															
2	14:30	14:45	7	7	2	2	4	4															
1	14:45	15:00	2	2			1	1															
2	14:45	15:00			1	1	6	6	1	1					1	1							
1	15:00	15:15					4	4	1	1					1	1							
2	15:00	15:15					2	2															
1	15:15	15:30	3	3		4	1	1															
2	15:15	15:30					6	6															
1	15:30	15:45					1	1															
2	15:30	15:45			1	1	7	7															
1	15:45	16:00	2	2			1	1															
2	15:45	16:00	4	4	1	6	1	1															
1	16:00	16:15	4	4			7	7	1	1					1	1							
2	16:00	16:15	1	1			3	3															
1	16:15	16:30					6	6															
2	16:15	16:30	2	2	1	1	6	6															
1	16:30	16:45					3	3															
2	16:30	16:45					3	3	1	1													
1	16:45	17:00	3	3			1	1							2	2							
2	16:45	17:00	3	3	1	1	1	1															
1	17:00	17:15					1	1	1	1					2	2							
2	17:00	17:15	1	1			6	6															
1	17:15	17:30	2	2			4	4															
2	17:15	17:30	4	4	2	2	4	4															
1	17:30	17:45	8	8			7	7	1	1					2	2							
2	17:30	17:45	6	6	1	1	3	3	1	1													
1	17:45	18:00	7	7			3	3	1	1					1	1							
2	17:45	18:00	3	3			3	3															

PROYECTO

Digitador: Oscar

Fecha: 01-DIC-2021

Intersección:

Abscisa: Km 1 + 2

Dirección:

Sentido:

Nota: Vía Bat

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	3	3	2	2	4	4	1	1													
2	18:00	18:15					4	4															
1	18:15	18:30	5	5	2	2	6	6	1	1													
2	18:15	18:30	1	1			3	3															
1	18:30	18:45			6	6	7	7															
2	18:30	18:45					1	1															
1	18:45	19:00	4	4			3	3	2	2													
2	18:45	19:00			1	6	3	3															
1	19:00	19:15	4	4			4	4															Carro de basuras.
2	19:00	19:15	1	1	4	4			1	1													
1	19:15	19:30			4	4	1	1															
2	19:15	19:30	2	2			3	3	1	1													
1	19:30	19:45	2	2	1	1	3	3															
2	19:30	19:45			2	2	2	2		1													
1	19:45	20:00	1	1																			
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

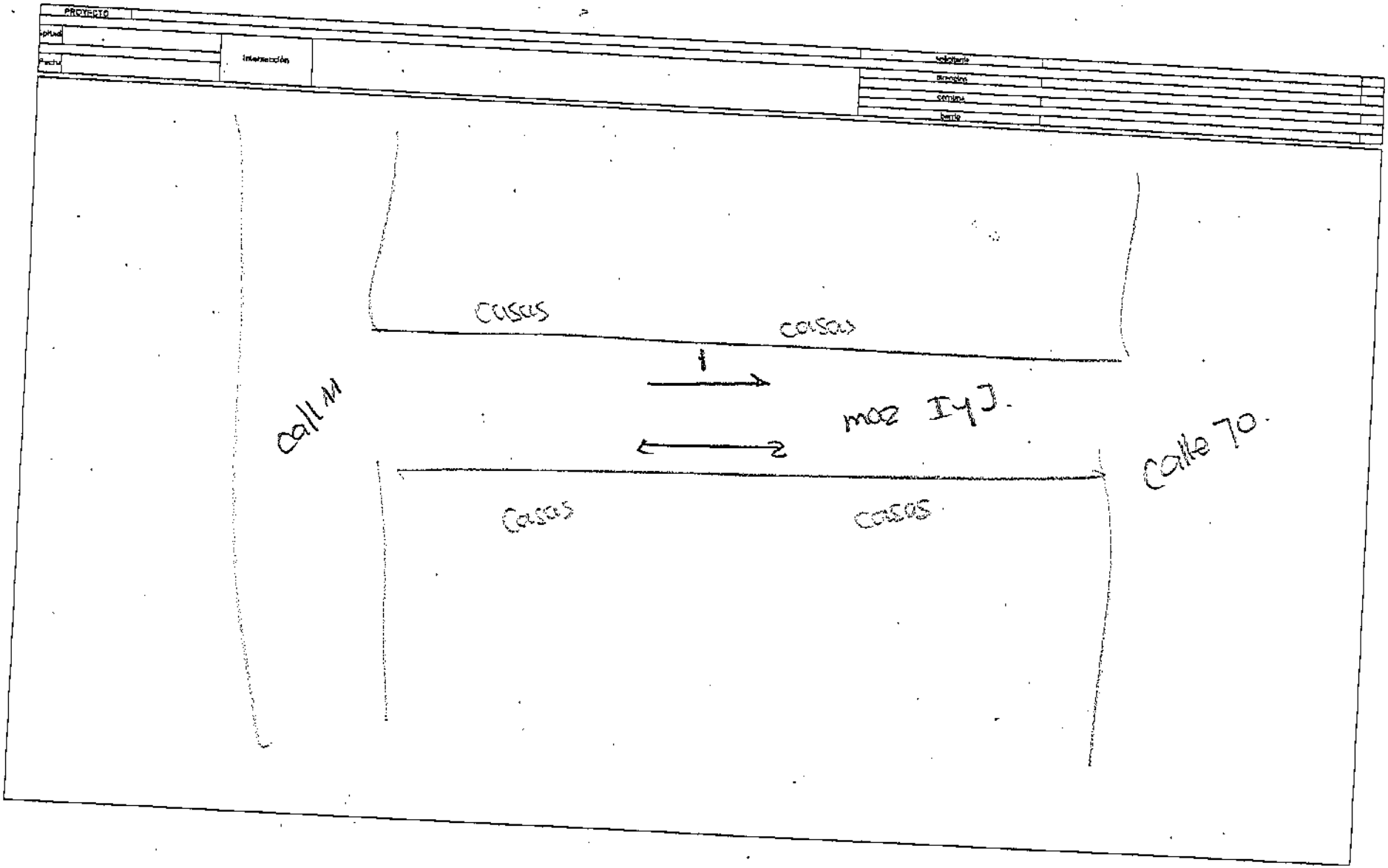
Digitador | Intersección | Sentido

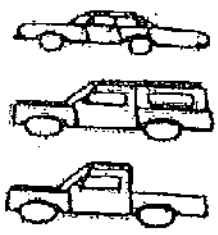
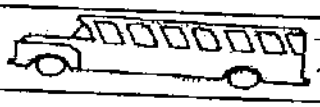
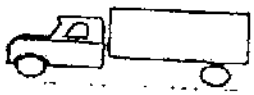
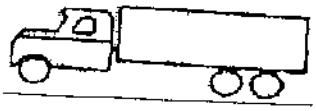
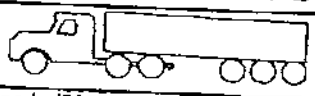
Fecha | Clima

Hora | Tiempo

Hoja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Calle 11
Casas
Casas
mz 2 I y J.
Calle 70.
Casas
Casas

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Villa Paz

M2 H y I - Clls 10 y 11

PROYECTO

Digitador: Alejandro Nieto

Intersección:

Fecha: 02-01-2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	CF- CAMIÓN DE 5 EJES	total	> CF - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15						2															
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30						2															
1	6:30	6:45		2		2																	
2	6:30	6:45	1	1																			
1	6:45	7:00	1	1			1	1															
2	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15							1	1													
2	7:00	7:15	1	3	1	1	1	3															
1	7:15	7:30	1	3																			
2	7:15	7:30			1	2	1	3															
1	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45	1	2	1	1	1	1															
1	7:45	8:00	1	1																			
2	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15			1	2	1	1	1														
2	8:00	8:15	1	3	1	1																	
1	8:15	8:30	1	2			1	1															
2	8:15	8:30	1	4	1	2			1	1													
1	8:30	8:45							1	2													
2	8:30	8:45					1	2															
1	8:45	9:00	1	1	1	2																	
2	8:45	9:00			1	2																	
1	9:00	9:15	1	2																			
2	9:00	9:15			1	3			1	1													
1	9:15	9:30	1	1			1	2															
2	9:15	9:30	1	4	1	4	1	1															
1	9:30	9:45	1	3			1	2															
2	9:30	9:45	1	1			1	3	1	1													
1	9:45	10:00	1	4			1	1	1	1													
2	9:45	10:00					1	3	1														

PROYECTO

Digitador: Alejandro Nuñez

Fecha: 02-Dic-2021

Intersección:

Sentido: Mal. # 1 T

dirección:

carril:

hora: 7:00 a 14:00

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	3	3					1	1													
2	10:00	10:15	3	3																			
1	10:15	10:30			1	1																	
2	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45	4	4	3	3	1	1															
2	10:30	10:45	2	2			2	2															
1	10:45	11:00							1	1													
2	10:45	11:00	1	1																			
1	11:00	11:15	2	2	1	1																	
2	11:00	11:15	5	5			5	5															
1	11:15	11:30	2	2			1	1															
2	11:15	11:30	2	2			7	7															
1	11:30	11:45	2	2																			
2	11:30	11:45	3	3	1	1	1	1															
1	11:45	12:00			2	2	1	1															
2	11:45	12:00			2	2	1	1															
1	12:00	12:15			3	3																	
2	12:00	12:15			1	1	3	3															
1	12:15	12:30					3	3															
2	12:15	12:30	1	1	2	2	6	6															
1	12:30	12:45			1	1	1	1															
2	12:30	12:45	2	2	4	4	2	2															
1	12:45	13:00	4	4																			
2	12:45	13:00	3	3	1	1	1	1															
1	13:00	13:15	3	3	1	1	2	2															
2	13:00	13:15	1	1			2	2															
1	13:15	13:30	2	2	1	1	1	1	1	1													
2	13:15	13:30	1	1	2	2																	
1	13:30	13:45	2	2			1	1															
2	13:30	13:45	6	6	3	3	3	3	1	1													
1	13:45	14:00	1	1	1	1	4	4															
2	13:45	14:00	1	1	1	1	1	1	1	1													

PROYECTO

Digitador: Alejandro Niño

Fecha: 02-01-2021

Intersección

Solicitante: Plan 11 y 1

Dirección: [illegible]

Sentido: [illegible]

Barrio: Villa Poe

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	3	3			3	3															
2	14:00	14:15	3	3			6	6															
1	14:15	14:30					2	2															
2	14:15	14:30	4	4	1	1			2	2			1	1									
1	14:30	14:45	1	1	2	2			1	1													
2	14:30	14:45			2	2	3	3															
1	14:45	15:00	1	1			7	7															
2	14:45	15:00	3	3									1	1									
1	15:00	15:15	3	3			1	1															
2	15:00	15:15	1	1	1	1	1	1															
1	15:15	15:30	4	4																			
2	15:15	15:30	2	2																			
1	15:30	15:45			1	1	4	4															
2	15:30	15:45					9	9															
1	15:45	16:00	1	1																			
2	15:45	16:00	1	1					4	4													
1	16:00	16:15	5	5	2	2	3	3	1	1													
2	16:00	16:15					3	3															
1	16:15	16:30	4	4	2	2	4	4															
2	16:15	16:30	1	1	2	2	4	4															
1	16:30	16:45	4	4			1	1															
2	16:30	16:45	1	1			1	1															
1	16:45	17:00	6	6	4	4																	
2	16:45	17:00	8	8	1	1	1	1															
1	17:00	17:15			1	1	1	1															
2	17:00	17:15	1	1					1	1													
1	17:15	17:30	2	2			4	4	1	1													
2	17:15	17:30	1	1	1	1	3	3															
1	17:30	17:45	4	4			3	3															
2	17:30	17:45	3	3	1	1			2	2													
1	17:45	18:00	1	1	2	2																	
2	17:45	18:00	1	1	1	1	5	5															

PROYECTO

Digitador: Alejandro Nuñez

Intersección

Fecha: 02-DIC-2021

Peatón: Mza H y I

Dirección:

Conteo:

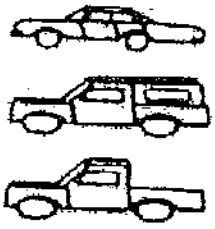
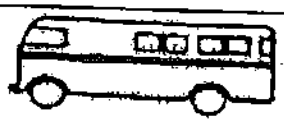
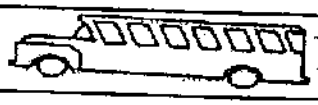
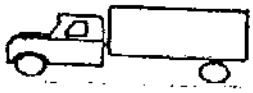
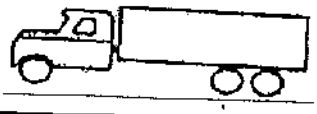
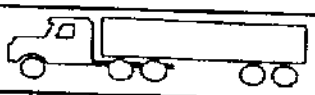
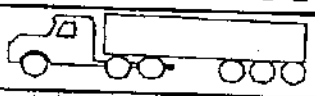
Jornada: Villa Paz

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	3	3	1	1	6	6															
2	18:00	18:15	3	3	1	1	3	4															
1	18:15	18:30	4	4	2	2	3	5															
2	18:15	18:30			2	2	4	1															
1	18:30	18:45	4	4	1	1	3	1															
2	18:30	18:45	1	1	3	3	2	2															
1	18:45	19:00	1	1	1	1	3	2															
2	18:45	19:00			2	2	1	1															
1	19:00	19:15	4	4			2	3															
2	19:00	19:15	2	2			1	1															
1	19:15	19:30	1	1	1	1																	
2	19:15	19:30	2	2	1	1	4	4															
1	19:30	19:45			3	3	4	4															
2	19:30	19:45	4	4	2	2	1	2															
1	19:45	20:00	1	1	1	1	1	1															
2	19:45	20:00					2	1															

PROYECTO	
Digitador	
Intersección	
Fecha	
[illegible]	
dirección	
[illegible]	
barrio	

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

Calle. M
2.
1
Mz 44 L
Calle O
PROYECTO
Intersección

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Villa Paz

M2 8 y 9

PROYECTO

Digitador: Laura Mora

Fecha: 02-DIC-2021

Observación

Vía: Ruta 844

Dirección

Sentido

Sector: Villa Ka?

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15			4				1	1													
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30	1	6																			
1	6:30	6:45		8				3															
2	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00		3				2															
2	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15		2				6	1	1													
2	7:00	7:15		10																			
1	7:15	7:30				2		4															
2	7:15	7:30	1	1		4																	
1	7:30	7:45		4		7	1	1															
2	7:30	7:45		7	1	1																	
1	7:45	8:00						5															
2	7:45	8:00		3		3																	
1	8:00	8:15		9				5	1	1													
2	8:00	8:15			1	1		3															
1	8:15	8:30		2			8	10															
2	8:15	8:30	1	1		5																	
1	8:30	8:45	1	6				3															
2	8:30	8:45						2															
1	8:45	9:00				2			1	1													
2	8:45	9:00					1	11		1													
1	9:00	9:15	1	11				3	1	1													
2	9:00	9:15		3				1															
1	9:15	9:30				3		1															
2	9:15	9:30		3		1																	
1	9:30	9:45		4	1	1		3															
2	9:30	9:45		4																			
1	9:45	10:00						3															
2	9:45	10:00		1		2		1															

PROYECTO

actividad: Aforo 8:19

Digitador: Laura Muñoz

Intersección:

dirección:

Fecha: 02-Oct-2021

comuna:

barrio: Villa Paz

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	+ C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	3						1	1													
2	10:00	10:15	1																				
1	10:15	10:30	5		1	1																	
2	10:15	10:30	2		1	1																	
1	10:30	10:45				3		5		3													
2	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00	5		1	1																	
2	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15	3			2		3															
2	11:00	11:15	1																				
1	11:15	11:30	1					2															
2	11:15	11:30	1			2																	
1	11:30	11:45	1																				
2	11:30	11:45				4																	
1	11:45	12:00						7															
2	11:45	12:00			1	6																	
1	12:00	12:15	1	6			1	1															
2	12:00	12:15				3		6															
1	12:15	12:30				3																	
2	12:15	12:30		2	1	1		5		5													
1	12:30	12:45		5		5																	
2	12:30	12:45		3				5		7													
1	12:45	13:00		3	1	1				9													
2	12:45	13:00			1	1				3													
1	13:00	13:15						2															
2	13:00	13:15				2																	
1	13:15	13:30		4				7															
2	13:15	13:30			1	1				3													
1	13:30	13:45		4																			
2	13:30	13:45				2		1															
1	13:45	14:00				2			1	1													
2	13:45	14:00	1	1	1	1		4	1	1													

PROYECTO

Peticionario: Laura Munoz

Fecha: 02-Dic-2021

Intersección

Solicitante: Pila

Dirección:

Contacto:

Ciudad: Villa Pila

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	1	1	5	5	5	6															
2	14:00	14:15			6	6	3																
1	14:15	14:30			2	2		2															
2	14:15	14:30			4	4	4																
1	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45				4	1	1															
1	14:45	15:00					1	1															
2	14:45	15:00	2	2	2																		
1	15:00	15:15	4	4																			
2	15:00	15:15	1	1																			
1	15:15	15:30					3	2															
2	15:15	15:30	2	2																			
1	15:30	15:45	1	1																			
2	15:30	15:45			2	2	2	2															
1	15:45	16:00	3	3																			
2	15:45	16:00	3	3			2	3															
1	16:00	16:15	2	2	2	2	1	2															
2	16:00	16:15																					
1	16:15	16:30			3	3	1	1															
2	16:15	16:30	2	2	1																		
1	16:30	16:45	2	2		3	4	4															
2	16:30	16:45																					
1	16:45	17:00	1	1	2	3	1	1															
2	16:45	17:00			4																		
1	17:00	17:15			4	4																	
2	17:00	17:15	3	3			1	1															
1	17:15	17:30	1	1		6																	
2	17:15	17:30	3	3	3																		
1	17:30	17:45	5	5	4	1	1	2															
2	17:30	17:45	13	13	4			1	1														
1	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00	7	7	1	1	1	1															

PROYECTO

Digitador: Laura Muñoz

Fecha: 02-Dic-2021

Intersección: --

Mza 8 y 9

Dirección:

Comuna:

Barrio: Villa Paz

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	10		6				3														
2	18:00	18:15							4														
1	18:15	18:30	1		2		7		2														
2	18:15	18:30			5																		
1	18:30	18:45	2		4		9		7														
2	18:30	18:45	4		2		3																
1	18:45	19:00	9						2														
2	18:45	19:00					8																
1	19:00	19:15	5						1														
2	19:00	19:15	6				10																
1	19:15	19:30							1														
2	19:15	19:30	2				6																
1	19:30	19:45	4		1																		
2	19:30	19:45	1				1																
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00			2				4														

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Solicitante

Dirección

Control

Hoja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2F - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5- CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

PROYECTO

Capital: Loja Mumar

Fecha: 02-10-2021

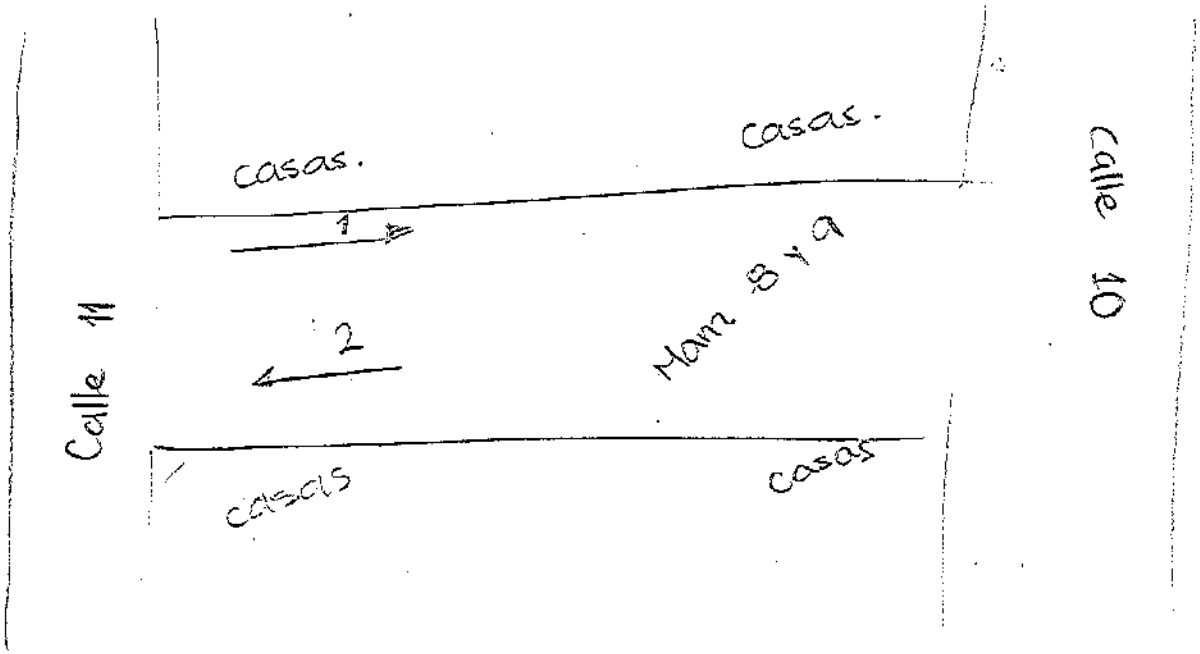
Intersección

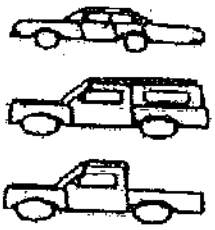
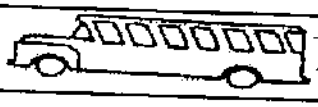
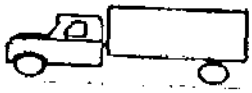
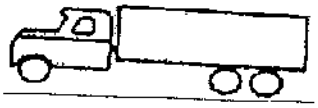
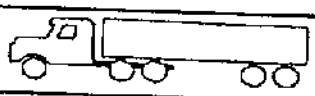
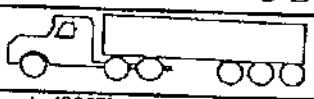
solicitante:

dirección:

comuna:

barrio: Villa Isaz



TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

villa Paz

M2 A y B- Cll 9A y 10

PROYECTO

Digitador: Diego40

Intersección:

Fecha: 02-DIC-2021

Ubicación:

Dirección: Vía A y B (antes entre 90 y 10)

Ciudad:

Sentido: Villa Rica

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15	1	1																			
1	6:15	6:30	1	1				3															
2	6:15	6:30						4															
1	6:30	6:45		2				4															
2	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00		4		2		2															
2	6:45	7:00	1	1			1	1															
1	7:00	7:15		2				2															
2	7:00	7:15		4				6															
1	7:15	7:30						4															
2	7:15	7:30	1	1				2															
1	7:30	7:45	1	1		4		3															
2	7:30	7:45	1	1				4															
1	7:45	8:00	1	1				4															
2	7:45	8:00				2		8															
1	8:00	8:15		3				8															
2	8:00	8:15		3				3	1				1										
1	8:15	8:30			1	1		9															
2	8:15	8:30	1	1			1	6	1				2										
1	8:30	8:45	1	1				6															
2	8:30	8:45						7															
1	8:45	9:00		2		2		1															
2	8:45	9:00	1	1		2		1															
1	9:00	9:15				2		2					1										
2	9:00	9:15		2				2	1				1										
1	9:15	9:30		2				5															
2	9:15	9:30			1	6		5															
1	9:30	9:45		4				5															
2	9:30	9:45	1	1	1	1		3															
1	9:45	10:00		3				7															
2	9:45	10:00		3	1	1		12															

PROYECTO

Digitador: Gregorio

Fecha: 02-01-2021

Intersección:

Dirección: Vía A-B

Sentido:

Leído: Vía Paz

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15		1		3		5		1													
2	10:00	10:15		1		4		10															
1	10:15	10:30				2		6		1													
2	10:15	10:30		1		6		6															
1	10:30	10:45		3		6		8		2													
2	10:30	10:45				2		7															
1	10:45	11:00				2		4															
2	10:45	11:00		3		3		9		1													
1	11:00	11:15		1		3		6															
2	11:00	11:15		9		1		7		3													
1	11:15	11:30		1		1		8															
2	11:15	11:30		1				8		1													
1	11:30	11:45		6				3															
2	11:30	11:45		6		2		5															
1	11:45	12:00		4		2		5															
2	11:45	12:00		2		4		7															
1	12:00	12:15		7		4		7															
2	12:00	12:15		1				13															
1	12:15	12:30		3				4															
2	12:15	12:30				2		13															
1	12:30	12:45		1		2		6		1													
2	12:30	12:45				1		8															
1	12:45	13:00		1		1		3		1													
2	12:45	13:00						3		1													
1	13:00	13:15		2		2		2															
2	13:00	13:15				2		9															
1	13:15	13:30		2				5															
2	13:15	13:30		4		1		5		1													
1	13:30	13:45						6															
2	13:30	13:45		1		1		6		1													
1	13:45	14:00		1				7															
2	13:45	14:00		2				10															

PROYECTO

Digitador: Gregorio | Intersección: | Fecha: 02-DIC-2021 | Dirección: Vía A y B | Sentido: | Ciudad: Villa Leyva

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-C4 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	3				3		3														
2	14:00	14:15	2				6		2														
1	14:15	14:30	4				2																
2	14:15	14:30					7																
1	14:30	14:45					4		1														
2	14:30	14:45	1				6																
1	14:45	15:00	3				8																
2	14:45	15:00	4				3		2														
1	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15					2																
1	15:15	15:30					4																
2	15:15	15:30	9				3																
1	15:30	15:45	1				1		1														
2	15:30	15:45					1		1														
1	15:45	16:00					2																
2	15:45	16:00					4																
1	16:00	16:15	3				1																
2	16:00	16:15					2																
1	16:15	16:30	2																				
2	16:15	16:30	3				5																
1	16:30	16:45					4																
2	16:30	16:45					2		1														
1	16:45	17:00	3				4																
2	16:45	17:00	4				10																
1	17:00	17:15	4				5		1														
2	17:00	17:15	2																				
1	17:15	17:30	6																				
2	17:15	17:30	3				3																
1	17:30	17:45	2				5																
2	17:30	17:45	2				2		3														
1	17:45	18:00	5				1																
2	17:45	18:00	1				4																

PROYECTO

Digitador: Gregorio

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección:

Sentido: M29 A Y 18

Dirección:

Grupo:

Barrio: Villa Paz

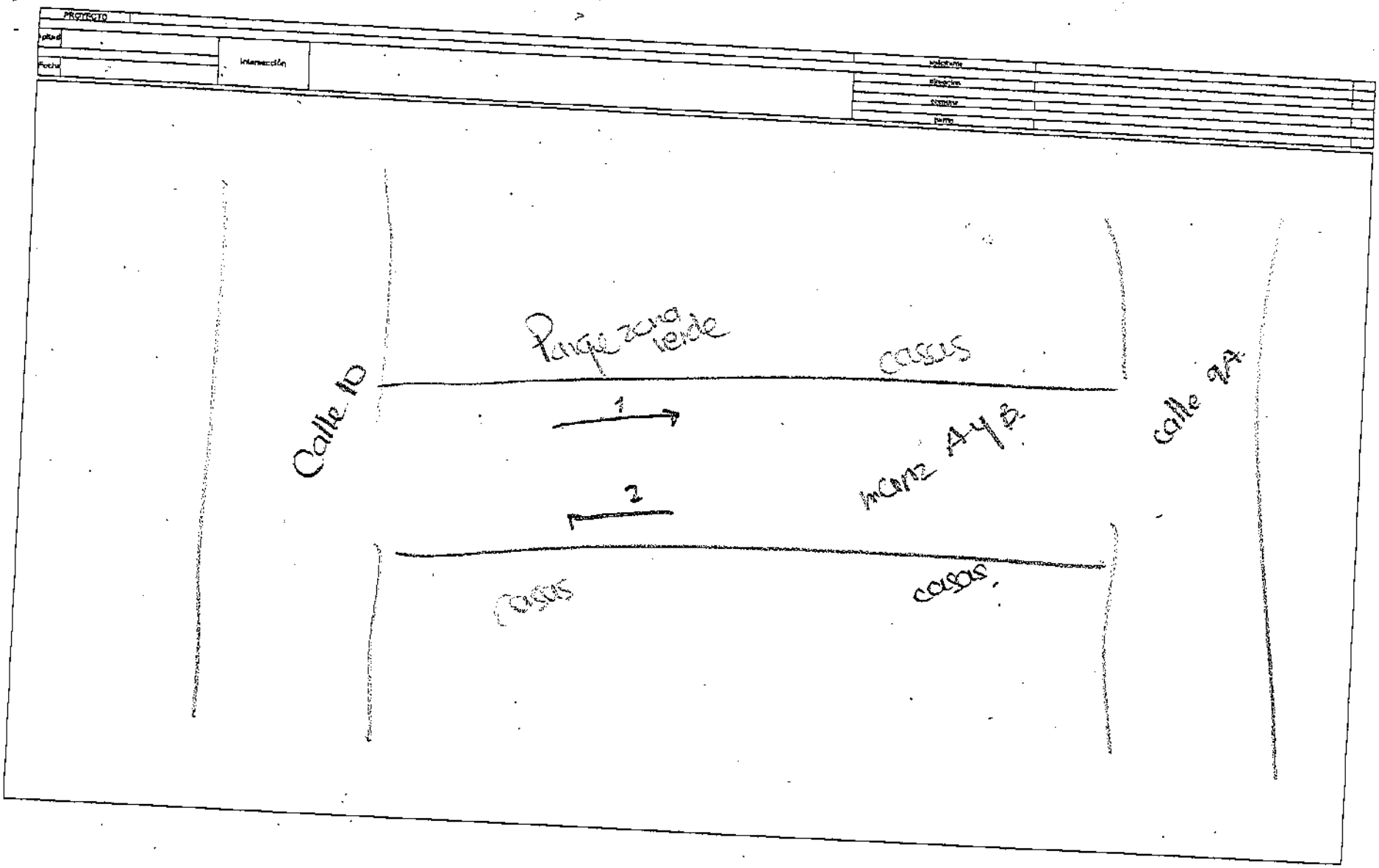
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMION DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	3	3	3	3	3	3	4	4													
2	18:00	18:15	1	1	5	5	11	11															
1	18:15	18:30	4	4	2	2	7	7	2	2													
2	18:15	18:30	2	2	3	3	9	9	2	2													
1	18:30	18:45	1	1			8	8															
2	18:30	18:45	5	5	1	1	7	7	3	3													
1	18:45	19:00	1	1	5	5	5	5															
2	18:45	19:00	2	2	4	4	10	10	1	1													
1	19:00	19:15	4	4	1	1	8	8															
2	19:00	19:15	1	1			9	9	1	1													
1	19:15	19:30	2	2			5	5															
2	19:15	19:30	1	1	3	3	5	5	1	1													
1	19:30	19:45	3	3	3	3	1	1	1	1													
2	19:30	19:45	2	2	1	1	5	5	1	1													
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00	1	1			2	2															

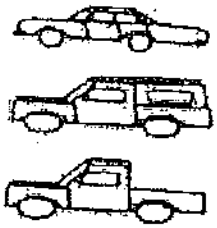
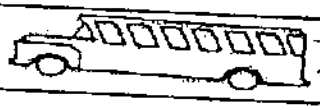
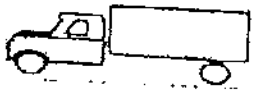
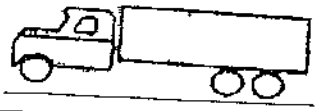
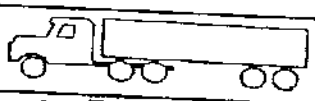
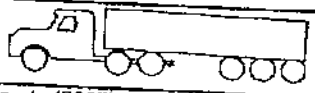
PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Información		
Dirección		
Semáforo		
Aforo		

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


Parque zona verde
casas
Calle 10
1
2
Mzna A4 B
Calle 9A
casas
casas

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

San Nicolas del

Norte

Mz A y B

PROYECTO

Digitador: Laura Maxa | Intersección | Dirección: Km "A y B"

Fecha: 01-DIC-2021 | Municipio: | Sentido: San Nicolás de Ibarra

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C4 - CAMIÓN DE MÁS DE 4 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15					1	1															
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30			1	2	1	1															
1	6:30	6:45					1	1	1	1													
2	6:30	6:45	1	3																			
1	6:45	7:00			1	1																	
2	6:45	7:00							1	1													
1	7:00	7:15	1	2	1	4	1	3															
2	7:00	7:15	1	1	1	3	1	2															
1	7:15	7:30	1	2			2	6															
2	7:15	7:30							1	1													
1	7:30	7:45			1	1																	
2	7:30	7:45			1	2																	
1	7:45	8:00					1	1															
2	7:45	8:00	1	1			2	2	1	2													
1	8:00	8:15	1	1	1	6	1	3	1	1													
2	8:00	8:15			1	2			1	1													
1	8:15	8:30	1	3																			
2	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45	1	4					1	1													
2	8:30	8:45	1	1	1	1	1	2	1	3													
1	8:45	9:00	1	1	1	2	1	3															
2	8:45	9:00	1	4	1	1			1	2													
1	9:00	9:15					1	4															
2	9:00	9:15	1	6			1	3	1	1													
1	9:15	9:30	1	4	1	2	1	4															
2	9:15	9:30	1	3	1	1	1	3															
1	9:30	9:45	1	1	1	2	1	2															
2	9:30	9:45	1	2	1	3	1	8	1	1													
1	9:45	10:00	1	2	1	2	1	3	1	2													
2	9:45	10:00	1	2	1	4	1	4	1	1													

Proyecto

Digitador: Laura Morán

Fecha: 01-DIC-2021

Intersección

Dirección: M2 "A y B"

Sentido

Ciudad: San Nicolás Del Norte

Numeración	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3M - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	+ C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	3		1																		
2	10:00	10:15	4		2																		
1	10:15	10:30			2		1	1															
2	10:15	10:30	2		1		2																
1	10:30	10:45					2			3													
2	10:30	10:45	3																				
1	10:45	11:00	2																				
2	10:45	11:00			4		3																
1	11:00	11:15			3																		
2	11:00	11:15	4		2		3																
1	11:15	11:30	3				2																
2	11:15	11:30	2				1																
1	11:30	11:45					4																
2	11:30	11:45	1	1	1	1				3													
1	11:45	12:00	1	1	1		1																
2	11:45	12:00	1	1			1																
1	12:00	12:15			1	1																	
2	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30	2				6			1													
2	12:15	12:30			1	1	3																
1	12:30	12:45	1	1			2																
2	12:30	12:45			1	1			1	1													
1	12:45	13:00	3																				
2	12:45	13:00					5																
1	13:00	13:15	4				3																
2	13:00	13:15					2		2	3													
1	13:15	13:30	1	1			1		1	3													
2	13:15	13:30							1	1													
1	13:30	13:45	2																				
2	13:30	13:45			1	1	1	1		1													
1	13:45	14:00	2				2																
2	13:45	14:00	1	1			1																

PROYECTO

Digitador: Laura Mundt

Fecha: 01-DIC-2021

Intersección:

Vía: Av "A y B"

Sentido: Sentidos del norte

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A = AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B = BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN C5 DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15					4	4															
2	14:00	14:15					4	4															
1	14:15	14:30	1	1			3	3	1	1													
2	14:15	14:30	2	2			3	3															
1	14:30	14:45	1	1			2	2	2	2													
2	14:30	14:45	2	2	1	2	1	1															
1	14:45	15:00	7	7	1	1	0	0															
2	14:45	15:00	3	3			4	4															
1	15:00	15:15					5	5	1	1													
2	15:00	15:15							1	1													
1	15:15	15:30							1	1													
2	15:15	15:30			1	2	1	1															
1	15:30	15:45	9	4	1	1	1	1															
2	15:30	15:45							1	3													
1	15:45	16:00					4	4															
2	15:45	16:00	1	3																			
1	16:00	16:15	1	3			3	3	1	2													
2	16:00	16:15	1	4			2	2															
1	16:15	16:30	1	1	1	3	1	1	1	2													
2	16:15	16:30			1	2																	
1	16:30	16:45					5	5	1	1													
2	16:30	16:45	1	2			7	7															
1	16:45	17:00	1	2			4	4															
2	16:45	17:00	1	4			2	2	1	1													
1	17:00	17:15	2	9			1	1															
2	17:00	17:15	1	3	1	2																	
1	17:15	17:30	2	5			3	3	1	2													
2	17:15	17:30					4	4															
1	17:30	17:45	1	3			6	6	1	1													
2	17:30	17:45	1	4			2	2															
1	17:45	18:00			1	1	3	3															
2	17:45	18:00	1	3			2	2															

Proyecto

Digitador: Laura Muñoz

Fecha: 01-DIC-2021

Intersección

Dirección: M2 "A y B"

Ciudad: San Nicolás del Norte

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C4 CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C4 - CAMIÓN DE MÁS DE 4 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	3		2		2		1														
2	18:00	18:15			2				1														
1	18:15	18:30	5		6		2		1														
2	18:15	18:30	2		3																		
1	18:30	18:45			2		4																
2	18:30	18:45			4																		
1	18:45	19:00	4		2		3		3														
2	18:45	19:00			5		2																
1	19:00	19:15	3		2		1																
2	19:00	19:15	1		3		2						1		1								
1	19:15	19:30			3				1														
2	19:15	19:30	3		6				3														
1	19:30	19:45	4		4		1		2														
2	19:30	19:45					1		1														
1	19:45	20:00	1				1																
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador: Laura Mundi

Fecha: 01-Dic-2023

Intersección:

Dirección: Mz "A y B"

Municipio:

Fecha: San Nicolás del Norte

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

PROYECTO

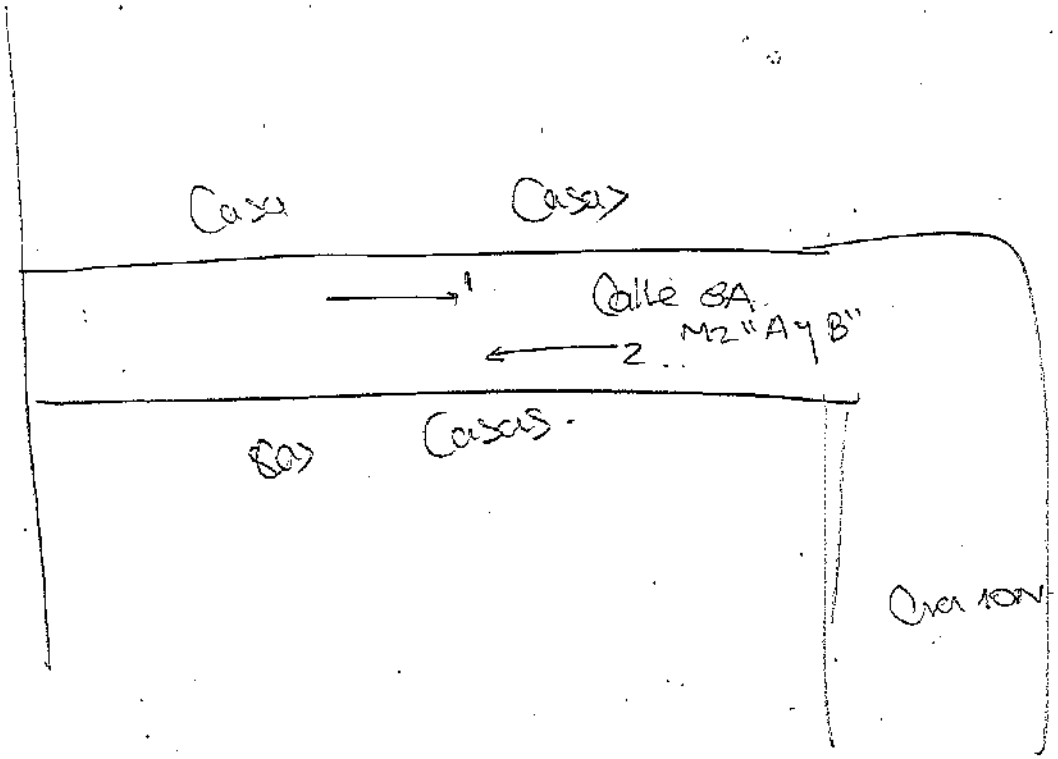
Vivir Mejor

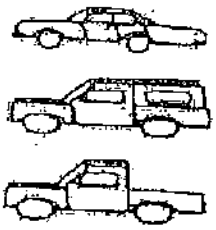
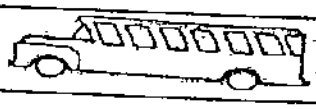
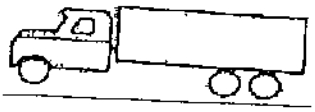
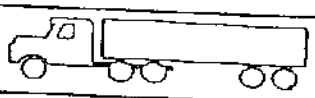
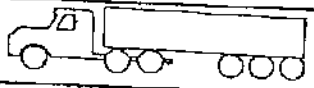
01-DIC-2021

Intersección

Mz "A y B"

San Nicolás del Norte



TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Mi Palacio

Tramo Cra 13 A

PROYECTO

Digitador: Paola Lago

Fecha: 30 NOV-2021

Intersección:

Dirección: Tramo Cra 13 A

Sentido: Mi Ranchito

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C4 - CAMION DE MÁS DE 4 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15					1	1															
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30	1	1																			
2	6:15	6:30					3	3															
1	6:30	6:45			1	1																	
2	6:30	6:45			3	3	1	1	2	2													
1	6:45	7:00	1	2	4	4	2	2	1	1													
2	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15			4	4	1	1	2	2													
2	7:00	7:15	1	4	3	3			1	1													
1	7:15	7:30	1	6			2	2															
2	7:15	7:30	1	3	2	2			1	1													
1	7:30	7:45	1	2	1	1	4	4															
2	7:30	7:45	1	1	4	4	1	1	2	2													
1	7:45	8:00					7	7	1	1													
2	7:45	8:00	1	3			10	10															
1	8:00	8:15	1	5	1	6	4	4															
2	8:00	8:15	1	3			6	6															
1	8:15	8:30	1	4	2	2	1	1	1	1													
2	8:15	8:30					3	3															
1	8:30	8:45	1	1	3	3	1	1															
2	8:30	8:45	1	1			13	13															
1	8:45	9:00	1	2	2	2	11	11															
2	8:45	9:00	1	2	2	2	7	7	1	1													
1	9:00	9:15					5	5															
2	9:00	9:15	1	1	4	4	6	6	2	2													
1	9:15	9:30	1	1	1	1	9	9															
2	9:15	9:30	1	2			3	3															
1	9:30	9:45	1	5	1	1	4	4	1	1													
2	9:30	9:45	1	2	5	5	14	14															
1	9:45	10:00	1	1			10	10															
2	9:45	10:00	1	1			6	6	1	1													

PROYECTO

Digitador: Paola Lozo

Fecha: 30 NOV-2021

Intersección:

Localidad:

Dirección: Primo CRA 13 A

Municipio:

Tramo: Mi Bolacio

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES O MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15				5		11		1													
2	10:00	10:15						7		2													
1	10:15	10:30				3		8		1													
2	10:15	10:30				4		9		4													
1	10:30	10:45		2		6		13		1													
2	10:30	10:45	1	1		4		5		2													
1	10:45	11:00		4		3		4		2													
2	10:45	11:00				2		6		2			1	1									
1	11:00	11:15				6		6		4													
2	11:00	11:15		2		6		10		4													
1	11:15	11:30		1		4		4		4													
2	11:15	11:30		4		3		3															
1	11:30	11:45		3		2		10		2													
2	11:30	11:45		2		1		15		2			1	1									
1	11:45	12:00	1	1		4		10		3													
2	11:45	12:00				5		11		4													
1	12:00	12:15				5		7		5													
2	12:00	12:15				4		3		1			1	1									
1	12:15	12:30	1	1		6		4		1													
2	12:15	12:30				6		8		1													
1	12:30	12:45				4		9		1													
2	12:30	12:45				4		10		1													
1	12:45	13:00				6		10															
2	12:45	13:00						1															
1	13:00	13:15		2		3		12															
2	13:00	13:15	1	1		2		3															
1	13:15	13:30		2		4		4		2													
2	13:15	13:30	1	1		2		3		2													
1	13:30	13:45		2		1		2		4													
2	13:30	13:45		4		1		1		3													
1	13:45	14:00	1	1		1		4															
2	13:45	14:00	1	1		1		2															

Proyecto:

Digitador: Paola Vega

Fecha: 30 NOV-2021

Intersección:

Dirección: TRAMO Cra 13 A

Sentido:

Tiempo: Enteros

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15			3	3	11	14	1	1													
2	14:00	14:15					6	6	2	2													
1	14:15	14:30			6	6	13	13	1	1													
2	14:15	14:30		2	4	4	10	10															
1	14:30	14:45		3	2	2	6	6															
2	14:30	14:45		2	4	4	4	4	1	1													
1	14:45	15:00			2	2	7	7	1	1													
2	14:45	15:00			2	2	8	8	1	1													
1	15:00	15:15	1	1	4	4	9	9															
2	15:00	15:15	1	1	6	6	11	11	2	2													
1	15:15	15:30	4	4	3	3	6	6	2	2													
2	15:15	15:30			3	3	5	5															
1	15:30	15:45	1	1	2	2	4	4	1	1													
2	15:30	15:45	1	1	4	4	3	3	1	1													
1	15:45	16:00	2	2			10	10															
2	15:45	16:00	4	4	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1									
1	16:00	16:15	2	2	2	2	6	6	1	1													
2	16:00	16:15	4	4	4	4	13	13	1	1													
1	16:15	16:30	2	2			14	14	1	1													
2	16:15	16:30	3	3	3	3	10	10	4	4													
1	16:30	16:45			2	2	11	11	3	3													
2	16:30	16:45			2	2	13	13															
1	16:45	17:00	1	1	1	1	10	10	1	1													
2	16:45	17:00	1	1	4	4	6	6	4	4													
1	17:00	17:15	1	1	1	1	4	4															
2	17:00	17:15	1	4	4	4	3	3	1	1													
1	17:15	17:30	3	3	3	3	2	2	3	3													
2	17:15	17:30			2	2	1	1	2	2													
1	17:30	17:45	1	1	1	1	4	4	1	1													
2	17:30	17:45	1	1	1	1			4	4													
1	17:45	18:00	1	1	1	1	2	2	1	1													
2	17:45	18:00	1	1	4	4	1	1	3	3			1	1	1	1							

PROYECTO

Digitador: Paola Lozano

Fecha: 30 NOV-2021

Intersección:

Tramo CRA 13A

Entradas

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	2	2	4	4	4	4	2	2													
2	18:00	18:15	3	3	6	6	6	6	1	1													
1	18:15	18:30			4	4	3	3															
2	18:15	18:30	2	2	6	6																	
1	18:30	18:45	4	4			4	4	1	1													
2	18:30	18:45					5	5	1	1													
1	18:45	19:00	5	5	4	4	7	7															
2	18:45	19:00					1	1		2													
1	19:00	19:15			3	3	1	1															
2	19:00	19:15	4	4	4	4	1	1															
1	19:15	19:30			2	2				1													
2	19:15	19:30	2	2	1	1	2	2															
1	19:30	19:45	2	2	4	4	3	3															
2	19:30	19:45	1	1	5	5	1	1															
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador	
Fecha	
Intersección	
[illegible]	
[illegible]	
[illegible]	
[illegible]	

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	CM - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	>C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

PROYECTO

Proyecto: Paola Lara

Fecha: 30 NOV - 2023

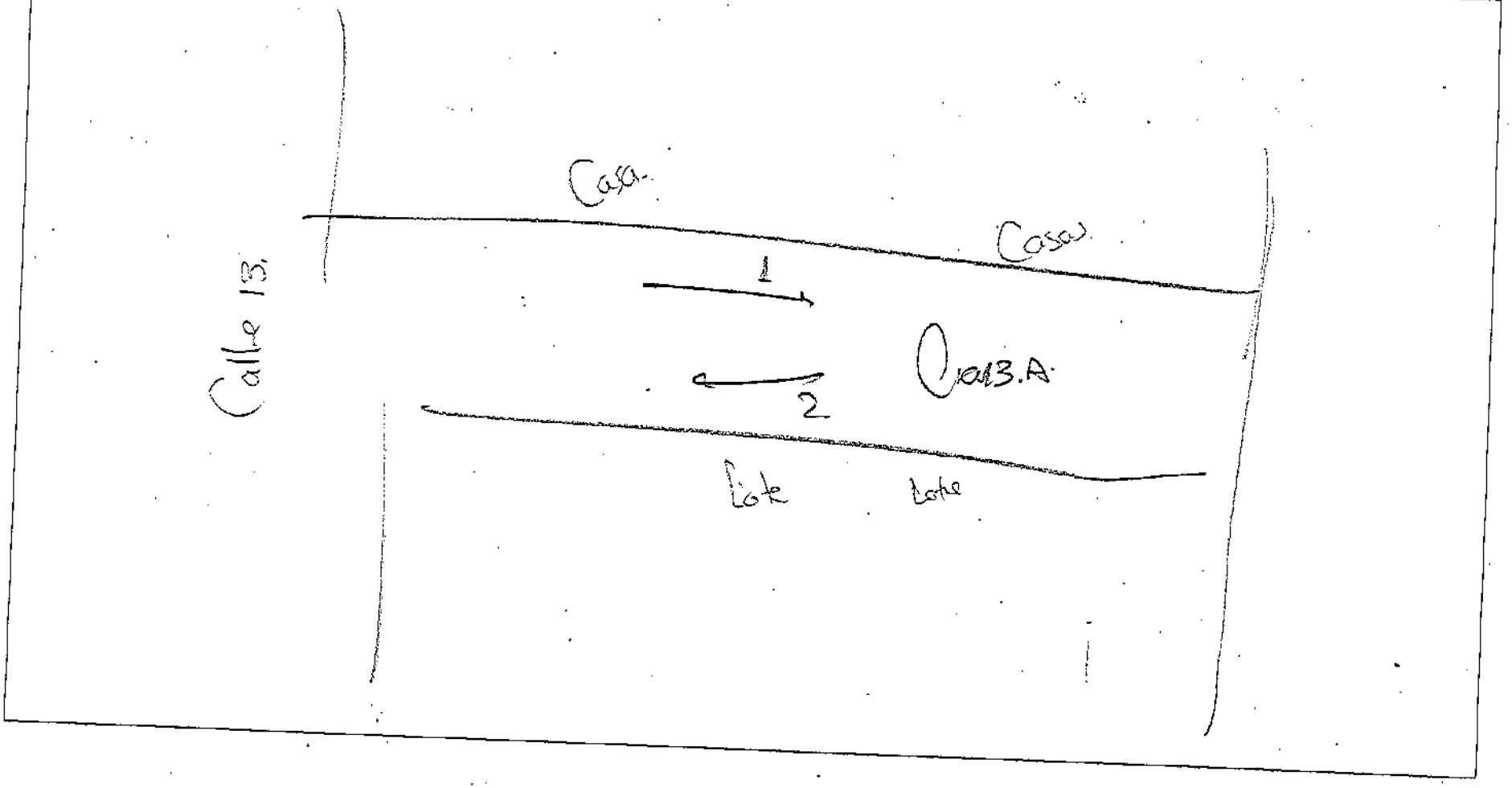
Intersección

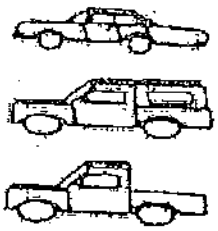
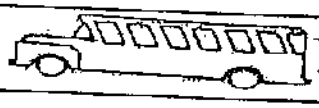
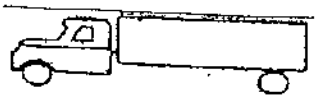
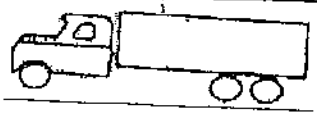
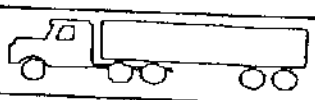
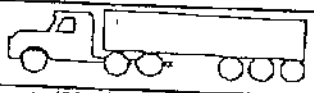
Anticipo: TIANO CRA 13 A

Dirección:

Contiene:

Plano: PLANOS



TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Entre Ríos

Cricmady

PROYECTO

Digitador: Paola Lazo

Fecha: 30 NOV-2021

Intersección:

Sentido: CYT C Mz. D y I

Hoja: Enteros

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMION DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMION DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30	1	1				1		2													
2	6:15	6:30																					
1	6:30	6:45	1	3	1	1	1	1		1													
2	6:30	6:45	1	2																			
1	6:45	7:00				2		3		1													
2	6:45	7:00	1	1																			
1	7:00	7:15			1	6																	
2	7:00	7:15		4				7															
1	7:15	7:30				4		1															
2	7:15	7:30		2				9															
1	7:30	7:45				3		4		3													
2	7:30	7:45	1	1						2													
1	7:45	8:00				2		3					1	1									
2	7:45	8:00	1	1				8															
1	8:00	8:15			1	6		2															
2	8:00	8:15		3	1	1		4		4													
1	8:15	8:30		3						1													
2	8:15	8:30			1	7		9															
1	8:30	8:45		2				3															
2	8:30	8:45		1		3		10	1	1				1		1							
1	8:45	9:00				3		8					1	1		1							
2	8:45	9:00		2				3	1	1													
1	9:00	9:15		1		5		19		2													
2	9:00	9:15						6															
1	9:15	9:30		2		4		4	1	1													
2	9:15	9:30		6		3		9															
1	9:30	9:45		5	1	6		8	1	1													
2	9:30	9:45				2		8	1					1		1							
1	9:45	10:00		1		4		3	1	1													
2	9:45	10:00		1		4	1	11	1	1													

Digitador: Paola Lato

Fecha: 30 NOV - 2021

Intersección:

Observador:

Clima:

Hoja: FINDES

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	1	1	1	6	14	L	2														
2	10:00	10:15	1	1			9	1	1			1		1									
1	10:15	10:30			3	6																	
2	10:15	10:30	L	2	1	4																	
1	10:30	10:45	L	2	4	3	L	2															
2	10:30	10:45			3	10	1	1				1		1									
1	10:45	11:00			2	3																	
2	10:45	11:00	1	1	2	2																	
1	11:00	11:15	1	1		1																	
2	11:00	11:15			2	4																	
1	11:15	11:30	L	4	4	4																	
2	11:15	11:30	L	3	2	6	L	1															
1	11:30	11:45		5		4																	
2	11:30	11:45	L	2		9	L	4															
1	11:45	12:00				9																	
2	11:45	12:00	1	1		3	1	1															
1	12:00	12:15				3	1	1															
2	12:00	12:15				10	C	3															
1	12:15	12:30	1	1	6	6																	
2	12:15	12:30			2	11	1	2															
1	12:30	12:45			1	4		1															
2	12:30	12:45			1	4		4															
1	12:45	13:00			3	2		4															
2	12:45	13:00				1																	
1	13:00	13:15		4		1	1	L	2														
2	13:00	13:15	L	3	2			1	5														
1	13:15	13:30	L	2	4	3	1	1				1		1									
2	13:15	13:30	1	1			1	1															
1	13:30	13:45			6	2	1	1															
2	13:30	13:45			4	1	1	1															
1	13:45	14:00	1	1	4	1	L	2															
2	13:45	14:00	1	1	6	1	4	2															

PROYECTO

Digitador: Paola Leal O | Intersección: | Solicitante:

Fecha: 30-NOV-2021 | Dirección: CRA 6 Nº 1

Sentido: | Hoja: 1 de 1

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	DE CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	3	4	4	4	4																
2	14:00	14:15	4	2																			
1	14:15	14:30	1	1	4	6																	
2	14:15	14:30	2			4																	
1	14:30	14:45			3	8																	
2	14:30	14:45				3							1	1									
1	14:45	15:00		1	1	4																	
2	14:45	15:00	3	1		2																	
1	15:00	15:15	3			10																	
2	15:00	15:15		1	6	6																	
1	15:15	15:30	3		4	13																	
2	15:15	15:30			3	10	1								1	1							
1	15:30	15:45				6																	
2	15:30	15:45				6																	
1	15:45	16:00			4	3																	
2	15:45	16:00	4		3	1																	
1	16:00	16:15			2	8																	
2	16:00	16:15	1		1	4																	
1	16:15	16:30			2	5																	
2	16:15	16:30				5																	
1	16:30	16:45	2	1	1	4																	
2	16:30	16:45	2	1	6	9																	
1	16:45	17:00			4	10																	
2	16:45	17:00	4		3	7	1																
1	17:00	17:15	6		2	12	1																
2	17:00	17:15	7		9	10	1																
1	17:15	17:30			1	9																	
2	17:15	17:30	1	1	1	6																	
1	17:30	17:45	1		4	4																	
2	17:30	17:45	2		4	1																	
1	17:45	18:00	4		3	2																	
2	17:45	18:00	6		6	3									1	1							

PROYECTO

Digitador: Paola Lara

Fecha: 30 NOV-2021

Intersección:

Jueves

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	16:00	16:15		4		4		5		2													
2	16:00	16:15		3		3		1		1													
1	16:15	16:30				6		6															
2	16:15	16:30		2		4																	
1	16:30	16:45		4		5		3		2													
2	16:30	16:45						4		1													
1	16:45	19:00		3				2		2													
2	16:45	19:00				1		1															
1	19:00	19:15						2															
2	19:00	19:15		6		1		4		2													
1	19:15	19:30						2		1													
2	19:15	19:30		2		3		2		2													
1	19:30	19:45		2		1		6															
2	19:30	19:45		3		1		3															
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento

Hora Inicio

Hora Fin

PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A = AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B = BUSES Y BUSETAS	total	CZP = CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	CZG = CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	CM = CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 = CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

PROYECTO

Plano: Radial 1050

Fecha: 30 NOV 2021

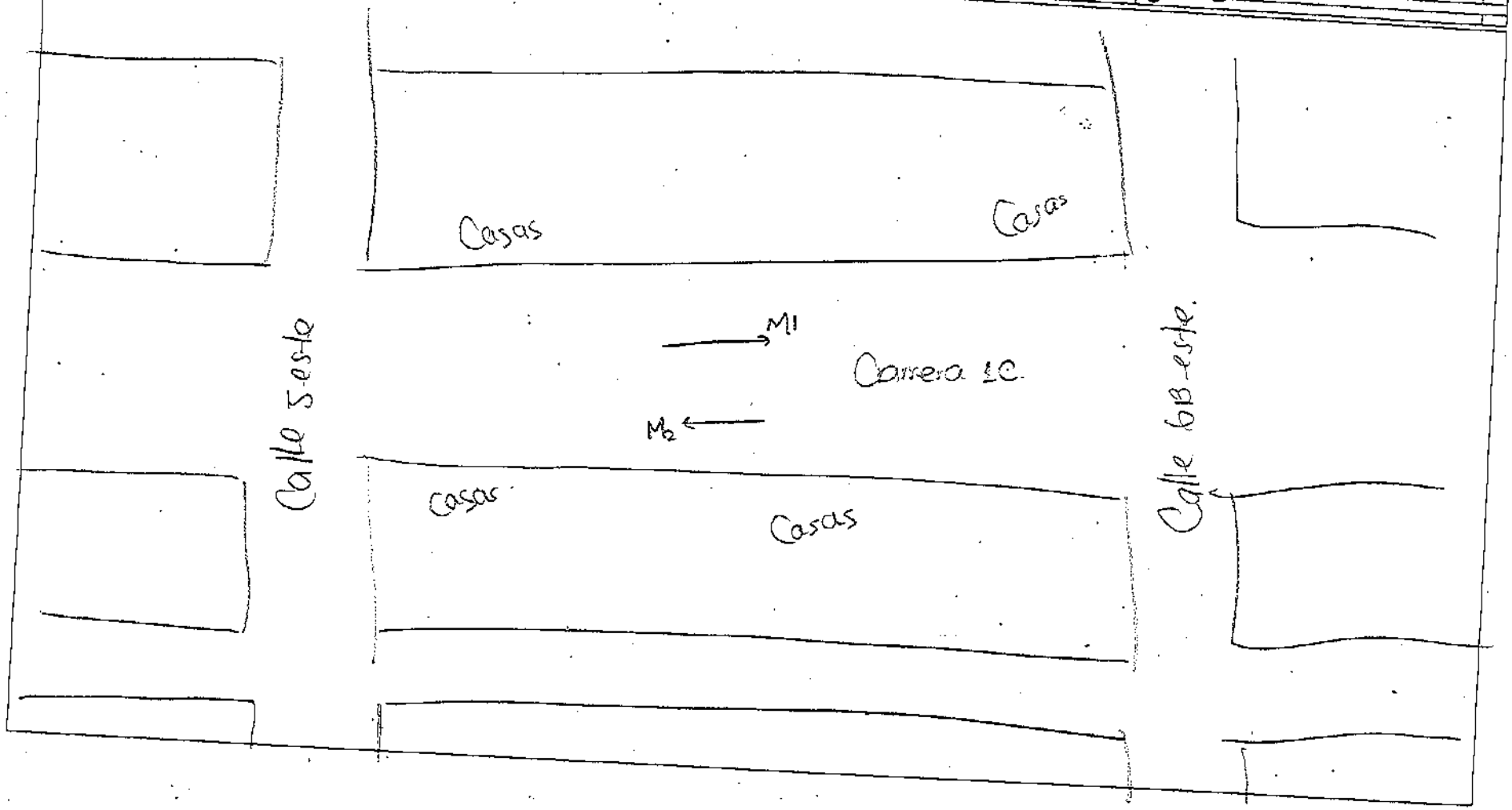
Intersección

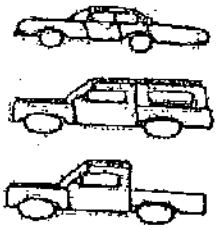
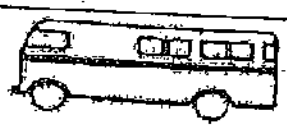
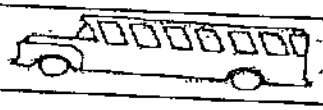
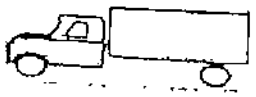
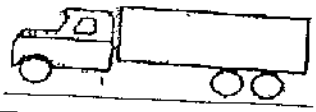
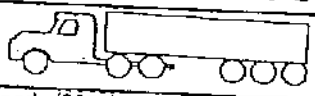
Ubicación: CRA 5 Nº 60-41

dirección

Comuna

Barrio: Entrerios



TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio Santa Margarita Maria

PROYECTO

Digitador: Yeni Rojas

Fecha: 29 NOV 2021

Intersección: Calle 10 ← 1 / 10 / 2

Santa Margarita Norte

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15	3				6		2														
2	6:00	6:15	5				10																
1	6:15	6:30			3		2		1														
2	6:15	6:30					7		1														
1	6:30	6:45	2				3		1														
2	6:30	6:45					1																
1	6:45	7:00					11		1														
2	6:45	7:00			2		2						1	2									
1	7:00	7:15			1	1	4																
2	7:00	7:15	1	1			6						1	1									
1	7:15	7:30		1	1	1			1		3												
2	7:15	7:30	2	2			3						1	1									
1	7:30	7:45					12		1		2												
2	7:30	7:45			1	1	5						1	2									
1	7:45	8:00	2	2	2	2	9		1		4												
2	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15	1	1	1	5	5		1		2		1	1	1	1							
2	8:00	8:15			1	3	5		1		1												
1	8:15	8:30	1	1			2						1	2									
2	8:15	8:30			1	1	4		1		3												
1	8:30	8:45					3		1		2												
2	8:30	8:45					7																
1	8:45	9:00	1	1	1	1						2	1	2									
2	8:45	9:00	1	1	1	3	5						1	1			1	1					
1	9:00	9:15			1	2	2		2														
2	9:00	9:15	1	1	1	1	11		2														
1	9:15	9:30				1	2																
2	9:15	9:30			1	3	10		5														
1	9:30	9:45	1	1	1	1	3		1				1	1									
2	9:30	9:45	1	1	1	1	13		1				1	1									
1	9:45	10:00	3	3	1	1	13		1				1	1									
2	9:45	10:00	2	2	1	1	12						1	1									

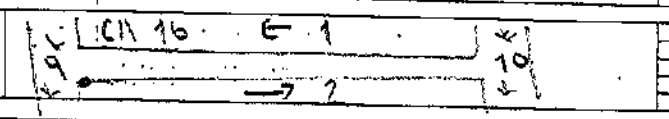
Si me cambio de lugar sigue el mismo movimiento.

PROYECTO

Digitador: Yeni Rojas

Fecha: 07 DIC 2021

Intersección:



Información

Dirección

Progresiva

Hora

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15				2		5															
2	10:00	10:15		1		6		6		7													
1	10:15	10:30						7															
2	10:15	10:30		3				7		2													
1	10:30	10:45				1		3															
2	10:30	10:45						8		3													
1	10:45	11:00		1		3		7		2						1							
2	10:45	11:00		1		2		6															
1	11:00	11:15		2				2						1		1							
2	11:00	11:15						7		2				1									
1	11:15	11:30						1		1													
2	11:15	11:30						11		3													
1	11:30	11:45				1		7															
2	11:30	11:45		1				11		2													
1	11:45	12:00				1		5		1													
2	11:45	12:00				2		15		15						1		1					Tractor
1	12:00	12:15		1				11		3				1									
2	12:00	12:15		3		2		12		13													
1	12:15	12:30						3		3													
2	12:15	12:30				1		7		5													
1	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45		1		3		13		1													
1	12:45	13:00		1		3				1													Motolano
2	12:45	13:00						5															
1	13:00	13:15						2															
2	13:00	13:15						3		1				1		1		1					
1	13:15	13:30		1				1															
2	13:15	13:30				2		5															
1	13:30	13:45				1		3															
2	13:30	13:45		3		1		7		2													
1	13:45	14:00				2		2															
2	13:45	14:00				1		10						1		1							

PROYECTO

Digitador	Yeni Rojas	Intersección	Cll 16 / K 10
Fecha	02 DIC 2021		

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	1	1				8															
2	14:00	14:15			1	1	18		5				5										Moto Lavio
1	14:15	14:30					7																
2	14:15	14:30				1	5		3						1	1							
1	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45	1	1		6	15		5				1	1									
1	14:45	15:00					1																
2	14:45	15:00	1	1		5	18						1	1									
1	15:00	15:15					1																
2	15:00	15:15	2	2		1	3		2				1	1									
1	15:15	15:30					2																
2	15:15	15:30					10		1				1	1									
1	15:30	15:45				2	5		1														
2	15:30	15:45				1	5		5														
1	15:45	16:00					1																
2	15:45	16:00					5		5														
1	16:00	16:15					1																
2	16:00	16:15	1	2		1	7		5														
1	16:15	16:30					2																
2	16:15	16:30	1	2		1	8		5														
1	16:30	16:45				1	6																
2	16:30	16:45	1	1		2	11		11				1	1									
1	16:45	17:00		1		5	3																
2	16:45	17:00		1			15		5														
1	17:00	17:15					3																
2	17:00	17:15	1	1		3	15		12				1	1									
1	17:15	17:30				3	1																
2	17:15	17:30	1	2			12		6				1	1									
1	17:30	17:45				1	6																
2	17:30	17:45	1	2			9		3														
1	17:45	18:00				2	6																
2	17:45	18:00	1	1		3	10		5				1	1									

PROYECTO

Evaluador

Fecha

Intersección

Solicitante

Dirección

Teléfono

Sector

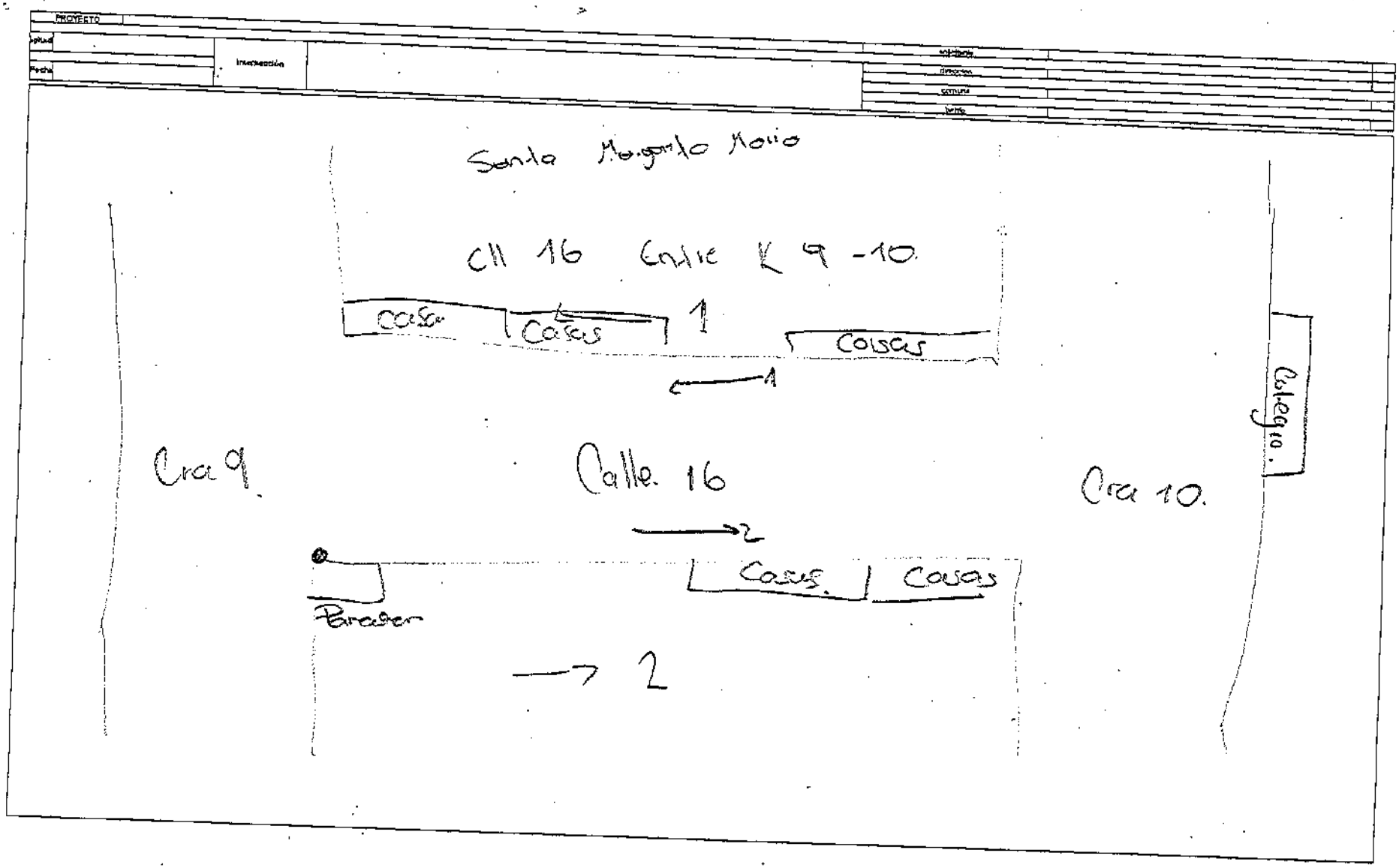
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	☑	5			☑☐	9	☐	8													
2	18:00	18:15	☐	1			☑☐	9	☐	8													
1	18:15	18:30			☐	3	☐	6															
2	18:15	18:30					☑	5	☐	4													
1	18:30	18:45	☑	6			☑☑	10															
2	18:30	18:45	☐	4	☑	5			☒	5													
1	18:45	19:00	☑☐	8			☐☐	8															
2	18:45	19:00			☐	2	☐	4															
1	19:00	19:15			☐	1	☐☐☐	12															
2	19:00	19:15					☐	2	☐	1													
1	19:15	19:30					☐☐	6															
2	19:15	19:30	☐	3			-	1	☐	3													
1	19:30	19:45					☐	3	☐	4													
2	19:30	19:45			☐	4	☐☐	11	☐	2													
1	19:45	20:00	☑☐	7			☐	2															
2	19:45	20:00	☐	2			☐	2	☐	2													

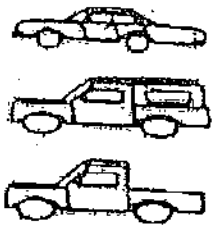
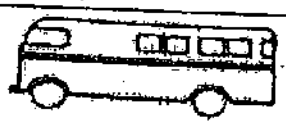
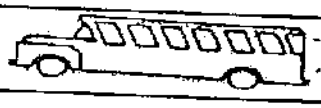
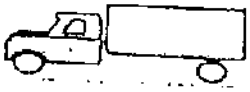
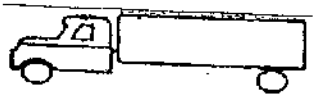
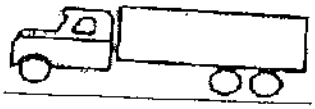
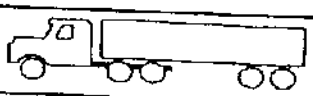
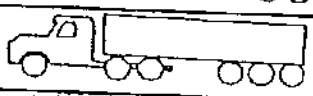
PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Ambiente	
Semana	
Mes(es)	
Año	

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	Total	BICICLETAS	Total	MOTOCICLETAS	Total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	Total	B - BUSES Y BUSETAS	Total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	Total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	Total	C3-C4 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	Total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	Total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	Total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Santa Margarita Maria
Cll 16 Entre K 9 -10
Casas
Casas
Casas
1
Colegio.
Cra 9.
Calle. 16
Cra 10.
2
Casas.
Casas
Parador
2

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Entre rios

Cra 1B Cll 5 este

y 6B este.

Entre vías carrera 1 B entre I y J

PROYECTO

Diligenció: Yuli Vanessa

Fecha: 29/NOV/2021

Intersección

Calle 1B entre el sesle y Carrera

Entre vías

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C1P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15				3																	
1	6:15	6:30		9					1	1													
2	6:15	6:30		1				1															
1	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45		5																			
1	6:45	7:00				5		4															
2	6:45	7:00		3																			
1	7:00	7:15		1				5															
2	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30		1						3													
2	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45		4																			
2	7:30	7:45		8				9															
1	7:45	8:00				1		1															
2	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15		7					1														
2	8:00	8:15						3								1							
1	8:15	8:30	1	6																			
2	8:15	8:30		10				6															
1	8:30	8:45				2																	
2	8:30	8:45								4													
1	8:45	9:00		1																			
2	8:45	9:00						8															
1	9:00	9:15				4																	
2	9:00	9:15				1																	
1	9:15	9:30		3		3																	
2	9:15	9:30						2		2													
1	9:30	9:45		7						5													
2	9:30	9:45		2				7															
1	9:45	10:00				1																	
2	9:45	10:00																					

Fuente de Imagenes
Propia en campo

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora inicio	hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 CAMIÓN DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15																					
2	10:00	10:15			5	5																	
1	10:15	10:30		1			1	1															
2	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45		1																			
2	10:30	10:45		3			4	4															
1	10:45	11:00					5	5															
2	10:45	11:00		2	1	1	3	3															
1	11:00	11:15		0					1	1													
2	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30			4	4																	
2	11:15	11:30		5			2	2															
1	11:30	11:45		1																			
2	11:30	11:45		4																			
1	11:45	12:00		2																			
2	11:45	12:00			2	2	5	5															
1	12:00	12:15			5	5	2	2															
2	12:00	12:15			1	1	4	4															
1	12:15	12:30		2					1	1													
2	12:15	12:30		4																			
1	12:30	12:45		2		3																	
2	12:30	12:45		4	1	1	1	1															
1	12:45	13:00																					
2	12:45	13:00		1																			
1	13:00	13:15		3		3																	
2	13:00	13:15		1																			
1	13:15	13:30		3	1	1			1	1													
2	13:15	13:30				2																	
1	13:30	13:45				4																	
2	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00			1	1																	
2	13:45	14:00				2																	

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Solicitante

Dirección

Teléfono

Hoja: Entrevistas

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN C5 DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15		10																			
2	14:00	14:15				2																	
1	14:15	14:30		5																			
2	14:15	14:30																					
1	14:30	14:45		2																			
2	14:30	14:45																					
1	14:45	15:00						2															
2	14:45	15:00																					
1	15:00	15:15		2																			
2	15:00	15:15				3																	
1	15:15	15:30		4				10															
2	15:15	15:30																					
1	15:30	15:45		8																			
2	15:30	15:45		4																			
1	15:45	16:00						5															
2	15:45	16:00																					
1	16:00	16:15		3																			
2	16:00	16:15				10																	
1	16:15	16:30						8															
2	16:15	16:30				2																	
1	16:30	16:45																					
2	16:30	16:45		4																			
1	16:45	17:00				5																	
2	16:45	17:00																					
1	17:00	17:15																					
2	17:00	17:15				2																	
1	17:15	17:30				3																	
2	17:15	17:30																					
1	17:30	17:45																					
2	17:30	17:45		1																			
1	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador		Información	
Fecha			

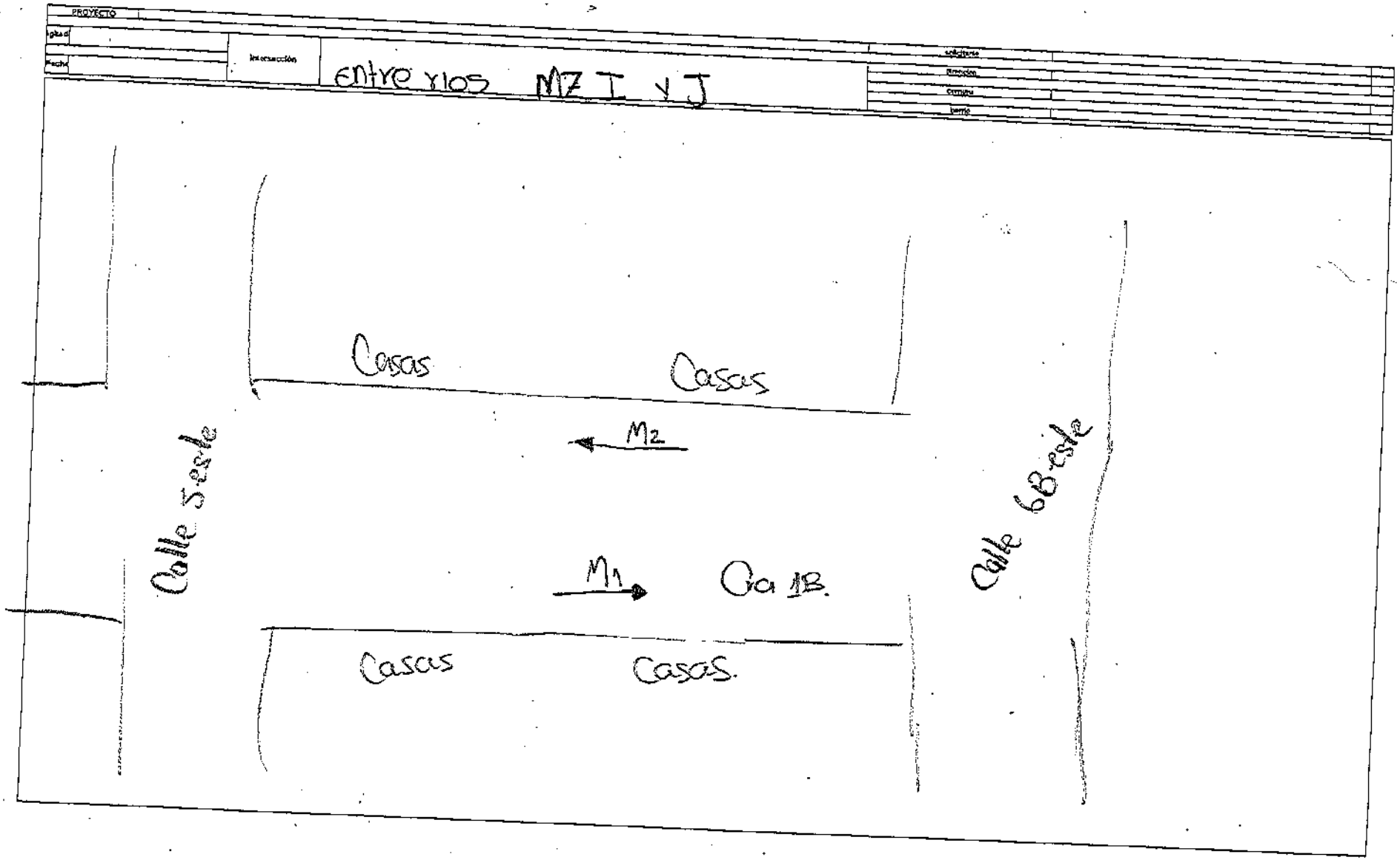
colaborador	
dirección	
comuna	
barrio	

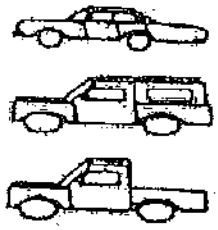
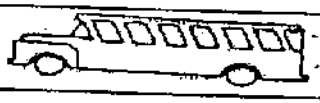
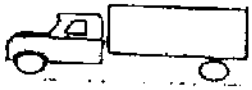
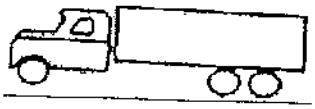
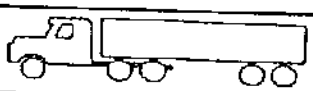
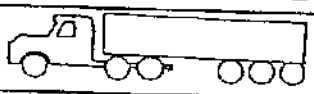
No Vehículo	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMION DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMION DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15			1	1		4															
2	18:00	18:15		2																			
1	18:15	18:30				3																	
2	18:15	18:30	1	1				6															
1	18:30	18:45																					
2	18:30	18:45				2			1	1													
1	18:45	19:00		2																			
2	18:45	19:00																					
1	19:00	19:15		1																			
2	19:00	19:15				3																	
1	19:15	19:30						4															
2	19:15	19:30		4						3													
1	19:30	19:45																					
2	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00		2		3																	
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3M - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
entre ríos MZ I y J
Casas
Casas
M2
Calle 5 este
M1
Ca 1B.
Calle 6B este
Casas
Casas.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio
Magdalena
C 11 3A Este Cra 5 y 6A

PROYECTO

Digitador: Kevin Gil

Fecha: 29/11/2021

Intersección: Cll 3A

Carrera 8

Vehículo

Placa: Cll 3A #8E-06 a 5-46

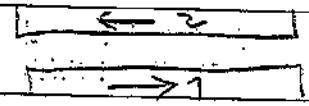
Formato

Barrio: Magdalena.

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15			1	1		1															
1	6:15	6:30							1														
2	6:15	6:30			2	3		2				1											
1	6:30	6:45			1	1																	
2	6:30	6:45						3															
1	6:45	7:00				4																	
2	6:45	7:00			2	1		1				1											
1	7:00	7:15				1																	
2	7:00	7:15			1																		
1	7:15	7:30			1	2		5															
2	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45			3	5		2						1		1							
2	7:30	7:45				1		4				3											
1	7:45	8:00			1	3		1															
2	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15			2	2		3				1											
2	8:00	8:15			1	1		4															
1	8:15	8:30				3		2															
2	8:15	8:30						6															
1	8:30	8:45			2	6		17															
2	8:30	8:45			3	6		7				3		1		1							
1	8:45	9:00				2		5				2		1		1							
2	8:45	9:00						5															
1	9:00	9:15				3		4															
2	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30			2	9		3				2											
2	9:15	9:30				1		8															
1	9:30	9:45			4	5		6															
2	9:30	9:45			4	5		6				4											
1	9:45	10:00			5	6		22															
2	9:45	10:00				1		14				1		1									

PROYECTO

Digitador: RUTA 61 | Intersección: | Fecha:



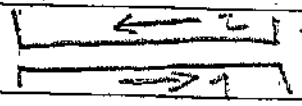
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE 5 DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15																					
2	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30																					
2	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00																					
2	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30																					
2	11:15	11:30																					
1	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00																					
2	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15																					
2	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45																					
1	12:45	13:00																					
2	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15																					
2	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30																					
1	13:30	13:45																					
2	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00																					
2	13:45	14:00																					

Proyecto

Digitador: Karen Gil

Fecha:

Intersección:



Solicitante:

Dirección:

Comuna:

Hoja:

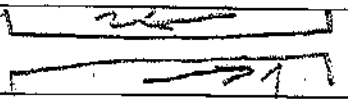
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15		2		3		3		7													
2	14:00	14:15				3																	
1	14:15	14:30				2		6		4		1											
2	14:15	14:30		1																			
1	14:30	14:45				4		8															
2	14:30	14:45		2				3															
1	14:45	15:00				2		5		5													
2	14:45	15:00						2															
1	15:00	15:15						3		14													
2	15:00	15:15				4																	
1	15:15	15:30						3		8													
2	15:15	15:30				2																	
1	15:30	15:45				2		9		3				1		1							
2	15:30	15:45		3																			
1	15:45	16:00		3		6		3		2													
2	15:45	16:00						2															
1	16:00	16:15		3				2		2													
2	16:00	16:15				4		1															
1	16:15	16:30						2		2													
2	16:15	16:30				1																	
1	16:30	16:45				2		2		2													
2	16:30	16:45		3		2		2															
1	16:45	17:00				1		2		1													
2	16:45	17:00		1		3		6															
1	17:00	17:15				1		3															
2	17:00	17:15		1						3													
1	17:15	17:30		2		2		2															
2	17:15	17:30								1													
1	17:30	17:45		1		2		3		3													
2	17:30	17:45		3		2		5															
1	17:45	18:00				2		3		3													
2	17:45	18:00				1		3						1		1							

PROYECTO

Digitador: Kevin Gil

Fecha:

Intersección:



Sentido:

Dirección:

Carril:

Hoja:

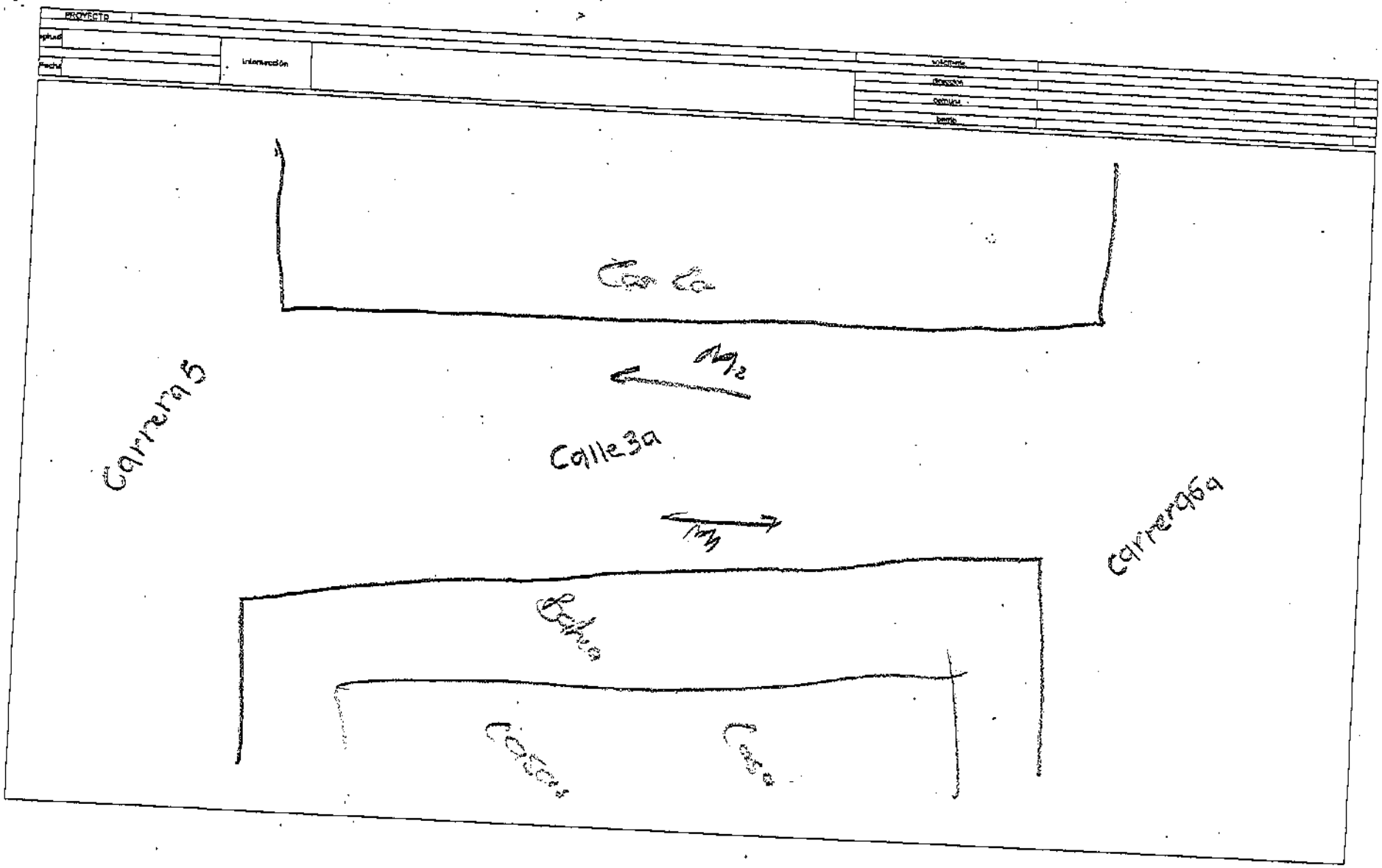
Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	4		3		3		2														
2	18:00	18:15	2		5		1		1														
1	18:15	18:30			3		6																
2	18:15	18:30	2		3																		
1	18:30	18:45	1				3		1														
2	18:30	18:45					3																
1	18:45	19:00	3		1		1		1														
2	18:45	19:00					1																
1	19:00	19:15			4		2		2														
2	19:00	19:15	3																				
1	19:15	19:30			1		2																
2	19:15	19:30	1				3		1														
1	19:30	19:45	1																				
2	19:30	19:45			3		1																
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

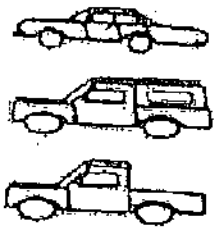
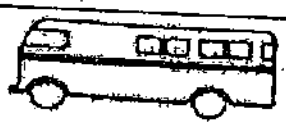
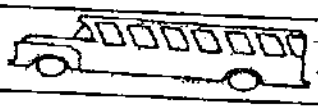
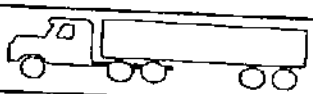
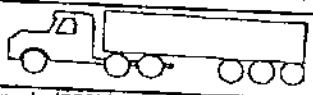
PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Municipio		
dirección		
Proyecto		
barrio		

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Calle 4a
Carrera 5
Calle 3a
Carrera 6a
Casa
Casa

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Guayacan

Urb. la cascada

Mz 1° desde casas

1 y 5

Mares

PROYECTO

Digitador: Yeni Rojas | Intersección | Fecha: 02-DIC-2021

Mz Paseo Real 1 y 5

Ejecución Vía La Caseciña

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15	3				6		12														
2	6:00	6:15	6				8																
1	6:15	6:30					4		3														
2	6:15	6:30					7		5														
1	6:30	6:45	1				4		2														
2	6:30	6:45					1																
1	6:45	7:00					12		3				1	2									
2	6:45	7:00					3																
1	7:00	7:15					5																
2	7:00	7:15	5										1	1									
1	7:15	7:30	1				4		2				1	1									
2	7:15	7:30	3				12																
1	7:30	7:45					7		2				1	2									
2	7:30	7:45					9																
1	7:45	8:00	4						2						1	1							
2	7:45	8:00					3																
1	8:00	8:15	4				5		2														
2	8:00	8:15					2		1														
1	8:15	8:30	1				4						1	2									
2	8:15	8:30					3																
1	8:30	8:45					8		2														
2	8:30	8:45											1	2									
1	8:45	9:00	1				6																
2	8:45	9:00	1				2						1	1									
1	9:00	9:15					11		2														
2	9:00	9:15	1				2		2														
1	9:15	9:30					10																
2	9:15	9:30					1		5														
1	9:30	9:45	1				13		1				1	1									
2	9:30	9:45	1				13		1				1	1									
1	9:45	10:00	3				2																
2	9:45	10:00	2				12						1	1									

PROYECTO

Digitador: Yeni Rosas

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección:

Información:

Dirección:

Sentido:

Tiempo: Excelente. Vía en buen estado.

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15			2	2	5	5																	
2	10:00	10:15	1	1	6	6	6	6	7	7															
1	10:15	10:30			7	7	4	4																	
2	10:15	10:30	3	3			4	4	2	2															
1	10:30	10:45					3	3																	
2	10:30	10:45			1	1	8	8	3	3			1	1											
1	10:45	11:00	1	1			7	7	2	2															
2	10:45	11:00	1	1	3	3	6	6					1	1											
1	11:00	11:15	3	3	2	2	2	2																	
2	11:00	11:15					7	7	1	1															
1	11:15	11:30	2	2			1	1	3	3															
2	11:15	11:30	1	1			11	11	1	1															
1	11:30	11:45					7	7	4	4															
2	11:30	11:45	2	2	1	1	11	11	2	2															
1	11:45	12:00					5	5	1	1															
2	11:45	12:00			1	1	5	5	10	10															
1	12:00	12:15	2	2	2	2	11	11	3	3			1	1											Tractor
2	12:00	12:15	3	3			8	8	3	3															
1	12:15	12:30			2	2	5	5	3	3															
2	12:15	12:30					7	7	5	5															
1	12:30	12:45	1	1	1	1	4	4	0	0															
2	12:30	12:45	1	1			4	4					1	1											
1	12:45	13:00			3	3	1	1	1	1															Motocarro
2	12:45	13:00			3	3	5	5	1	1															
1	13:00	13:15					2	2																	
2	13:00	13:15	4	4	2	2	3	3					1	1											
1	13:15	13:30					1	1	1	1															
2	13:15	13:30			1	1	5	5	2	2															
1	13:30	13:45	3	3	1	1	3	3																	
2	13:30	13:45					7	7																	
1	13:45	14:00					2	2	1	1															
2	13:45	14:00	2	2	1	1	10	10	2	2															

PROYECTO

Digitador: Yeni Rojas | Información:

Fecha: 02-DIC-2023

Ubicación:

Dirección:

Sentido: Norte - Sur

Punto: Quebrada Los Cocuyos.

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A = AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B = BUSES Y BUSETAS	total	C2P = CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G = CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 = CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 = CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 = CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	5	4			10	10	1	1													
2	14:00	14:15	2	2			5	5															
1	14:15	14:30	1	1	3	3	2	2		4													
2	14:15	14:30					4	4		6					1	1							
1	14:30	14:45	3	3	2	2	4	4		2													
2	14:30	14:45	8	8	4	4	2	2															
1	14:45	15:00	2	2	5	5	12	12		5													
2	14:45	15:00					4	4		3					1	1							
1	15:00	15:15			1	1	4	4		2													
2	15:00	15:15	1	1			9	9		4													
1	15:15	15:30	4	4									1	1									
2	15:15	15:30	1	6	2	2	3	3		2			1	1									
1	15:30	15:45	8	8	6	6	13	13															
2	15:30	15:45					5	5		4													
1	15:45	16:00			4	4	9	9	1	1													
2	15:45	16:00			3	3	15	15		2													
1	16:00	16:15	7	7			4	4		4													
2	16:00	16:15			7	7	4	4					1	2									
1	16:15	16:30	4	4			2	2															
2	16:15	16:30					4	4		3					1	1							
1	16:30	16:45	1	1	2	2	1	1		3													
2	16:30	16:45					8	8															
1	16:45	17:00																					
2	16:45	17:00	2	2	1	1	7	7	1	1													
1	17:00	17:15	2	2			3	3	1	1													
2	17:00	17:15	1	1	1	1	12	12															
1	17:15	17:30			3	3																	
2	17:15	17:30	1	1	6	6	11	11	1	5													
1	17:30	17:45			1	1	14	14	1	1													
2	17:30	17:45	1	1	1	1	14	14	1	2													
1	17:45	18:00	1	1	1	1	10	10	1	2													
2	17:45	18:00	7	7	2	2	11	11															

PROYECTO

Digitador: Yeni Rojas

Fecha: 02-10-2021

Intersección:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3M - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	6		2																		
2	18:00	18:15	2		4		10		2														
1	18:15	18:30	1		3		4		3														
2	18:15	18:30	2				6		6														
1	18:30	18:45					3																
2	18:30	18:45			4				1														
1	18:45	19:00	4		3		9																
2	18:45	19:00	3				2																
1	19:00	19:15	9		5		13		1														
2	19:00	19:15			2		1																
1	19:15	19:30			1		4																
2	19:15	19:30	2				2		1														
1	19:30	19:45	1				4		2														
2	19:30	19:45	5				4		1														
1	19:45	20:00	4		5		10		4														
2	19:45	20:00	1				4		2														

PROYECTO

Digitador

Fecha

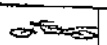
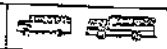
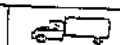
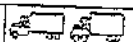
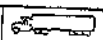
Intersección

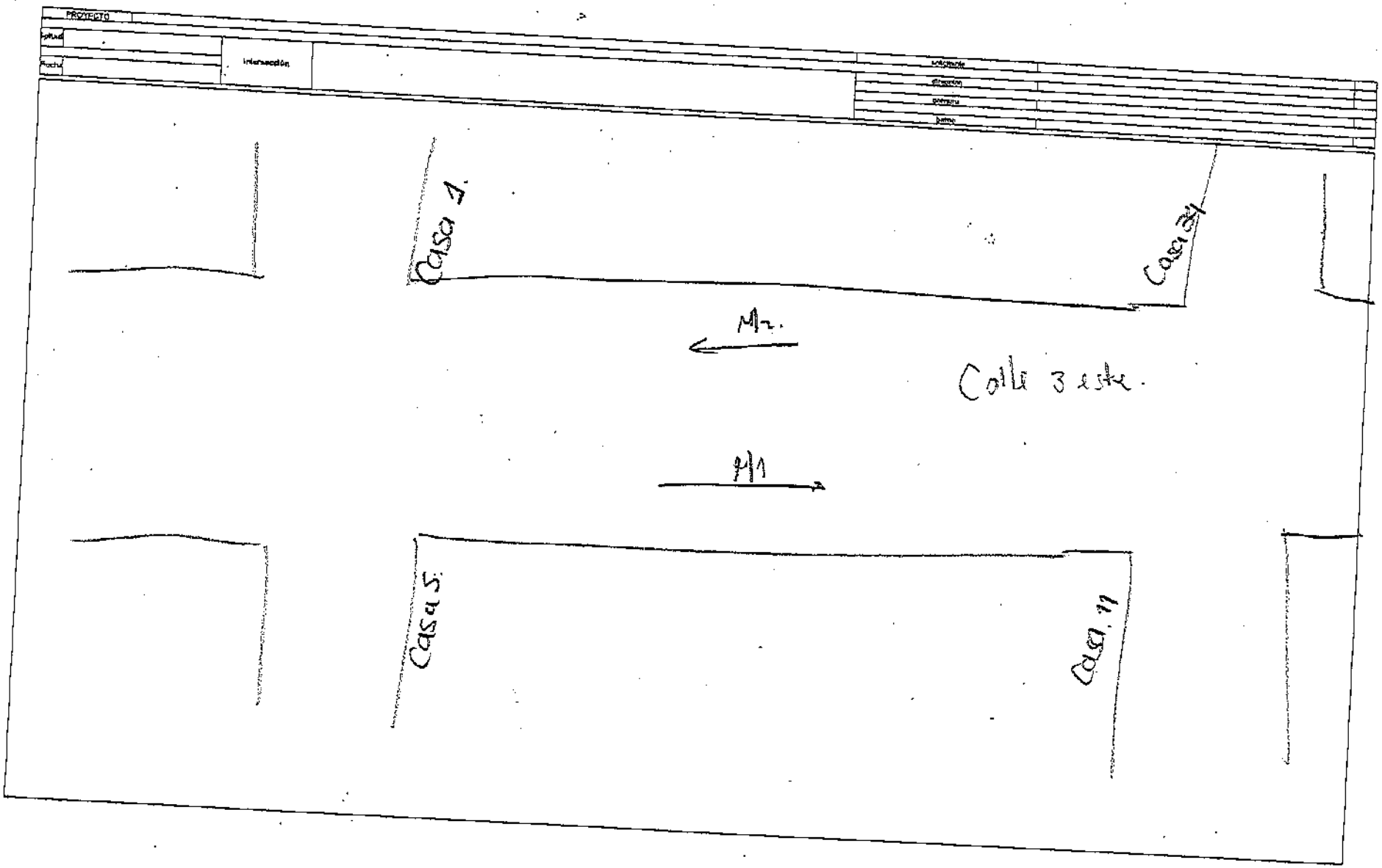
Sentido

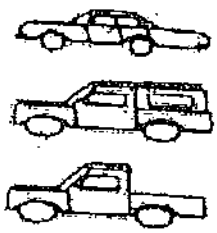
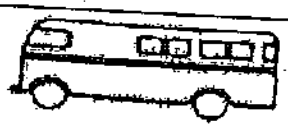
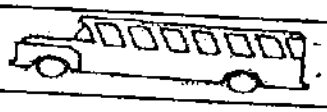
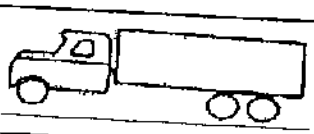
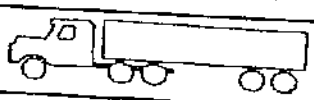
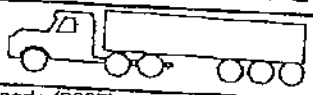
Dirección

Semana

Hoja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	 PEATONES	total	 BICICLETAS	total	 MOTOCICLETAS	total	 A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	 B - BUSES Y BUSETAS	total	 C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	 C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	 C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	 C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	 > C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Casa 1
Casa 31
M-2
Calle 3 este
M-1
Casa 5
Casa 11

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio
San Rafael
Car 4A cll 3 y 4
cll 4 s y 4A.

PROYECTO

Diligenciador: Laura Otalora

Intersección:

Fecha: 02-DIC-2021

Localidad:

Dirección: Cra 4 este con calle 54

Sentido: Cra 4 este calle 54 da

Barrio: El Recreo

Conteo	Hora inicio	Hora fin	PEATONES				total	BICICLETAS				total	MOTOCICLETAS				total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES						total	B - BUSES Y BUSETAS						total	C - total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO				total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE				total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES				total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES				total	C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES				total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15						1				2						1						2																													
2	6:00	6:15	1				7						1				3																																					
1	6:15	6:30	1	1			6										4																																					
2	6:15	6:30						1				5					4																																					
1	6:30	6:45						1				1	1				1	1						5																															
2	6:30	6:45																1						4																															
1	6:45	7:00																1	1					8											1			1																
2	6:45	7:00	1				5											1						1																															
1	7:00	7:15	1				1						1				2	1						1																															
2	7:00	7:15											1				5																																					
1	7:15	7:30						1				2					6																																					
2	7:15	7:30						1				2	1	1			8																																					
1	7:30	7:45	1	1			4																																														
3	7:30	7:45	1				2											1						3																													
1	7:45	8:00	1				1						1	1			2																																					
2	7:45	8:00											1				3	1						2																															
1	8:00	8:15						1				3																								1			1														
2	8:00	8:15																																																			
1	8:15	8:30	1	1			8						1				5	1						1																															
2	8:15	8:30	1				1						1	1			5	1						2																															
1	8:30	8:45						1				5	1				6																																					
2	8:30	8:45											1				3																																					
1	8:45	9:00	1				2						1				3																																					
2	8:45	9:00											1				1																																					
1	9:00	9:15																1						1																															
2	9:00	9:15						1	1			2						1						1																															
1	9:15	9:30	1				1	1				1	1				2	1						5											1			1															
2	9:15	9:30						1				1	1				2																																					
1	9:30	9:45	1				1	1				1	1				3																																					
2	9:30	9:45						1				1	1				5	1						2											1			1															
1	9:45	10:00						1				3	1	1			9	1						3																															
2	9:45	10:00	1				1	1				2	1				5																			1			1															

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMION DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15				4		7		5													
2	10:00	10:15				3		4		6													
1	10:15	10:30		3		3		8															
2	10:15	10:30						4															
1	10:30	10:45						5															
2	10:30	10:45						7		2				2									
1	10:45	11:00				2		6															
2	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15						1		3													
2	11:00	11:15		3																			
1	11:15	11:30						2															
2	11:15	11:30						9		3				1									
1	11:30	11:45				2		8		4													
2	11:30	11:45		1		1		11		3													
1	11:45	12:00		1				10															
2	11:45	12:00		1				9															
1	12:00	12:15						9		2													
2	12:00	12:15				2				1													
1	12:15	12:30				2				15													
2	12:15	12:30		2				4		6													
1	12:30	12:45						6															
2	12:30	12:45						6															
1	12:45	13:00		2				3		3													
2	12:45	13:00						2		1													
1	13:00	13:15						4						1		1							
2	13:00	13:15		1		2		4															
1	13:15	13:30				1		5															
2	13:15	13:30				3		3		1													
1	13:30	13:45				2		2															
2	13:30	13:45		2		1		2		2													
1	13:45	14:00				1																	
2	13:45	14:00						1		1													

PROYECTO

Digitador | Intersección | Fecha

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15			1	6		4															
2	14:00	14:15	1	2				4		5													
1	14:15	14:30					1	11	1	6													
2	14:15	14:30			1	1		9															
1	14:30	14:45					1	11					1	4									
2	14:30	14:45	1	2																			
1	14:45	15:00			1	5			1	1													
2	14:45	15:00			1	4	1	5															
1	15:00	15:15	1	1				10	1	6													
2	15:00	15:15	1	1																			
1	15:15	15:30			1	3		10															
2	15:15	15:30			1	2		5					1	2									
1	15:30	15:45																					
2	15:30	15:45							1	5													
1	15:45	16:00	1	3	1	1		9	1	5													
2	15:45	16:00			1	5		8															
1	16:00	16:15						2															
2	16:00	16:15					1	2	1	3													
1	16:15	16:30	1	4	1	1			1	3			1	2									
2	16:15	16:30			1	1	1	5	1	3													
1	16:30	16:45			1	1	1	4															
2	16:30	16:45					1	4															
1	16:45	17:00					1	2															
2	16:45	17:00			1	3	1	4															
1	17:00	17:15	1	2	1	2			1	2													
2	17:00	17:15	1	1					1	1			1	2									
1	17:15	17:30					1	3	1	2													
2	17:15	17:30			1	3	1	5															
1	17:30	17:45					1	2															
2	17:30	17:45	1	1	1	2	1	9	1	4													
1	17:45	18:00	1	1			1	6															
2	17:45	18:00	1	1	1	1	1	3	1	1			1	1									

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	2	3			9	9															
2	18:00	18:15	1	2			7																
1	18:15	18:30	1	3			5	5	1	1													
2	18:15	18:30			1	2	5		2	2													
1	18:30	18:45					5	5	2	2													
2	18:30	18:45																					
1	18:45	19:00	1	1																			
2	18:45	19:00			4	5	3	3	3	3													
1	19:00	19:15			5	5	4	4	4	4													
2	19:00	19:15	2	4					3	3													
1	19:15	19:30	2	4																			
2	19:15	19:30	2	2	1	1	4	4															
1	19:30	19:45					5	5															
2	19:30	19:45					2	2	2	2													
1	19:45	20:00	1	2	2	4	1	1	1	1													
2	19:45	20:00	3	3			1	1															

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

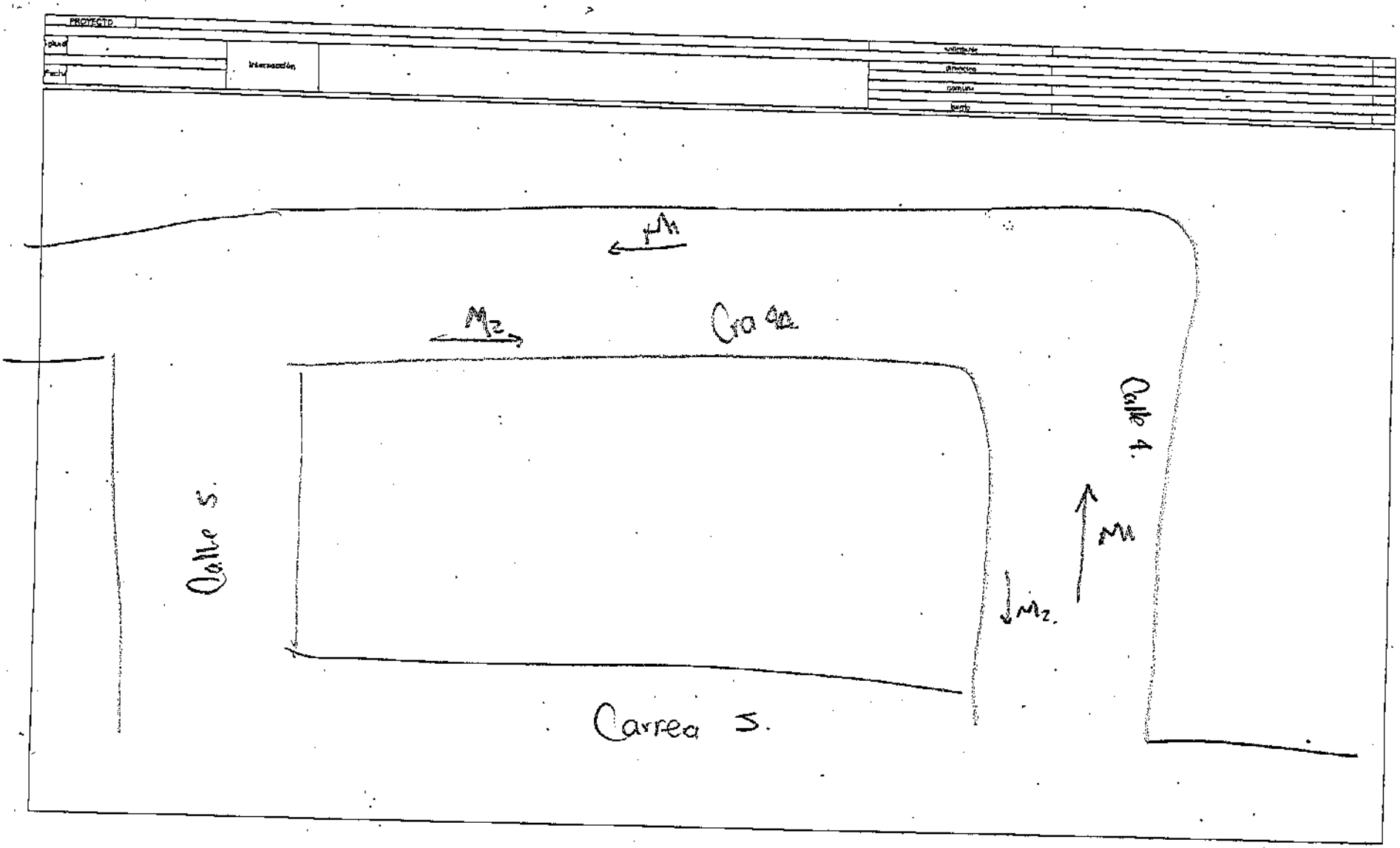
Sentido

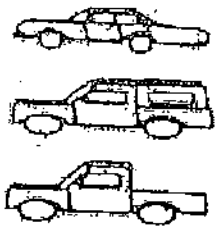
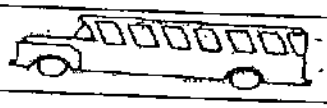
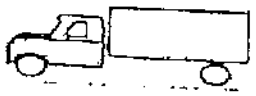
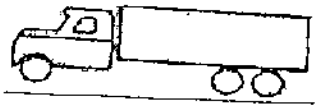
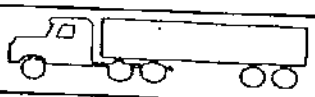
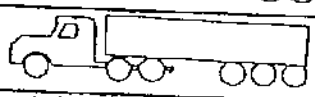
Sentido

Sentido

Sentido

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Calle 4.
Carrea 5.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Mi Palacio

C11 13 A - Cra 14-15

PROYECTO

Digitador: Jhon Alvarado

Fecha: 02/12/2024

Intersección

solicitante

Dirección: CR 13 A AVE 26A 12-05

ciudad

barrio: MI PARCIO

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3X - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15	1	1																			
2	6:00	6:15					1	1															
1	6:15	6:30	2	2					1	1													
1	6:15	6:30	3	3																			
1	6:30	6:45	4	4																			
2	6:30	6:45	2	2																			
1	6:45	7:00	2	2	0	4			1	1													
1	6:45	7:00	1	1			3	3															
1	7:00	7:15	1	1			5	5															
2	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30			2	2																	
2	7:15	7:30	4	4			2	2	1	1													
1	7:30	7:45	3	3																			
2	7:30	7:45	3	3																			
1	7:45	8:00	4	4	1	1	2	2															
2	7:45	8:00	1	1	2	2																	
1	8:00	8:15	1	1					1	1													
2	8:00	8:15	2	2																			
1	8:15	8:30	1	1	1	1	3	3															
2	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45	1	1																			
2	8:30	8:45	3	3	0	3																	
1	8:45	9:00	3	3																			
2	8:45	9:00	4	4			1	1															
1	9:00	9:15	2	2																			
2	9:00	9:15	1	1	2	2																	
1	9:15	9:30					5	5															
2	9:15	9:30					2	2															
1	9:30	9:45	2	2	0	4			1	1													
2	9:30	9:45	1	1																			
1	9:45	10:00	3	3																			
2	9:45	10:00	1	1	0	3	5	6															

PROYECTO

Digitador: Juan Alvarado

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección

solicitante

dirección

ciudad: Patacon

barrio

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15		1	1	1		2															
2	10:00	10:15						2															
1	10:15	10:30		3				1															
2	10:15	10:30				2				2													
1	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45						2															
1	10:45	11:00		2				1															
2	10:45	11:00		2				1															
1	11:00	11:15				1		3															
2	11:00	11:15				1																	
1	11:15	11:30				2																	
2	11:15	11:30								1													
1	11:30	11:45						2															
2	11:30	11:45		2																			
1	11:45	12:00																					
2	11:45	12:00				5		2															
1	12:00	12:15																					
2	12:00	12:15		1																			
1	12:15	12:30				3		1		1													
2	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45						1															
1	12:45	13:00				2																	
2	12:45	13:00		2						1													
1	13:00	13:15		2				1															
2	13:00	13:15		2		3																	
1	13:15	13:30		1																			
2	13:15	13:30		1																			
1	13:30	13:45		3		1		2															
2	13:30	13:45		1		5		1		1													
1	13:45	14:00						3															
2	13:45	14:00				1		1															

PROYECTO			
Digitador		Intersección	
Fecha			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 = CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15																					
2	14:00	14:15					3	3															
1	14:15	14:30	1	6			1	1															
2	14:15	14:30	1	2	1	1	1	1															
1	14:30	14:45	1	1	2	2	2	2															
2	14:30	14:45	1	1	1	1			1	1					2	2							
1	14:45	15:00	1	3																			
2	14:45	15:00																					
1	15:00	15:15					3	3															
2	15:00	15:15	1	3			5	5															
1	15:15	15:30	1	1	1	1	5	5															
2	15:15	15:30					3	3	1	1					1	1							
1	15:30	15:45					4	4															
2	15:30	15:45	1	5	1	2	2	2															
1	15:45	16:00	1	1	2	2	1	1															
2	15:45	16:00	1	2			1	1															
1	16:00	16:15	1	1			3	3															
2	16:00	16:15			1	1	3	3															
1	16:15	16:30			2	2	5	5															
2	16:15	16:30							1	1					1	1							
1	16:30	16:45																					
2	16:30	16:45	1	1			4	4															
1	16:45	17:00			1	1	1	1															
2	16:45	17:00	1	1			2	2															
1	17:00	17:15			1	1	2	2															
2	17:00	17:15	1	1			1	1															
1	17:15	17:30			2	2																	
2	17:15	17:30	1	2																			
1	17:30	17:45			2	2	1	1															
2	17:30	17:45	1	1			3	3	1	1					1	1							
1	17:45	18:00			2	2	3	3															
2	17:45	18:00	1	2	1	1	1	1															

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Información

Dirección

Sentido

Tiempo

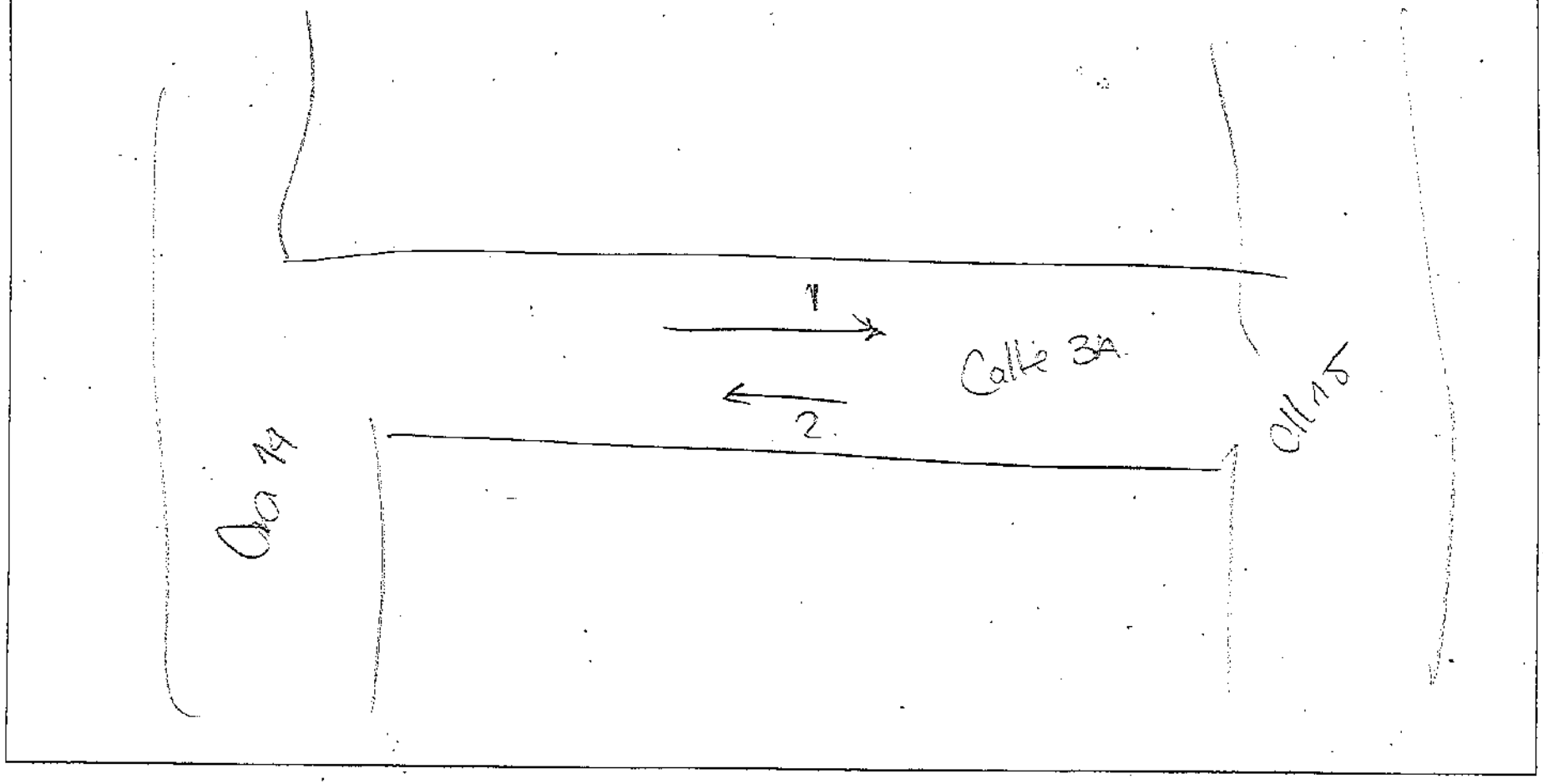
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> DE 5 CAMIÓN DE DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	1	2			1	1															
2	18:00	18:15			4	3			1		1												
1	18:15	18:30																					
2	18:15	18:30			2	2																	
1	18:30	18:45					4	4															
2	18:30	18:45	3	4																			
1	18:45	19:00			4	3																	
2	18:45	19:00			1	1					1												
1	19:00	19:15			1	1																	
2	19:00	19:15	3	4	10	3	2	2															
1	19:15	19:30					2	2															
2	19:15	19:30																					
1	19:30	19:45	2	3																			
2	19:30	19:45			4	3	1	1															
1	19:45	20:00					3	4	1	1	1	1											
2	19:45	20:00	1	2	4	2	3	3	1	1													

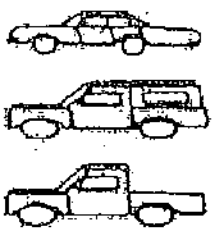
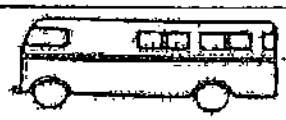
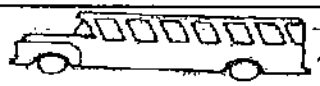
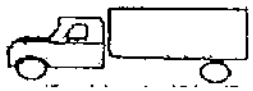
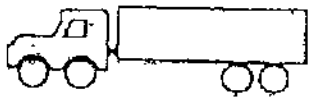
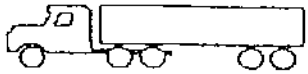
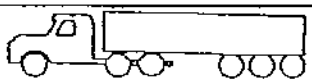
PROYECTO		solicitante	
Digitador		dirección	
	Intersección	comuna	
Fecha		fuente	

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

PROYECTO

plano	Intersección	
Fecha		



TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Mi palacio

C 11 13 cra 13A

y 14

PROYECTO

Digitador: Daniel Medina

Fecha: 01-DIC-2021

Intersección

Calle 13 Cra 13 A y 14

Mi Palacio

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15			1	1																	
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30			1	6																	
2	6:15	6:30		4	1	1		3				2											
1	6:30	6:45		6				1															
2	6:30	6:45						1															
1	6:45	7:00		1		3																	
2	6:45	7:00				4		4				1											
1	7:00	7:15		6	1	1		1				3											
2	7:00	7:15		3				1				1		1		1							
1	7:15	7:30		1				2															
2	7:15	7:30				4		6				3											
1	7:30	7:45		7		5																	
2	7:30	7:45			1	1		9				3											
1	7:45	8:00		9				1				4											
2	7:45	8:00						3				1											
1	8:00	8:15				5																	
2	8:00	8:15		4				2						1		1							
1	8:15	8:30		1				2				2											
2	8:15	8:30						1				1											
1	8:30	8:45		3		7						1											
2	8:30	8:45		1				1				2											
1	8:45	9:00		1																			
2	8:45	9:00						3															
1	9:00	9:15		9	1	1		1															
2	9:00	9:15		1	1	1		6															
1	9:15	9:30		1	1	2						2											
2	9:15	9:30		4	1	2		4				1											
1	9:30	9:45		1	1	4						1											
2	9:30	9:45		1	1	3		2				1		1		1							
1	9:45	10:00		1	1	4		1				2											
2	9:45	10:00		1	1	1		1															

PROYECTO

Diligenció: Daniel Medina — Intersección: — — Localización: — — Dirección: Calle 13 Cra 13A y 14

Fecha: 01-DIC-2021 — Sentido: — — Barrio: M. Palacio

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	4	4	3	3	8	8															
2	10:00	10:15	3	3	6	6	4	4															
1	10:15	10:30	5	5	9	9	3	3															
2	10:15	10:30	7	7	3	3	6	6															
1	10:30	10:45	1	1	4	4	4	4															
2	10:30	10:45	4	4	4	4	3	3															
1	10:45	11:00	2	2	1	1	6	6															
2	10:45	11:00	1	1	2	2																	
1	11:00	11:15	1	1	1	1	1	1															
2	11:00	11:15	1	1	1	1																	
1	11:15	11:30	3	3	6	6	3	3															
2	11:15	11:30	1	1	4	4	9	9															
1	11:30	11:45	1	1	2	2	10	10															
2	11:30	11:45	2	2	2	2	11	11															
1	11:45	12:00	2	2	2	2	7	7															
2	11:45	12:00	6	6			6	6															
1	12:00	12:15	4	4			4	4															
2	12:00	12:15	3	3																			
1	12:15	12:30					3	3															
2	12:15	12:30	2	2	1	1	12	12															
1	12:30	12:45	3	3			10	10															
2	12:30	12:45	1	1	1	1	9	9															
1	12:45	13:00					6	6															
2	12:45	13:00					11	11															
1	13:00	13:15					4	4															
2	13:00	13:15	1	1	1	1	9	9															
1	13:15	13:30	1	1			10	10															
2	13:15	13:30					7	7															
1	13:30	13:45			1	1	15	15															
2	13:30	13:45					15	15															
1	13:45	14:00	1	1			10	10															
2	13:45	14:00	1	1	2	2	7	7															

PROYECTO

Digitador: Daniel Medina

Fecha: 01-01C-2021

Intersección

Ubicación: rte 13 CEA 13 y 14

Sentido:

Tramo: Mi Palacio

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	2				10																
2	14:00	14:15	4				6																
1	14:15	14:30					4																
2	14:15	14:30			2		3		3														
1	14:30	14:45	3				1																
2	14:30	14:45	2				3		2														
1	14:45	15:00			2		3																
2	14:45	15:00			3		11						1	1									
1	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15							1														
1	15:15	15:30	1	1			9																
2	15:15	15:30					3																
1	15:30	15:45	1	1									1	2									
2	15:30	15:45				2	12		4														
1	15:45	16:00				2	11																
2	15:45	16:00	5																				
1	16:00	16:15							4														
2	16:00	16:15				2	7																
1	16:15	16:30				2	9																
2	16:15	16:30	1	1			4						1	1									
1	16:30	16:45					2																
2	16:30	16:45	2				6																
1	16:45	17:00	1	1			3																
2	16:45	17:00	2						1		1												
1	17:00	17:15					6																
2	17:00	17:15	1	1			4						1	1									
1	17:15	17:30					2		1		1												
2	17:15	17:30	2				2																
1	17:30	17:45					7																
2	17:30	17:45	1	1			3																
1	17:45	18:00	1	1			3		1		1												
2	17:45	18:00	1	1	1	1	1																

PROYECTO			
Dibujado: David Medina	Intersección:	Dirección:	Calle 13 con 13 A y 14
Fecha: 01-dic-2021		Sentido:	
		Barrio:	Mi palacio

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	4	4			10	10															
2	18:00	18:15	3	3																			
1	18:15	18:30	2	2			6	6															
2	18:15	18:30			3	3	5	5															
1	18:30	18:45																					
2	18:30	18:45					4	4															
1	18:45	19:00	1	1			3	3															
2	18:45	19:00			1	6	4	4															
1	19:00	19:15				4																	
2	19:00	19:15	2	9			11	11															
1	19:15	19:30	3	3	1	1	8	8															
2	19:15	19:30	1	6			3	3															
1	19:30	19:45			1	5																	
2	19:30	19:45	2	2	1	3	1	1															
1	19:45	20:00	4	4			2	2															
2	19:45	20:00	1	1	1	1	6	6															

PROYECTO

Digitador		Intersección	dirección
Fecha			

Movimiento	Hora Inicia	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

PROYECTO

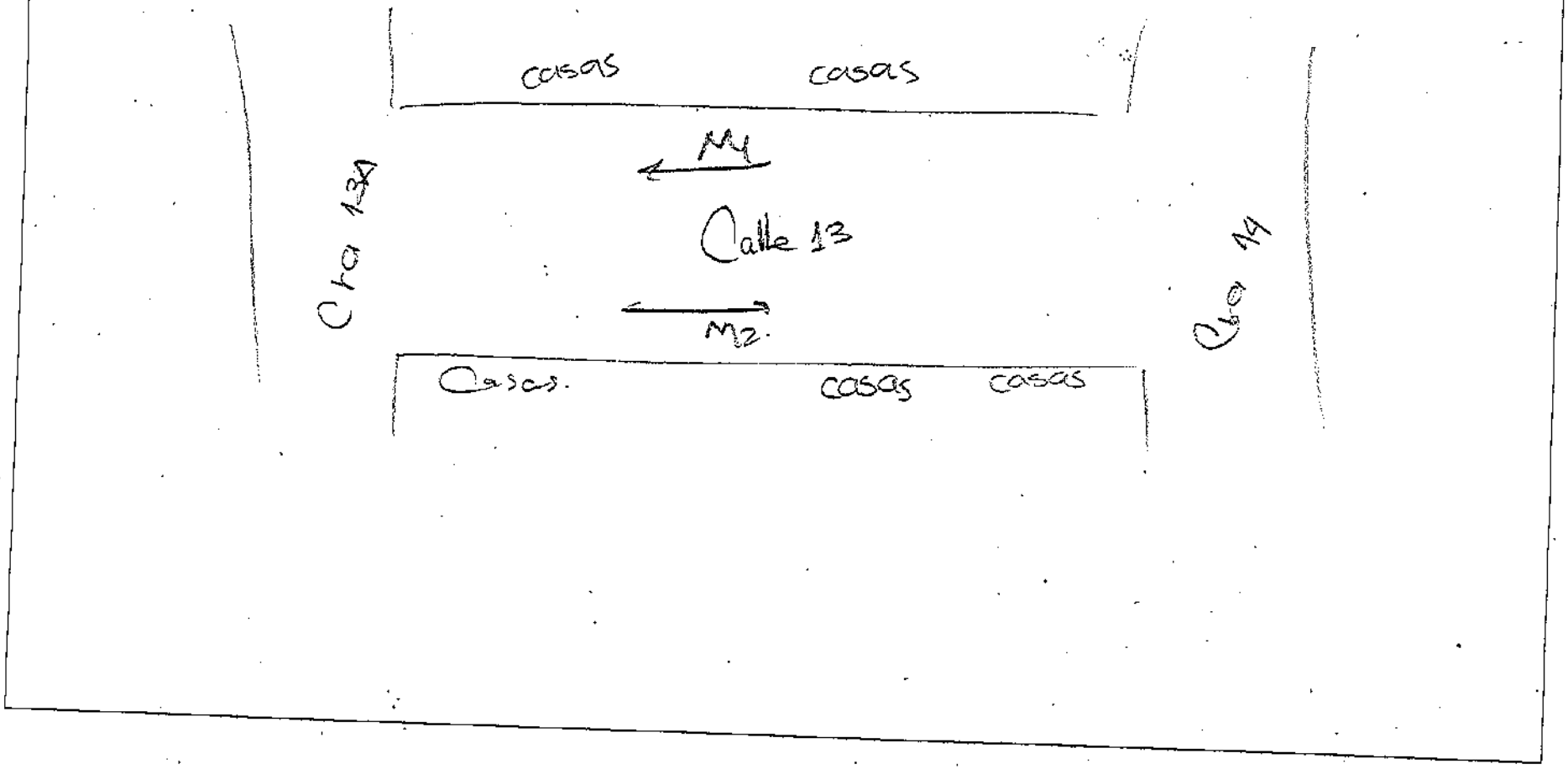
Canal Medina

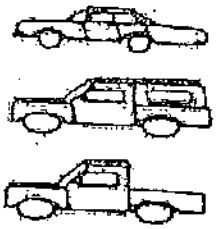
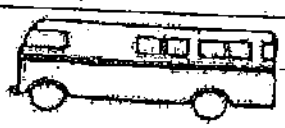
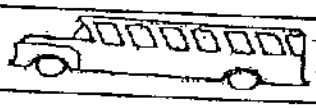
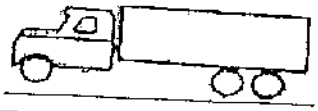
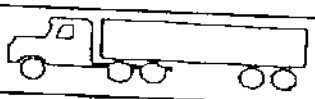
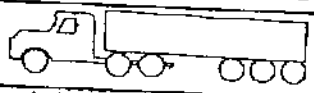
01-DIC-2024

Intersección

Calle 13 Cra 13A y 14

Critico



TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Mi palacio

Cra 14 cll 13 y 13 A

PROYECTO			
Digitador: Amanda Arias	Intersección	Dirección: OCM - entre 01 13 y 13A	
Fecha: 30/11/2023		Sentido:	
		Tiempo: Mi Palacio	

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15	2	4	2	4		1	1	4													
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30		1																			
2	6:15	6:30	1	6	2	4																	
1	6:30	6:45					1	3															
2	6:30	6:45		1																			
1	6:45	7:00		1																			
2	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15	2	9																			
2	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30		3			1	6															
2	7:15	7:30		1	1	1			1	3													
1	7:30	7:45			1	2																	
2	7:30	7:45	2	10	1	2																	
1	7:45	8:00	1	4				3															
2	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15	1	1																			
1	8:15	8:30							1	2													
2	8:15	8:30	2	3	1	3		4															
1	8:30	8:45			1	1																	
2	8:30	8:45																					
1	8:45	9:00	1	1																			
2	8:45	9:00	1	1						1													
1	9:00	9:15						2															
2	9:00	9:15	1	2			2	5															
1	9:15	9:30					2	1															
2	9:15	9:30					2	6															
1	9:30	9:45			1	1																	
2	9:30	9:45	2	9	1	1					1	5											
1	9:45	10:00																					
2	9:45	10:00	1	1			2	X	1	2													

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Vía/Nodo

Dirección

Sentido

Tramo

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	L	2	1	1			1	1													
2	10:00	10:15	⊠	5																			
1	10:15	10:30					⊠	5															
2	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45			U	3																	
2	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00	L	2	⊠	5																	
2	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15	U	3			U	3															
1	11:15	11:30			U	3																	
2	11:15	11:30			U	2																	
1	11:30	11:45	⊠	5	1	1																	
2	11:30	11:45							1	1													
1	11:45	12:00																					
2	11:45	12:00	L	2																			
1	12:00	12:15	⊠	1																			
2	12:00	12:15	L	2																			
1	12:15	12:30	U	3																			
2	12:15	12:30	⊠	5	U	4	U	4															
1	12:30	12:45	⊠	6																			
2	12:30	12:45	U	3																			
1	12:45	13:00							1	2													
2	12:45	13:00			U	3																	
1	13:00	13:15	L	2																			
2	13:00	13:15	⊠	4																			
1	13:15	13:30	1	1	L	2	U	3															
2	13:15	13:30	L	2	1	1																	
1	13:30	13:45	L	2																			
2	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00	1	1	1	1	⊠	4	1	1													
2	13:45	14:00			1	1			1	1													

PROYECTO				solicitante			
Digitador		Intersección		ubicación			
				municipio			
Fecha				fuente			

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15					12	12															
2	14:00	14:15	2	7	3	3			2	2													
1	14:15	14:30	1	1																			
2	14:15	14:30																					
1	14:30	14:45	1	1			6	6															
2	14:30	14:45			4	4	9	9															
1	14:45	15:00	4	4			10	10															
2	14:45	15:00	3	3	2	2	3	3	1	1													
1	15:00	15:15	3	3			5	5															
2	15:00	15:15			6	6	1	1															
1	15:15	15:30					4	4															
2	15:15	15:00	2	6	2	2	3	3															
1	15:30	15:45	4	4			3	3															
2	15:30	15:45	1	1	1	1	2	2															
1	15:45	16:00					1	1															
2	15:45	16:00			4	4			1	1													
1	16:00	16:15	5	5			6	6															
2	16:00	16:15	3	3	1	1	4	4															
1	16:15	16:30	1	1	1	1	3	3															
2	16:15	16:30					3	3															
1	16:30	16:45	1	1	3	3			1	1													
2	16:30	16:45					1	1	1	1													
1	16:45	17:00	2	2	1	1	1	1	1	1													
2	16:45	17:00	6	6	1	1	1	1															
1	17:00	17:15			2	2	1	1															
2	17:00	17:15					2	2															
1	17:15	17:30	5	5	1	1	1	1															
2	17:15	17:30	4	4	1	1	4	4	2	2						2							
1	17:30	17:45	3	3			4	4															
2	17:30	17:45					3	3	1	1						1							
1	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00																					

PROYECTO

Elaborado: | Intersección: | Inicio:

Fecha: | Finalización:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15		8				2		3													
2	18:00	18:15				2																	
1	18:15	18:30				4		2															
2	18:15	18:30				1				1													
1	18:30	18:45				3		1		1													
2	18:30	18:45		6		2				1													
1	18:45	19:00		4		4		4															
2	18:45	19:00		2																			
1	19:00	19:15		1		3				2													
2	19:00	19:15				3		4		2													
1	19:15	19:30		3		2																	
2	19:15	19:30		2		1		2															
1	19:30	19:45		4		2				1													
2	19:30	19:45				2		1		1													
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

PROYECTO

Nombre: Iván Alvarado

Fecha: 30-11-2021

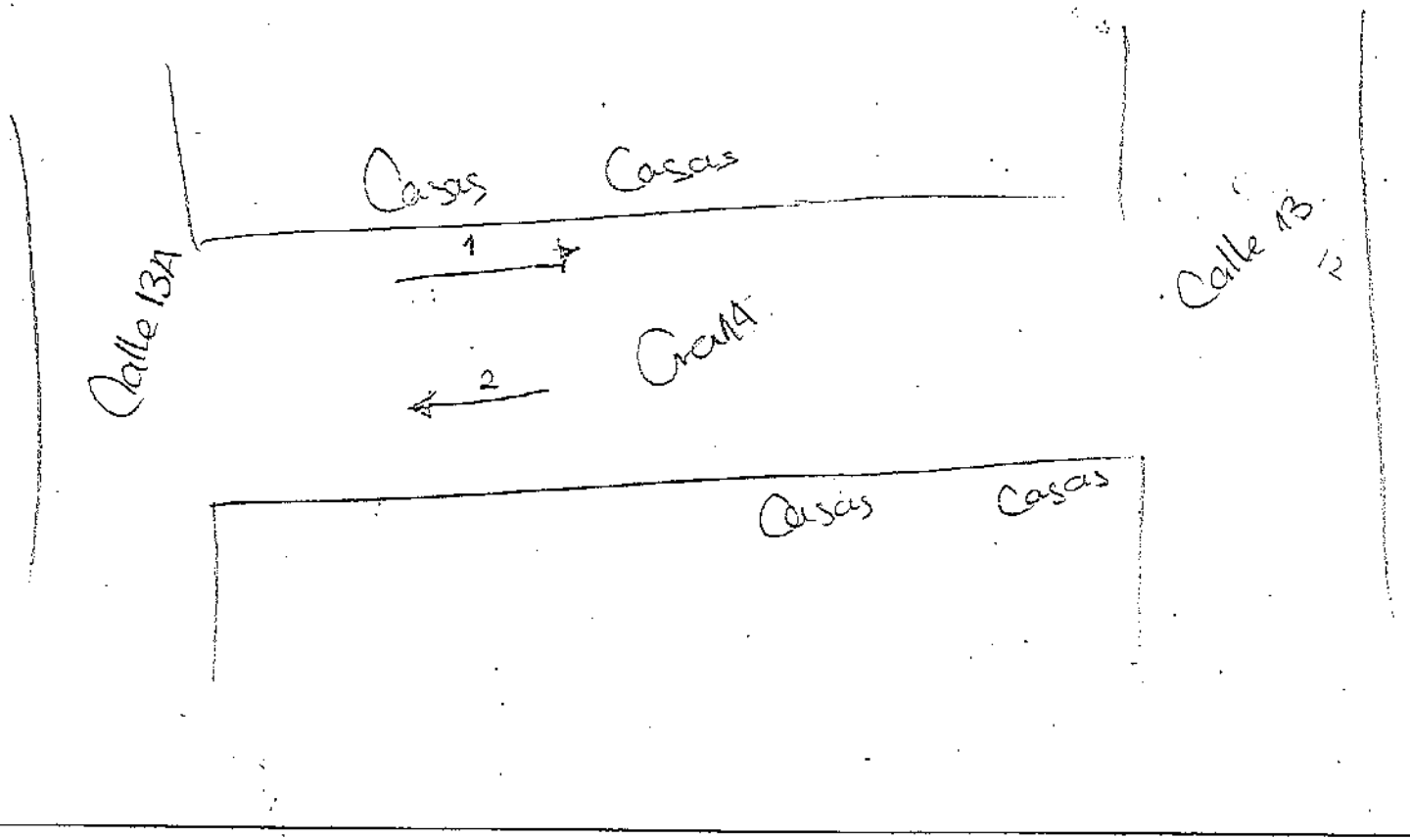
Intersección

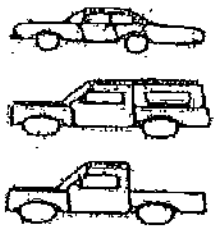
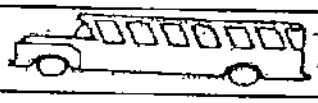
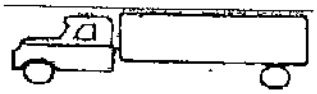
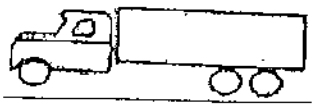
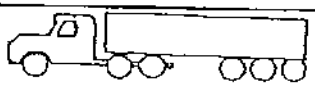
voluntario

dirección: Cra 4T - Calle 13 y 13

comuna

barrio: El Cielo



TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

El Palacio

Cra 15 Cll 13 y 13A

PROYECTO

Diplomado: Sesión foto

Fecha: 30 / 11 / 2021

Intersección

Municipio

dirección: CRA 13 ENTRE CL 15 Y 15A

semáforo

barrio: EL CARMEN

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15							1		1												
2	6:00	6:15					2	2															
1	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30	1	1																			
1	6:30	6:45	1	1	1	1																	
2	6:30	6:45					3	3															
1	6:45	7:00																					
2	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15																					
2	7:00	7:15	1	1			1	1															
1	7:15	7:30							1	1	1	1											
2	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45			1	1	2	2															
2	7:30	7:45																					
1	7:45	8:00	1	1																			
2	7:45	8:00	1	1																			
1	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15	4	4																			
1	8:15	8:30					1	1															
2	8:15	8:30					1	1															
1	8:30	8:45					3	3															
2	8:30	8:45					3	3															
1	8:45	9:00	1	2																			
2	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15					2	2															
2	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30			1	1																	
2	9:15	9:30							1	1	1	1											
1	9:30	9:45					2	2															
2	9:30	9:45	1	1			1	1															
1	9:45	10:00					3	3															
2	9:45	10:00			1	1			1	1	1	1											

PROYECTO

Digitador: Fabia Mora

Fecha: 30 - NOV - 2021

Intersección:

Dirección: Cra 15 CH 13 443A

Sentido:

Barrio: M. Palacio

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	4		1		6		1														
2	10:00	10:15	3				4																
1	10:15	10:30			2		7																
2	10:15	10:30	1																				
1	10:30	10:45	1				3		2														
2	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00			1		4																
2	10:45	11:00	1	6	2		1																
1	11:00	11:15	3																				
2	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30	3				-																
2	11:15	11:30			3		6																
1	11:30	11:45	1	1									1	1									
2	11:30	11:45	1	1																			
1	11:45	12:00																					
2	11:45	12:00					7		3														
1	12:00	12:15	4						2														
2	12:00	12:15	1	6																			
1	12:15	12:30	1	7																			
2	12:15	12:30			2																		
1	12:30	12:45	3				5																
2	12:30	12:45	1	6			1								1	1							
1	12:45	13:00																					
2	12:45	13:00	1	1																			
1	13:00	13:15	1	1	1		5																
2	13:00	13:15					4		1														
1	13:15	13:30	1	7			3																
2	13:15	13:30	3		1	1																	
1	13:30	13:45	4		1	1			2														
2	13:30	13:45				1	2																
1	13:45	14:00	1	1			2																
2	13:45	14:00					4		1														

PROYECTO

Digitador: Fabia Mora

Fecha: 30/11/2021

Intersección

Información

Dirección: Cra 15 entre Cll 13 y 13A

Sentido:

Barrio: 19 Pradito

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	L	2			U	3		1													
2	14:00	14:15																					
1	14:15	14:30			1	1							1	1									
2	14:15	14:30					L	2		1													
1	14:30	14:45					1	1		1													
2	14:30	14:45	L	3			L	2															
1	14:45	15:00																					
2	14:45	15:00	1	1			L	3															
1	15:00	15:15					L	2															
2	15:00	15:15	X	4			L	3															
1	15:15	15:30											1			1							
2	15:15	15:30			X	4	L	2	1	1													
1	15:30	15:45	X	1 6			L	3															
2	15:30	15:45					X	5															
1	15:45	16:00																					
2	15:45	16:00	X	L 7																			
1	16:00	16:15																					
2	16:00	16:15					L	2															
1	16:15	16:30					1	1															
2	16:15	16:30	L	3	U	3																	
1	16:30	16:45	X	3			L	2	1	1													
2	16:30	16:45							1	1													
1	16:45	17:00							1	1													
2	16:45	17:00	L	2																			
1	17:00	17:15	X	4			X L	7															
2	17:00	17:15					X	5															
1	17:15	17:30	1	1																			
2	17:15	17:30			X	4																	
1	17:30	17:45	X	5			L	3															
2	17:30	17:45					L	3															
1	17:45	18:00					U	U															
2	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador: Fabian Mora

Fecha: 30-11-2021

Intersección:

Cra 15 entre 13 y 13 A

Municipio:

Fl. palacio

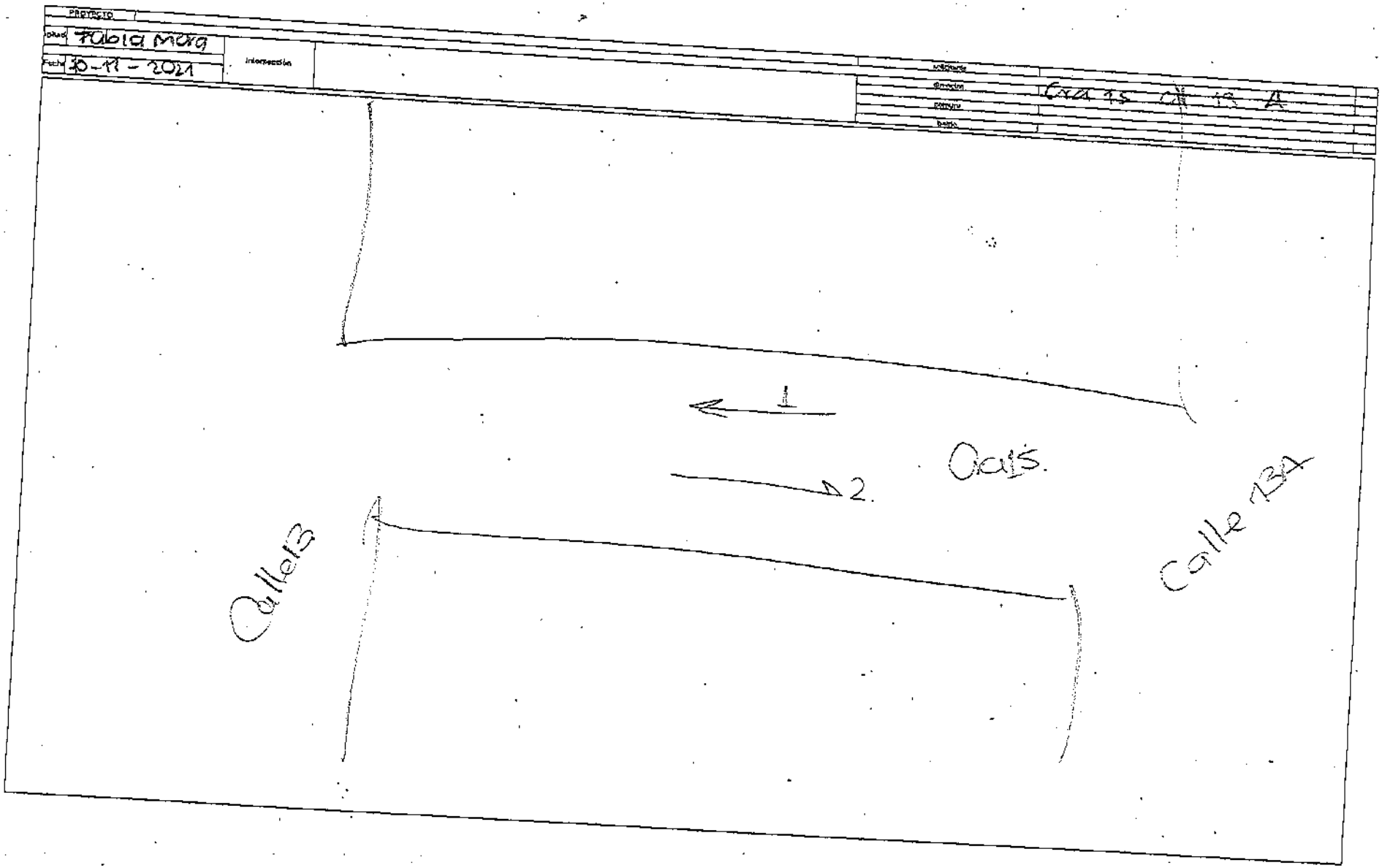
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	2	2	1	1																	
2	18:00	18:15					6	6															
1	18:15	18:30	1	1																			
2	18:15	18:30	2	2			4	4															
4	18:30	18:45	4	4	5	5																	
2	18:30	18:45					2	2															
1	18:45	19:00	3	3																			
2	18:45	19:00	3	3																			
1	19:00	19:15			2	2	1	1															
2	19:00	19:15	2	2	5	5	2	2															
1	19:15	19:30	5	5	1	1	2	2															
2	19:15	19:30	1	1																			
1	19:30	19:45	2	2			3	3															
2	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

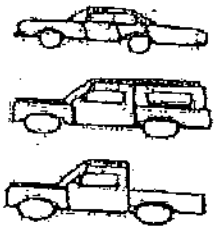
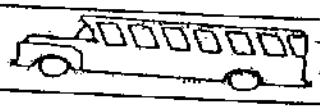
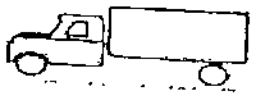
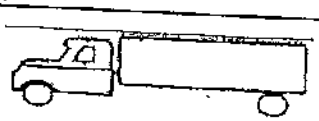
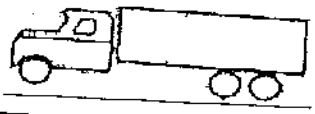
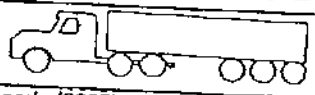
PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Intersección			
Dirección			
Número			
Hoja			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	DE - CAMIÓN DE 5 EJES	total	F DE - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Fabio Mora
30-11-2021
Intersección
Calle 15 Cll 19 A
1
2.
Oais.
Calle 13
Calle 13A

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio San Nicolas del norte

M2 E 4 C

Y E y B

PROYECTO

Digitador: MARTHA C. GARCIA | Intersección: | Dirección: Nb Exc y Exb

Fecha: 2-12-2021 | Sentido: Vía: nicolás del norte

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15	1	6																			
1	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30					1	4															
1	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00							1	4													
2	6:45	7:00	2	8			1	2															
1	7:00	7:15			1	6																	
2	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30					1	6	1	7													
2	7:15	7:30			2	9																	
1	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45					1	4															
1	7:45	8:00			2	7																	
2	7:45	8:00	2	7					1	5													
1	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15																					
1	8:15	8:30	5	10	5	10	5	15															
2	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45							1	3													
2	8:30	8:45					1	3															
1	8:45	9:00																					
2	8:45	9:00			2	8	1	5															
1	9:00	9:15																					
2	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30	3	5	3	5	4	10					1	4									
2	9:15	9:30			2		6	10						1									
1	9:30	9:45					5	10															
2	9:30	9:45																					
1	9:45	10:00	2	9			1	8	1	9				1									
2	9:45	10:00	1		3	5	4	5		1				1									

PROYECTO

Digitador: MARLHAC-CORDOSO

Fecha: 2 - 12 - 2021

Información:

Numeral	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> DE 5 CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15		5																			
2	10:00	10:15		2		5		5															
1	10:15	10:30																					
2	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45		5				1															
2	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00																					
2	10:45	11:00		2				1															
1	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30						2															
2	11:15	11:30		2						2													
1	11:30	11:45						4															
2	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00		2																			
2	11:45	12:00		1		5		4		1													
1	12:00	12:15		1																			
2	12:00	12:15		2		4				2													
1	12:15	12:30		5				5															
2	12:15	12:30		1		2																	
1	12:30	12:45		1		1		1		5													
2	12:30	12:45		1																			
1	12:45	13:00		4		1																	
2	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15							1	1													
2	13:00	13:15		3																			
1	13:15	13:30		5				3															
2	13:15	13:30		1																			
1	13:30	13:45		4						4													
2	13:30	13:45		2				1															
1	13:45	14:00		1																			
2	13:45	14:00																					

PROYECTO		solicitante	
Digitador	Martha Cardoso	dirección	
Fecha	2-12-2021	sentido	
Intersección		barrio	

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES total	BICICLETAS total	MOTOCICLETAS total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES total	B - BUSES Y BUSETAS total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES total	> C5 - CAMION ES DE MAS DE 6 EJES total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15			10	3							
2	14:00	14:15	5	2									
1	14:15	14:30	1										
2	14:15	14:30			5								
1	14:30	14:45	1		5								
2	14:30	14:45		2	5								
1	14:45	15:00											
2	14:45	15:00	5		10								
1	15:00	15:15			9								
2	15:00	15:15	4	4									
1	15:15	15:30			4								
2	15:15	15:30	5										
1	15:30	15:45	4		4								
2	15:30	15:45											
1	15:45	16:00	5		5	5							
2	15:45	16:00											
1	16:00	16:15			4								
2	16:00	16:15											
1	16:15	16:30		1	4								
2	16:15	16:30	5										
1	16:30	16:45		3		3							
2	16:30	16:45	3										
1	16:45	17:00			4								
2	16:45	17:00	1	1									
1	17:00	17:15	2										
2	17:00	17:15	2		5								
1	17:15	17:30				4							
2	17:15	17:30	4										
1	17:30	17:45			3								
2	17:30	17:45	2										
1	17:45	18:00											
2	17:45	18:00											

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Sentido			
Clima			
Carril			
Aforo			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMION DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMION DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	7						5														
2	18:00	18:15			3																		
1	18:15	18:30					1																
2	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45			1																		
2	18:30	18:45					3		3														
1	18:45	19:00																					
2	18:45	19:00			5																		
1	19:00	19:15	5				1																
2	19:00	19:15							1														
1	19:15	19:30																					
2	19:15	19:30																					
1	19:30	19:45					2																
2	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00	9																				
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Antecedentes

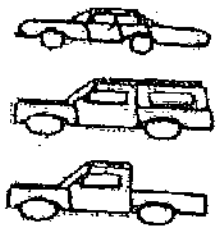
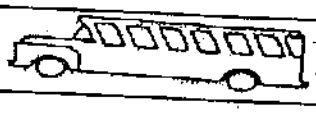
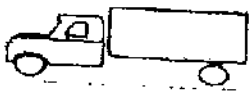
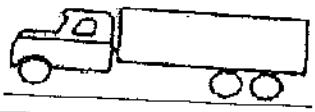
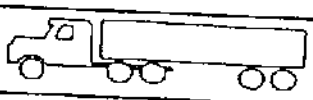
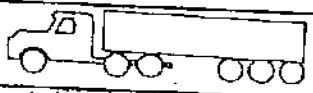
Clima

Semáforo

Sentido

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3M - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	CF - CAMIÓN DE 5 EJES	total	P DE - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

2-12-2021
M2C
M2
M2B

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

El Recreo

M2 EyB

PROYECTO			
Digitador: Karol Mauricio	Intersección:	Municipio: Mza E9 S	
Fecha: 11/12/21		Sentido:	
		Hora: 21 recreo	

No Vehículo	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30								1													
2	6:15	6:30		1																			
1	6:30	6:45		1																			
2	6:30	6:45						1															
1	6:45	7:00						1		1													
2	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15						2															
2	7:00	7:15		2		1																	
1	7:15	7:30		1																			
2	7:15	7:30								1													
1	7:30	7:45						3															
2	7:30	7:45		1																			
1	7:45	8:00						2															
2	7:45	8:00						1		1													
1	8:00	8:15								1													
2	8:00	8:15		1																			
1	8:15	8:30						3															
2	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45								1													
2	8:30	8:45																					
1	8:45	9:00		1				3															
2	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15						3															
2	9:00	9:15						2		1													
1	9:15	9:30						3															
2	9:15	9:30						4		1													
1	9:30	9:45																					
2	9:30	9:45						3															
1	9:45	10:00						3															
2	9:45	10:00		1				3		1													

PROYECTO			
Digitador		Intersección	
Fecha			

Nombre	
Dirección	
Ciudad	
Tiempo	

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15					6		3														
2	10:00	10:15	6		1		6																
1	10:15	10:30	4		1		5																
2	10:15	10:30	1		1		3																
1	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00	1		3		4		4				1		1								
2	10:45	11:00					1																
1	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30	3				3																
2	11:15	11:30			3		1																
1	11:30	11:45							1														
2	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00					2		2														
2	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15	2				1																
2	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30					3		2														
2	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45					5																
2	12:30	12:45																					
1	12:45	13:00					1		1														
2	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15	3		2		5								1		1						
2	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30					4		2														
1	13:30	13:45	3		1		1																
2	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00	1				1		1														
2	13:45	14:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intervención

Intersección

dirección

conteo

hora

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15		2						2													
2	14:00	14:15				1		3		2													
1	14:15	14:30								2													
2	14:15	14:30																					
1	14:30	14:45						4															
2	14:30	14:45																					
1	14:45	15:00						2		1													
2	14:45	15:00		5				1															
1	15:00	15:15						5															
2	15:00	15:15						1															
1	15:15	15:30																					
2	15:15	15:30						2															
1	15:30	15:45						3															
2	15:30	15:45						2		2													
1	15:45	16:00		5						3													
2	15:45	16:00						4		1													
1	16:00	16:15		2		4		5															
2	16:00	16:15								4													
1	16:15	16:30				1		3		2													
2	16:15	16:30																					
1	16:30	16:45						5															
2	16:30	16:45																					
1	16:45	17:00		2				4															
2	16:45	17:00						2		2													
1	17:00	17:15						5															
2	17:00	17:15								2													
1	17:15	17:30						4															
2	17:15	17:30								1													
1	17:30	17:45		4																			
2	17:30	17:45																					
1	17:45	18:00								2													
2	17:45	18:00						3		1													

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

calzada	
dirección	
sentido	
brazo	

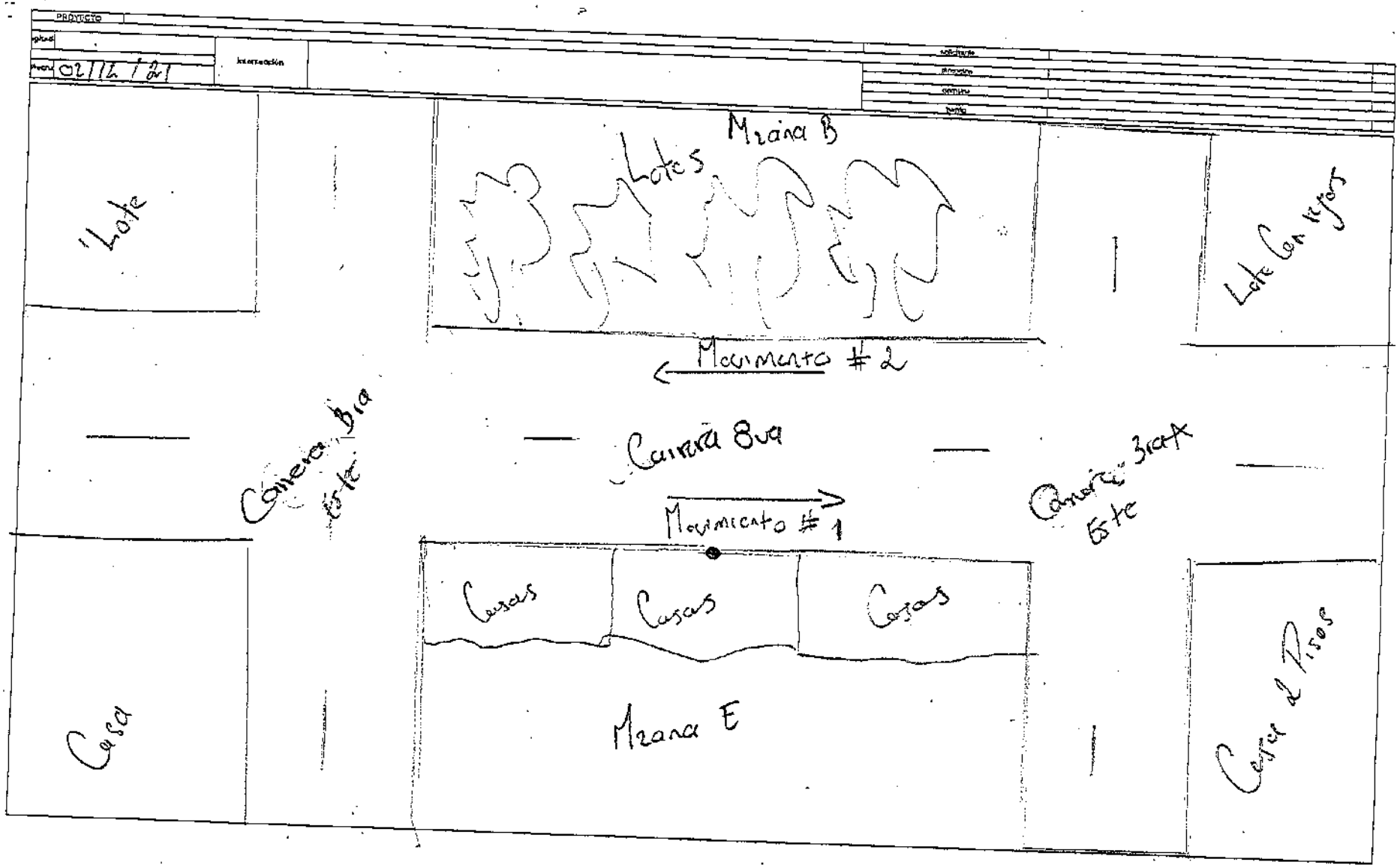
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15		1		1		3															
2	18:00	18:15																					
1	18:15	18:30		4		5		2															
2	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45																					
2	18:30	18:45		3		4																	
1	18:45	19:00				2																	
2	18:45	19:00		1		1		1															
1	19:00	19:15				5																	
2	19:00	19:15		3		1																	
1	19:15	19:30																					
2	19:15	19:30		2				2															
1	19:30	19:45		1		2																	
2	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00		1																			
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

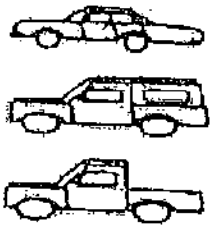
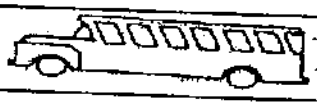
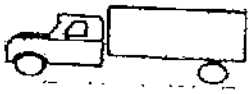
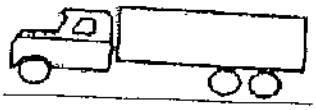
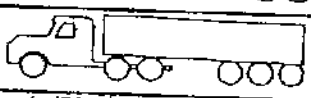
Digitador		Intersección	
Fecha			

Localización			
Dirección			
Número			
Sentido			

Nro Intervalo	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	Total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	Total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	Total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	Total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	Total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	Total	OBSERVACIONES



Carrera 8va este entre 3ra este y carr 3A este

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio
Las Palmeras

Mz D Frente a la
casa 6

PROYECTO

Digitador: Oscar

Fecha: 01 - 12 - 2021

Intersección

Movimiento 2 ← Manzana D.

Movimiento 1 →

Municipio

Dirección: Manzana D / Frente a la casa 6

Ciudad

Barrio: LAS PALMAS

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30	2				1	1															
2	6:15	6:30			1	2	1	1															
1	6:30	6:45	1																				
2	6:30	6:45	1																				
1	6:45	7:00						2	1	1													
2	6:45	7:00	2		1	1																	
1	7:00	7:15	1																				
2	7:00	7:15	2																				
1	7:15	7:30					1	1		1													
2	7:15	7:30			1	1	1	1															
1	7:30	7:45	1		1	2																	
2	7:30	7:45							1	2													
1	7:45	8:00	1		1	1	1	2	1	1													
2	7:45	8:00							1	1													
1	8:00	8:15	2				1	2															
2	8:00	8:15	1																				
1	8:15	8:30	2		2	2	1	2	1	1													
2	8:15	8:30	1		1	1	1	2															
1	8:30	8:45	1		3	3	1	1															
2	8:30	8:45	1																				
1	8:45	9:00																					
2	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15	2		1	1	6	6															
2	9:00	9:15	2				4	4	1	1													
1	9:15	9:30	2				1	1	1	1													
2	9:15	9:30	2		3	3	5	5															
1	9:30	9:45	1				2	2															
2	9:30	9:45	1																				
1	9:45	10:00	2				1	1															
2	9:45	10:00	2				3	3															

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento 2

Movimiento 1

Las Palmeras

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15		2		1																	
2	10:00	10:15		1		3		1															
1	10:15	10:30				1		2															
2	10:15	10:30		1				2		3													
1	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45		2				2															
1	10:45	11:00		1				2															
2	10:45	11:00				1		1															
1	11:00	11:15				1		2															
2	11:00	11:15		3																			
1	11:15	11:30						2															
2	11:15	11:30						2		2													
1	11:30	11:45		1																			
2	11:30	11:45				2																	
1	11:45	12:00				1		2															
2	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15						1															
2	12:00	12:15						2		1													
1	12:15	12:30		1																			
2	12:15	12:30						2															
1	12:30	12:45		2		1				1													
2	12:30	12:45		3				1															
1	12:45	13:00		1				1															
2	12:45	13:00						2															
1	13:00	13:15		2																			
2	13:00	13:15		1		1		3		2													
1	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30		1				1															
1	13:30	13:45						2															
2	13:30	13:45		1				1															
1	13:45	14:00																					
2	13:45	14:00		3				1															

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

→ Movimiento 2

← Movimiento 1

Las Palmeras

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15		0	1	1	1	1		0													
2	14:00	14:15		0		0		2		0													
1	14:15	14:30	1	1		0		2	1	1													
2	14:15	14:30	1	1		0		2		0													
1	14:30	14:45		2		2		4															
2	14:30	14:45	1	6	1	1		3		0													
1	14:45	15:00		2		0		0	1	1													
2	14:45	15:00		0	1	1		4		0													
1	15:00	15:15		0		0		2	1	1													
2	15:00	15:15		0		2	1	6		0													
1	15:15	15:30		3		0		3		0													
2	15:15	15:30		0		0		5		0													
1	15:30	15:45		0	1	1	1	1	1	1													
2	15:30	15:45		0		2		3		0													
1	15:45	16:00		2	1	1		4		0													
2	15:45	16:00		2		0		4		0													
1	16:00	16:15	1	1	1	1		3		0													
2	16:00	16:15		0		2		5		0													
1	16:15	16:30		2		2		1		0													
2	16:15	16:30		0	1	1		3		0													
1	16:30	16:45	1	1		0	1	1	1	2													
2	16:30	16:45	1	1		0		2		0													
1	16:45	17:00		0		0		1	1	2													
2	16:45	17:00	1	1	1	1	1	6		0													
1	17:00	17:15		2		0		4		0													
2	17:00	17:15		3		0		1		0													
1	17:15	17:30	1	6	1	1		3	1	2													
2	17:15	17:30		1		2		1		0													
1	17:30	17:45		4		2		3		0													
2	17:30	17:45		0		0		2		0													
1	17:45	18:00		0	1	1		1		0													
2	17:45	18:00		3		0		2		0													

PROYECTO

Digitador

Intersección

Fecha

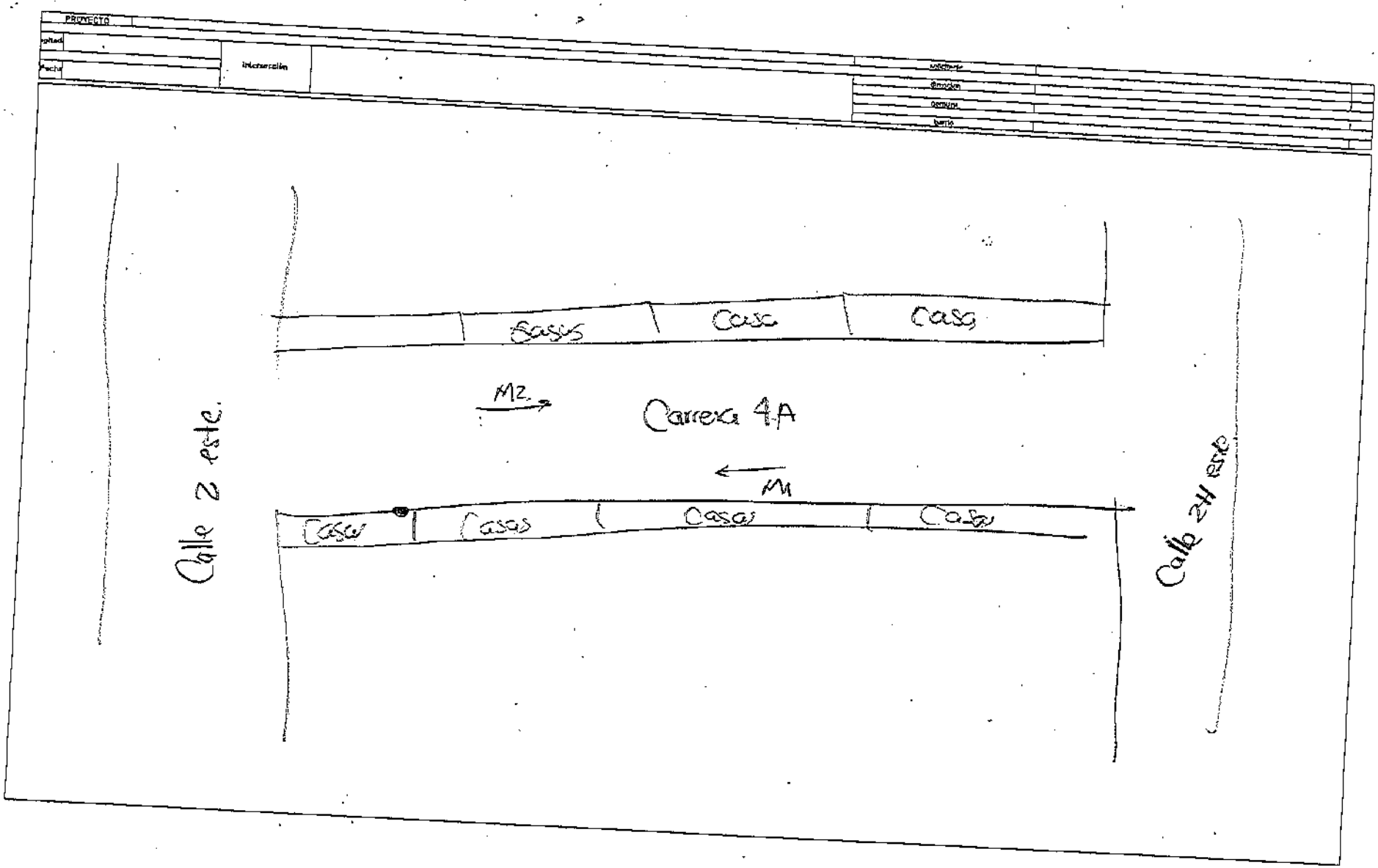
Las Palmeras

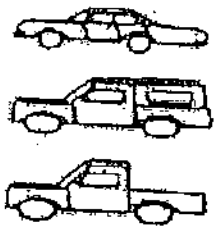
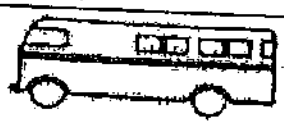
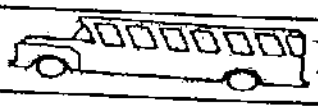
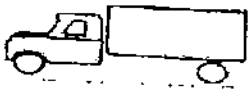
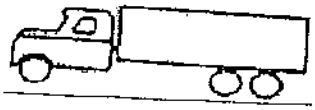
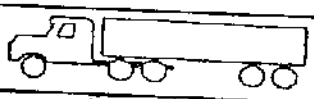
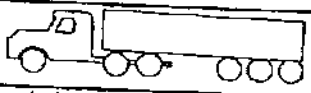
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	2	2	1	1	2	2	1	1													
2	18:00	18:15					2	2															
1	18:15	18:30	4	4	1	1	4	4	1	1													
2	18:15	18:30	1	1			2	2															
1	18:30	18:45			1	5	5	5															
2	18:30	18:45					2	2															
1	18:45	19:00	3	3			2	2	1	1					1	1							Cruce de Bocana
2	18:45	19:00			1	5	3	3															
1	19:00	19:15	3	3			1	1															
2	19:00	19:15	1	1	1	3																	
1	19:15	19:30			1	1	3	3	1	1													
2	19:15	19:30	2	2			2	2															
1	19:30	19:45	3	3																			
2	19:30	19:45			1	2																	
1	19:45	20:00	1	1			1	1	1	1													
2	19:45	20:00																					

PROYECTO			
Digitador		Intersección	
Fecha			

Solicitante	
dirección	
comuna	
fuente	

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Urbanización
Casas
Casa
Casa
Mz.
Carrera 4A
Mz.
Casa
Casas
Casas
Casa
Calle 2 este
Calle 24 este

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Caballero y Gongora

Clle 11 Cr 14-15

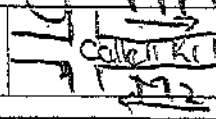
Caballero y Gongora Calle 11 Kr 14 - 15

PROYECTO

Digitador: Gregorio

Fecha: 02 Dic 2021

Intersección



Dirección

Sentido

Hoja

	Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN CE DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	→	6:00	6:15						2															
2	←	6:00	6:15		1				3															
1	→	6:15	6:30		1				6															
2	←	6:15	6:30						2															
1	→	6:30	6:45		2				4															
2	←	6:30	6:45						2															
1	→	6:45	7:00		4		2		1															
2	←	6:45	7:00						4															
1	→	7:00	7:15		1				4		1													
2	←	7:00	7:15				2		6															
1	→	7:15	7:30		2				2															
2	←	7:15	7:30						3															
1	→	7:30	7:45		1		1		4															
2	←	7:30	7:45		1		3		3		1													
1	→	7:45	8:00		4				4															
2	←	7:45	8:00		2		2		3															
1	→	8:00	8:15						4															
2	←	8:00	8:15		1		1		5															
1	→	8:15	8:30		1				3															
2	←	8:15	8:30						6			1		1										
1	→	8:30	8:45		9		1		9															
2	←	8:30	8:45						4		1													
1	→	8:45	9:00		3		1		14															
2	←	8:45	9:00		2		1		5															
1	→	9:00	9:15				3		3			1		1										
2	←	9:00	9:15		4		2		9															
1	→	9:15	9:30		1				5															
2	←	9:15	9:30				2		7															
1	→	9:30	9:45				4		9															
2	←	9:30	9:45		1		2		7															
1	→	9:45	10:00		3		3		11															
2	←	9:45	10:00		1				9															

PROYECTO

Digitador: Diario

Fecha: 07 Dic 2021

Intersección: Calle 11 Bis 14-11

M1

M2

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1 →	10:00	10:15				2		9		3													
2 ←	10:00	10:15				3		9		1													
1 →	10:15	10:30		1		5		7		2													
2 ←	10:15	10:30				5		7		1													
1 →	10:30	10:45				3		4		1													
2 ←	10:30	10:45		3		4		9															
1 →	10:45	11:00		1		1		3		2													
2 ←	10:45	11:00		8		3		7		3													
1 →	11:00	11:15		1		2		7		1													
2 ←	11:00	11:15		2		2		9		1													
1 →	11:15	11:30		1				7		2													
2 ←	11:15	11:30		6				12		3													
1 →	11:30	11:45		4		1		12		1													
2 ←	11:30	11:45		2		2		5		2													
1 →	11:45	12:00		1				5															
2 ←	11:45	12:00				3		9		1													
1 →	12:00	12:15		2		2		6		1													
2 ←	12:00	12:15		4		3		9		1													
1 →	12:15	12:30		5		1		6		2													
2 ←	12:15	12:30		2		2		3		4													
1 →	12:30	12:45		3		1		8		3													
2 ←	12:30	12:45		4				9															
1 →	12:45	13:00		1		3		15		4													
2 ←	12:45	13:00		1				7		2													
1 →	13:00	13:15		1		1		4		2						1							
2 ←	13:00	13:15						6		1													
1 →	13:15	13:30						5		1								1					
2 ←	13:15	13:30		1		3		12															
1 →	13:30	13:45		1				4															
2 ←	13:30	13:45		1		2		5		4													
1 →	13:45	14:00						4		1													
2 ←	13:45	14:00				4		16		1													

PROYECTO

Digitador: Dirección

Fecha: 02 Dic. 2021

Intersección: Calle 11 Kr 13-15

Soldiery:

Direction:

Comuna:

Barrio:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5A CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15				2		9		1													
2	14:00	14:15				3		4		3													
1	14:15	14:30		3		1		5		1				1									
2	14:15	14:30		1		6		15		2													
1	14:30	14:45				1		5		3													
2	14:30	14:45				2		7		1													
1	14:45	15:00		3		2		10		2													
2	14:45	15:00		2		4		10		2													
1	15:00	15:15						5															
2	15:00	15:15				1		11		2													
1	15:15	15:30				3		8		1													
2	15:15	15:30		8		2		9		2													
1	15:30	15:45		2		1		6		3													
2	15:30	15:45				1		6		1													
1	15:45	16:00				1		5		1													
2	15:45	16:00				1		8		2													
1	16:00	16:15		3				10		3													
2	16:00	16:15				1		12		3													
1	16:15	16:30		2		1		6		1													
2	16:15	16:30		3		2		9		1				1									
1	16:30	16:45				4		6		1													
2	16:30	16:45		4		2		16		1													
1	16:45	17:00		1		1		6		1													
2	16:45	17:00		2		2		14		2													
1	17:00	17:15		2				14															
2	17:00	17:15		4		4		13		2													
1	17:15	17:30		3		4		12		2													
2	17:15	17:30				3		15		1													
1	17:30	17:45		2		4		9		2													
2	17:30	17:45		2		9		12		2													
1	17:45	18:00		3		6		11															
2	17:45	18:00		1		3		11		1													

PROYECTO

Digitador: Sarmiento

Fecha: 02 Dic 2021

Intersección: Calle 11 Kr 19-15

Coordenada:

Dirección:

Carrera:

Leyenda:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-C4 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> DE 5 CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15		1		2		4		2													
2	18:00	18:15		2		3		2															
1	18:15	18:30		1		2		6		1													
2	18:15	18:30		2		2		8		1													
1	18:30	18:45		1				3															
2	18:30	18:45		1		2		6															
1	18:45	19:00		4		1		4		1													
2	18:45	19:00		3		3		5															
1	19:00	19:15		1		1		7															
2	19:00	19:15						1		1													
1	19:15	19:30		3		3		9															
2	19:15	19:30		1		2		4															
1	19:30	19:45		2				2		2													
2	19:30	19:45				1		4		1													
1	19:45	20:00		1				1															
2	19:45	20:00						2															

PROYECTO

Digitador | Intersección | Localidad

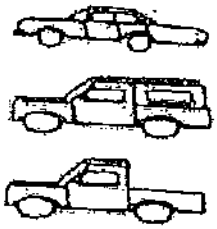
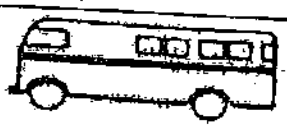
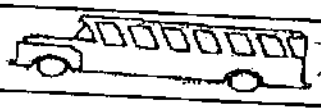
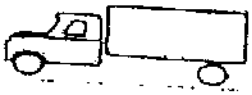
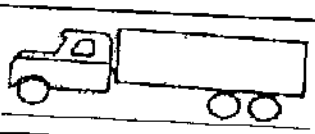
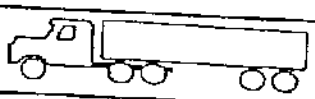
Fecha | Dirección

Progresiva

Jornada

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

Kr 15
Kr 14
Calle 11
Intersección

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Asobetania

MZ BYC

Aforo tarea mt B y C

Proyecto

Digitador: Laura Munar

Fecha: 02-12-2021

Intersección

Sentido: 1 / 2

Carril

Sentido

Dirección: carrera B y C

Ciudad

Barrio: Asobetania

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15				3			1	1													
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30		5																			
1	6:30	6:45		8				3															
2	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00		4				1															
2	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15	1	1				2															
2	7:00	7:15		9						3													
1	7:15	7:30			1	1	1	1															
2	7:15	7:30	1	1		2		9		5													
1	7:30	7:45		3		5																	
2	7:30	7:45	1	6	1	1	1	1		2													
1	7:45	8:00								1													
2	7:45	8:00		2		2																	
1	8:00	8:15		8			1	1		4													
2	8:00	8:15			1	1																	
1	8:15	8:30	1	1																			
2	8:15	8:30		2		4																	
1	8:30	8:45		7																			
2	8:30	8:45						2															
1	8:45	9:00			1	1																	
2	8:45	9:00					1	1															
1	9:00	9:15				10																	
2	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30		10		3		9		1													
2	9:15	9:30		1		1		4		1													
1	9:30	9:45																					
2	9:30	9:45		1																			
1	9:45	10:00																					
2	9:45	10:00	1	1		1																	

PROYECTO

Digitador

Fecha

Asbestonia

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15							1	1													
2	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30				3		5															
2	10:15	10:30						4															
1	10:30	10:45		4				2															
2	10:30	10:45		2		5																	
1	10:45	11:00		1																			
2	10:45	11:00		1				1															
1	11:00	11:15				1																	
2	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30						1															
2	11:15	11:30				1		1															
1	11:30	11:45						5															
2	11:30	11:45				4																	
1	11:45	12:00		5																			
2	11:45	12:00				5				5													
1	12:00	12:15		4																			
2	12:00	12:15		1		4		5	1	1													
1	12:15	12:30		1		3				5													
2	12:15	12:30		1		1		5															
1	12:30	12:45		1		1				4													
2	12:30	12:45				5																	
1	12:45	13:00		1				1		4										1			
2	12:45	13:00		1				1															
1	13:00	13:15																					
2	13:00	13:15				3				1													
1	13:15	13:30						1															
2	13:15	13:30		4		1		2		5													
1	13:30	13:45				1																	
2	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00		2																			
2	13:45	14:00		1		1		1		2													

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento #	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15			4		3		4														
2	14:00	14:15			2		4																
1	14:15	14:30			3																		
2	14:15	14:30			1		2																
1	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45		1			4																
1	14:45	15:00		4						2													
2	14:45	15:00		1		1																	
1	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15		1				2															
1	15:15	15:30		2																			
2	15:15	15:30																					
1	15:30	15:45		2																			
2	15:30	15:45		2		2		1															
1	15:45	16:00		1																			
2	15:45	16:00				1		2															
1	16:00	16:15		1				1															
2	16:00	16:15		2																			
1	16:15	16:30						2															
2	16:15	16:30		1		2		1															
1	16:30	16:45								1													
2	16:30	16:45						1		1													
1	16:45	17:00		2																			
2	16:45	17:00		1		2		2															
1	17:00	17:15																					
2	17:00	17:15				4		3															
1	17:15	17:30																					
3	17:15	17:30		3																			
1	17:30	17:45		5		2																	
2	17:30	17:45		9																			
1	17:45	18:00				3				1		1											
2	17:45	18:00		9																			

PROYECTO

Digitador

Fecha

Observación

Asfaltorroca

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	8		4																		
2	18:00	18:15							4														
1	18:15	18:30	2		1		6		2														
2	18:15	18:30	4		5																		
1	18:30	18:45	7		1		8		5														
2	18:30	18:45			3		4																
1	18:45	19:00	5						1														
2	18:45	19:00	1				7																
1	19:00	19:15																					
2	19:00	19:15	1				9																
1	19:15	19:30																					
2	19:15	19:30	3				5																
1	19:30	19:45	6																				
2	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00							3														
2	19:45	20:00			2																		

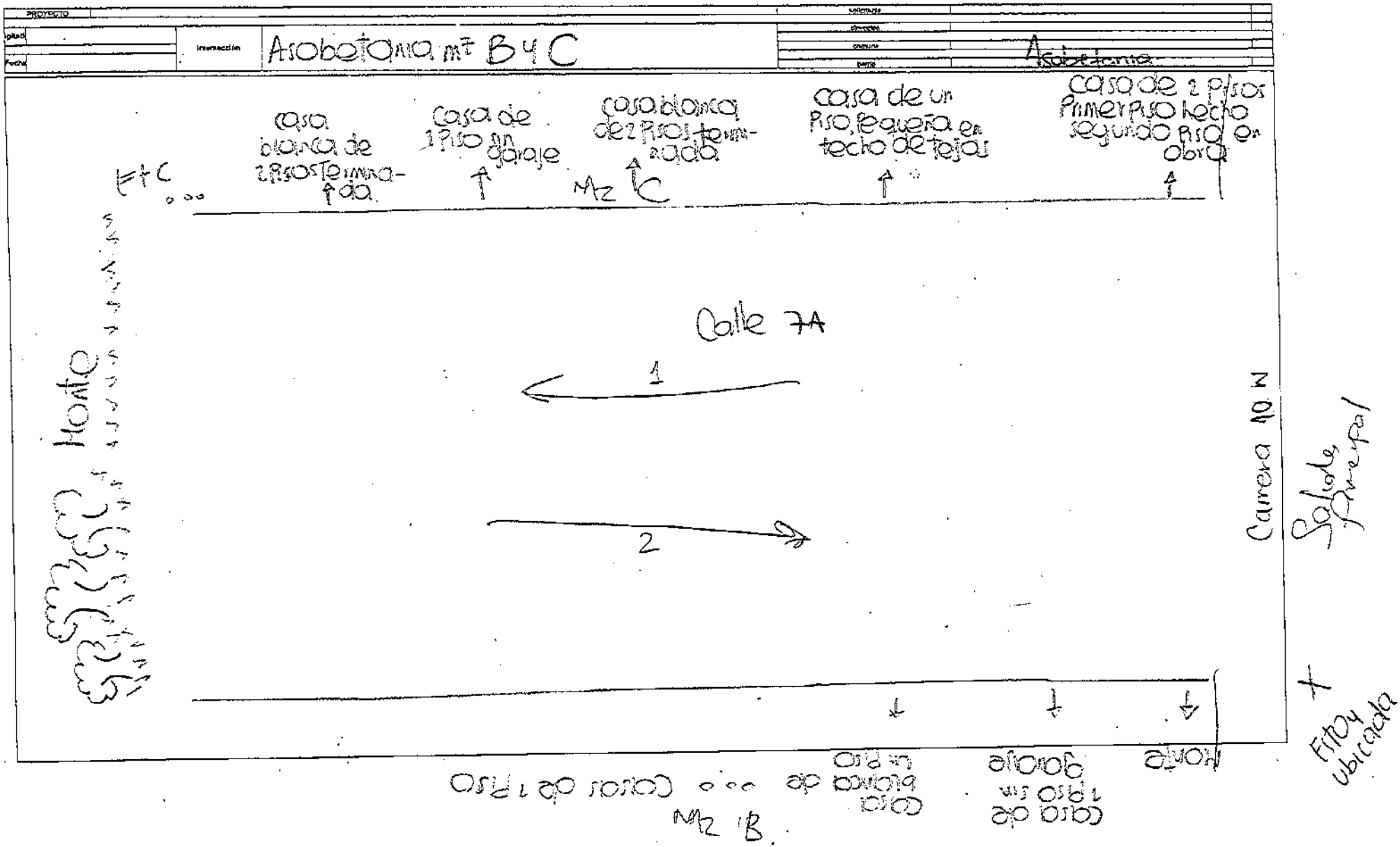
PROYECTO

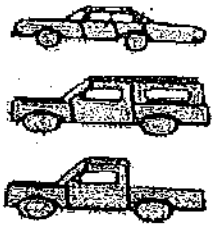
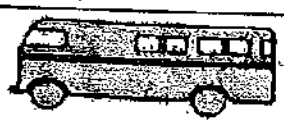
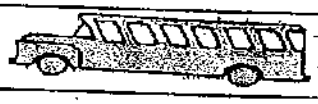
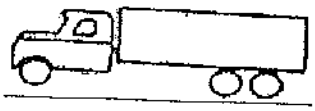
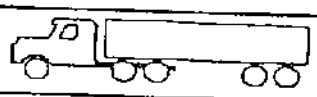
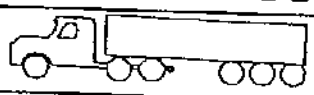
Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	PCE - CAMIÓN DE 6C MÁS DE 7 EJES	total	OBSERVACIONES


Asobetania mt B y C
Asobetania
Casa de 2 pisos Primer Piso hecho segundo Piso en obra
casa de un Piso, terraza en techo de teja
casa blanca de 2 Pisos terminada
Casa de 1 Piso un garaje
casa blanca de 2 Pisos terminada
Calle 7A
1
2
Camera 10 N
Salida principal
Foto ubicada
Norte
Casa de 1 Piso sin Garaje
Casa blanca de un Piso
Mz B
Mz C

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Villa Catalina

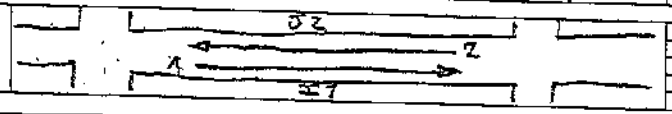
Entre Mz I, y J2

PROYECTO

Elaborado: Alejandro Nuñez

Fecha: 29/11/2021

Intersección



Localización

Descripción: entre nuñez ft y 12

Carretera

Sentido: Villa Fontana

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	CC CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 = CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15					1	1															
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30	1	1				2															
1	6:30	6:45	1	1					1	1													
2	6:30	6:45	2	2	1	1																	
1	6:45	7:00					1	1															
2	6:45	7:00					1	1															
1	7:00	7:15	1	1	2	2																	
2	7:00	7:15	1	1					2	2													
1	7:15	7:30			1	1	2	2															
2	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45	2	2																			
2	7:30	7:45			2	2			1	1													
1	7:45	8:00			1	1	1	1															
2	7:45	8:00	1	1																			
1	8:00	8:15			1	1	1	1															
2	8:00	8:15	1	1																			
1	8:15	8:30	2	2																			
2	8:15	8:30			2	2			1	1													
1	8:30	8:45					1	1															
2	8:30	8:45	1	1																			
1	8:45	9:00	1	1																			
2	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15	1	1	1	1	1	1															
2	9:00	9:15	2	2				1															
1	9:15	9:30						2															
2	9:15	9:30						1	1	1													
1	9:30	9:45	4	4				2															
2	9:30	9:45	2	2																			
1	9:45	10:00	2	2	2	2	1	1	1	1													
2	9:45	10:00	1	1	1	1																	

PROYECTO

Digitador: Alejandro Noñez

Fecha: 02/12/2021

Intersección:

1

2

Municipio:

Dirección:

Sentido:

Hoja:

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15		2																			
2	10:00	10:15		2																			
1	10:15	10:30			1	1		1															
2	10:15	10:30						2															
1	10:30	10:45				2																	
2	10:30	10:45		3																			
1	10:45	11:00		2																			
2	10:45	11:00			1	1		4															
1	11:00	11:15		1				1															
2	11:00	11:15		1				3															
1	11:15	11:30		5				1															
2	11:15	11:30		1																			
1	11:30	11:45		1				4	1						1								
2	11:30	11:45		2	1	2		2															
1	11:45	12:00		4				3															
2	11:45	12:00			1	2		2															
1	12:00	12:15			1	1		1															
2	12:00	12:15			1	3		1															
1	12:15	12:30		1		1	1	2															
2	12:15	12:30						1															
1	12:30	12:45		2		1																	
2	12:30	12:45		1	1	2		1	1						1								
1	12:45	13:00		3			1	2															
2	12:45	13:00		2		1																	
1	13:00	13:15		1	1	2	1	3															
2	13:00	13:15		1			1	2															
1	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30		2	1	2		1															
1	13:30	13:45				1	1	2															
2	13:30	13:45		1																			
1	13:45	14:00		1		1		3															
2	13:45	14:00				1		1															

PROYECTO

Elaborado: James Luna

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección

Ubicación: CA 1 A CRA 9 más 9 sin Acceso

Dirección:

Comuna:

Fuente: Cuentas Viales

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30		2																			
1	6:30	6:45		1																			
2	6:30	6:45		2																			
1	6:45	7:00		1																			
2	6:45	7:00		4																			
1	7:00	7:15		6																			
2	7:00	7:15		3																			
1	7:15	7:30		6																			
2	7:15	7:30		4																			
1	7:30	7:45		6																			
2	7:30	7:45		3																			
1	7:45	8:00		5																			
2	7:45	8:00		5																			
1	8:00	8:15		3																			
2	8:00	8:15		2																			
1	8:15	8:30		2																			
2	8:15	8:30		3																			
1	8:30	8:45		6																			
2	8:30	8:45		4																			
1	8:45	9:00		4																			
2	8:45	9:00		3																			
1	9:00	9:15		5																			
2	9:00	9:15		7																			
1	9:15	9:30		3																			
2	9:15	9:30																					
1	9:30	9:45		6																			
2	9:30	9:45		9																			
1	9:45	10:00		3																			
2	9:45	10:00		4																			

PROYECTO

Digitador: Jamesleona | Intersección: | Municipio:

Fecha: 02-DIC-2021 | Dirección: CR 14 CRA 9

Sentido: | Hora: Circular Virtuosa

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15		3																			
2	10:00	10:15		4																			
1	10:15	10:30		2																			
2	10:15	10:30		6																			
1	10:30	10:45		5																			
2	10:30	10:45		4																			
1	10:45	11:00		9																			
2	10:45	11:00		3																			
1	11:00	11:15		5						12													
2	11:00	11:15		3	2	1				9	1			1									
1	11:15	11:30		5						3													
2	11:15	11:30		5																			
1	11:30	11:45								6													
2	11:30	11:45								4													
1	11:45	12:00		4						8													
2	11:45	12:00	1	11																			
1	12:00	12:15	1	6						11	1			2									
2	12:00	12:15		4						3													
1	12:15	12:30		3						4													
2	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45		4						11			1		1								
2	12:30	12:45		9																			
1	12:45	13:00		5						9													
2	12:45	13:00		4	1	1				4	1			1									
1	13:00	13:15								3					1		1						
2	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30		3						4													
2	13:15	13:30		2						6	1			1									
1	13:30	13:45		4						9													
2	13:30	13:45		6							1			2									
1	13:45	14:00								1													
2	13:45	14:00		1						1	1			1									

Proyecto

Digitador: James Long

Intersección

Fecha: 02-DIC-2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	1	1	1																		
2	14:00	14:15				1		1		5						1		1					
1	14:15	14:30								4													
2	14:15	14:30								3													
1	14:30	14:45		4						6													
2	14:30	14:45	1	6						14													
1	14:45	15:00		9						3													
2	14:45	15:00		3						4													
1	15:00	15:15	4	4						6													
2	15:00	15:15		5						4	1					1							
1	15:15	15:30								2													
2	15:15	15:30	1	1						7	1					1							
1	15:30	15:45		9						6													
2	15:30	15:45		4						6													
1	15:45	16:00		3						5	1					1							
2	15:45	16:00		2	1	1				7													
1	16:00	16:15														2							
2	16:00	16:15								8													
1	16:15	16:30		5						7	1					1							
2	16:15	16:30	1	5						11													
1	16:30	16:45		3							1					1							
2	16:30	16:45								3													
1	16:45	17:00								2													
2	16:45	17:00		6						4	1												
1	17:00	17:15																					
2	17:00	17:15	1	3						6													
1	17:15	17:30		4						8													
2	17:15	17:30								7													
1	17:30	17:45	2	6						5													
2	17:30	17:45								4													
1	17:45	18:00			1	1	1	1		2	1					1							
2	17:45	18:00				1		1		1						1							

PROYECTO

Digitador	James Lara	Intersección	
Fecha	02 Dic-2021	Sentido	Chicoral, Villavieja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	3	3																			
2	18:00	18:15	2	2																			
1	18:15	18:30	4	4																			
2	18:15	18:30	1	1																			
1	18:30	18:45																					
2	18:30	18:45	5	5																			
1	18:45	19:00	3	3																			
2	18:45	19:00	5	5	1	1																	
1	19:00	19:15	2	2																			
2	19:00	19:15																					
1	19:15	19:30	1	1	1	1																	
2	19:15	19:30	1	1																			
1	19:30	19:45																					
2	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador: James Luna

Fecha: 02-Dic-20

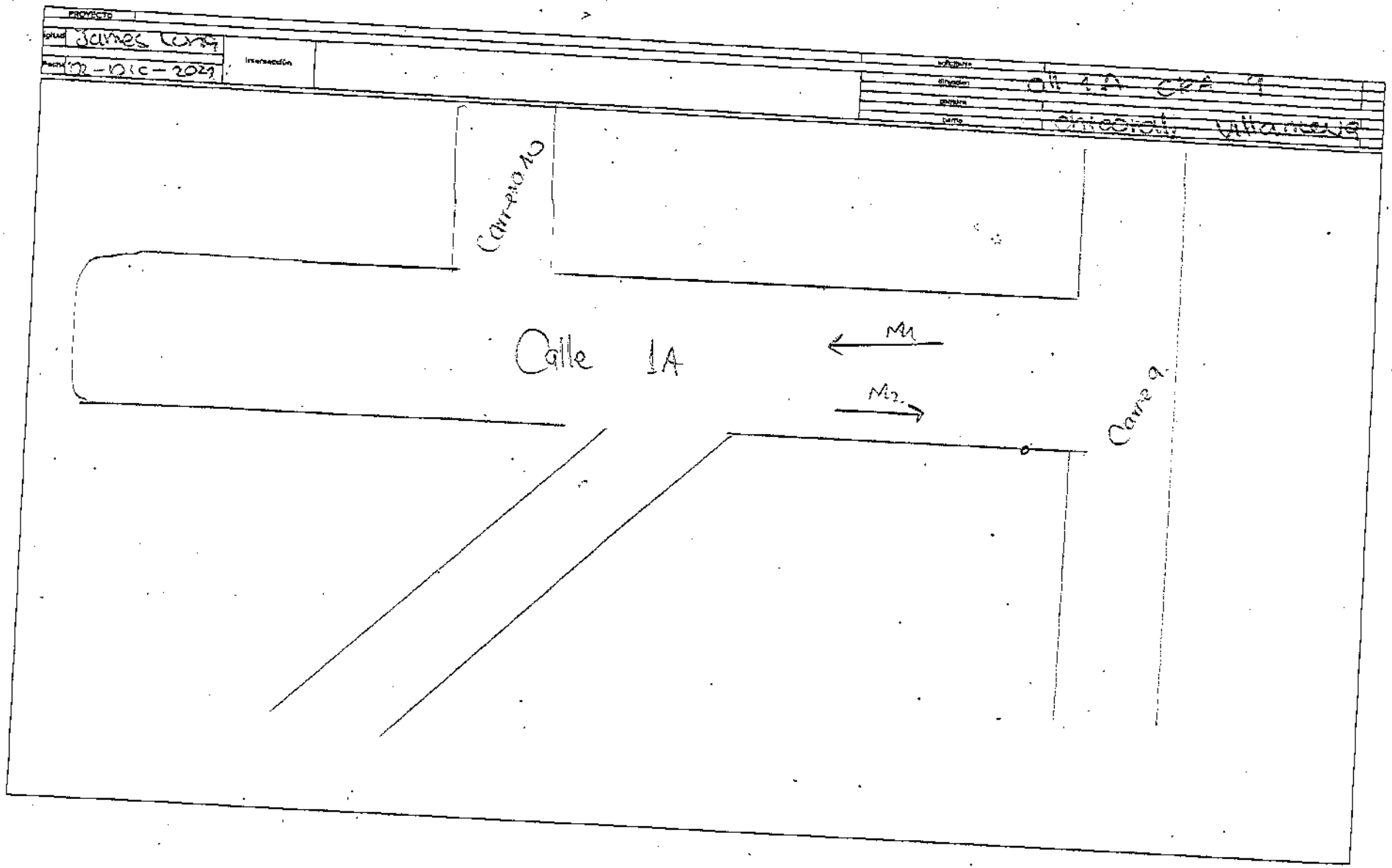
Intersección

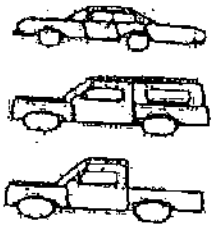
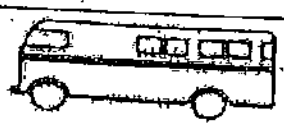
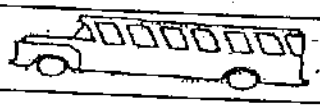
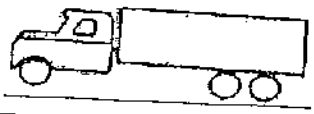
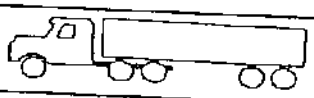
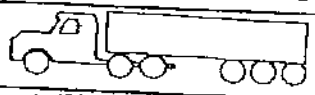
Ubicación

dirección: Ote 1 A Cda. 4

Sentido: Circular Villanueva

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3H - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Jaimes Lopez
02-12-2024
Intersección
Carrera 10
Calle 1A
M1
M2
Carrera 9

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Villanueva

CRA 7 C11 4Y2

PROYECTO

Digitador: Alejandro Muñoz | Intersección: 1 / 2 | Solicitante:

Fecha: 02/12/2021 | Dirección:

Sentido:

Tramo:

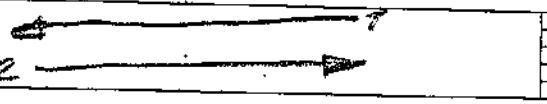
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMÓVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15					1	1															
2	14:00	14:15	1																				
1	14:15	14:30					4	4															
2	14:15	14:30					1	1															
1	14:30	14:45	2		1	1	1	1															
2	14:30	14:45			1	1	3	3	1	1													
1	14:45	15:00					2	2															
2	14:45	15:00	2	2																			
1	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15	2	2			1	1															
1	15:15	15:30	5	5	1	1	1	1															
2	15:15	15:30	2	2																			
1	15:30	15:45	3	3																			
2	15:30	15:45	2	2			3	3															
1	15:45	16:00			1	1	1	1															
2	15:45	16:00	6	6			3	3															
1	16:00	16:15			1	1	3	3															
2	16:00	16:15	3	3			1	1	1	1													
1	16:15	16:30	1	1	1	1																	
2	16:15	16:30	1	1			1	1															
1	16:30	16:45	5	5			1	1															
2	16:30	16:45					1	1															
1	16:45	17:00	1	1																			
2	16:45	17:00			1	1	2	2	1	1													
1	17:00	17:15			1	1	3	3															
2	17:00	17:15	2	2			1	1															
1	17:15	17:30	1	1	1	1	1	1															
2	17:15	17:30	3	3	1	1																	
1	17:30	17:45	1	1	1	1																	
2	17:30	17:45	1	1																			
1	17:45	18:00	2	2	1	1	1	1															
2	17:45	18:00	1	1			2	3															

PROYECTO

Digitador: Alejandro Muñoz

Fecha: 02/12/2021

Intersección:



Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	2	2	1	1	4	4															
2	18:00	18:15	3	3	1	1	2	2															
1	18:15	18:30	1	1	1	1	3	3															
2	18:15	18:30			1	2	1	1															
1	18:30	18:45	3	3	1	1	2	2															
2	18:30	18:45	2	2			1	1															
1	18:45	19:00	1	1			1	1															
2	18:45	19:00			1	1																	
1	19:00	19:15	3	3	1	2	2	2															
2	19:00	19:15	1	1																			
1	19:15	19:30	2	2	2	2	1	1															
2	19:15	19:30	4	4	3	3	1	1															
1	19:30	19:45			1	1																	
2	19:30	19:45	1	1	1	1	3	3															
1	19:45	20:00	2	2			2	2															
2	19:45	20:00					2	2															

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intervención

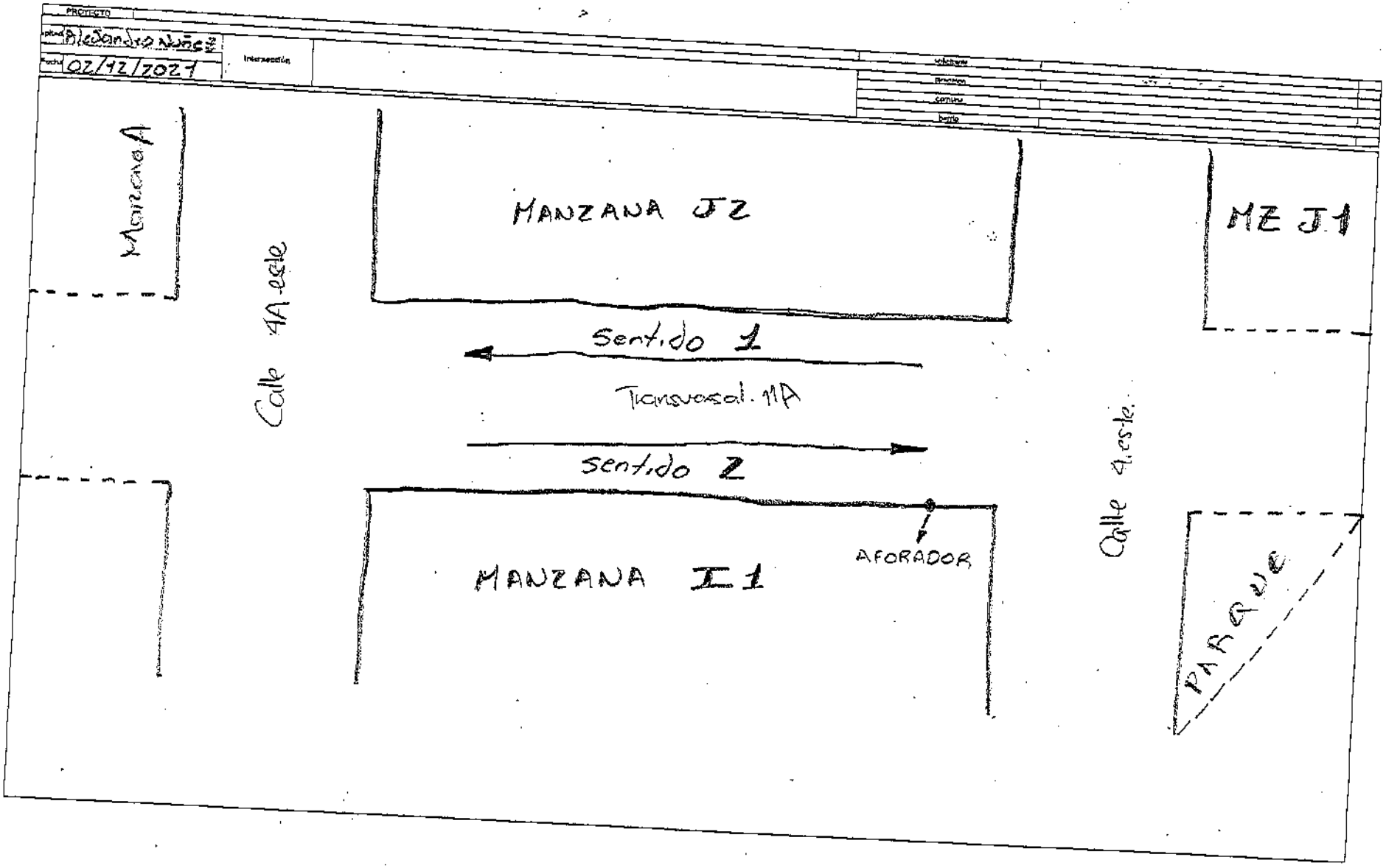
Intersección

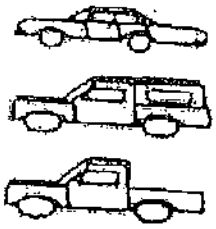
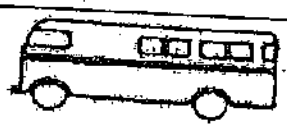
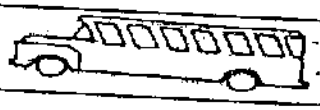
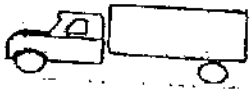
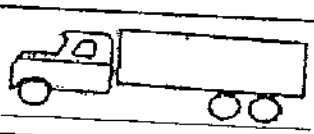
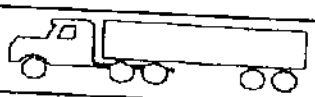
dirección

sentido

hoja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Alejandra Nuñez
02/12/2024
Intersección
MANZANA A
Calle 4A este
MANZANA J2
ME J1
Sentido 1
Transversal. 11A
Sentido 2
AFORADOR
MANZANA I1
Calle 4 este
PARQUE

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio
San Nicolas
acceso al barrio
C11 8D.

PROYECTO

Digitador: Karina Castro

Intersección:

Fecha: 1-12-2021

Validador:

Dirección: Barrio Las Palmas Calle 20 de Cal 6N y 7AN

Perito:

Sentido: Sur vivoria del norte

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y + EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	+ C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15					1	1															
2	6:00	6:15	0	0			5	5															
1	6:15	6:30			0	0	0	0															
2	6:15	6:30					9	9															
1	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45							1	1					2	2							
1	6:45	7:00	0	1																			
2	6:45	7:00							0	0					1	1							
1	7:00	7:15	0	1	0	0																	
2	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30																					
2	7:15	7:30	0	3			0	4	0	0					2	2							
1	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45																					
1	7:45	8:00			0	0	0	3															
2	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15	0	1																			
2	8:00	8:15					0	2															
1	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30			0	0			0	1					2	2							
1	8:30	8:45					0	3															
2	8:30	8:45		1																			
1	8:45	9:00																					
2	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15					0	5															
2	9:00	9:15	0	1	0	0							1	1	0	0							
1	9:15	9:30																					
2	9:15	9:30	0	5			0	5					1	1	0	0							
1	9:30	9:45																					
2	9:30	9:45			0	0			0	1													
1	9:45	10:00											1	1	2	2							
2	9:45	10:00	0	1			0	10					1	1	1	1							

PROYECTO

Digitador		Información	
Fecha			

Latitud	
Longitud	
Sentido	
Tramo	

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	CFF - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	CFG - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C4 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	CC CAMIÓN DE 5 EJES	total	> CC CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	1	2																			
2	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30			1	4																	
2	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45	2	5			2	6															
2	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00																					
2	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15	2	4			2	2	1	1													
1	11:15	11:30	2	4																			
2	11:15	11:30	2	5	2	3	2	2															
1	11:30	11:45	2	2																			
2	11:30	11:45	2	3					2	2													
1	11:45	12:00					1	1															
2	11:45	12:00			2	2																	
1	12:00	12:15																					
2	12:00	12:15	1	1			2	4															
1	12:15	12:30							2	3													
2	12:15	12:30					2	2															
1	12:30	12:45			2	3																	
2	12:30	12:45			1	2																	
1	12:45	13:00	2	4					1	1													
2	12:45	13:00	2	4																			
1	13:00	13:15	2	3			2	3															
2	13:00	13:15	1	2																			
1	13:15	13:30	1	1																			
2	13:15	13:30							2	3													
1	13:30	13:45																					
2	13:30	13:45			1	1	1	1															
1	13:45	14:00																					
2	13:45	14:00	1	2																			

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	1	1					10	13													
2	14:00	14:15					8	9															
1	14:15	14:30																					
2	14:15	14:30			2	2																	
1	14:30	14:45	3	4																			
2	14:30	14:45																					
1	14:45	15:00					3	3															
2	14:45	15:00	2	5			2	2															
1	15:00	15:15	1	2					1	1													
2	15:00	15:15																					
1	15:15	15:30					1	1															
2	15:15	15:30			3	3	1	1															
1	15:30	15:45	3	4			2	2															
2	15:30	15:45	1	3																			
1	15:45	16:00																					
2	15:45	16:00					3	3															
1	16:00	16:15			3	3			1	1					2	2							
2	16:00	16:15	1	1			9	9															
1	16:15	16:30	1	2																			
2	16:15	16:30	1	2																			
1	16:30	16:45																					
2	16:30	16:45																					
1	16:45	17:00			1	1	4	4	2	2					3	3							
2	16:45	17:00					5	5															
1	17:00	17:15					9	9															
2	17:00	17:15																					
1	17:15	17:30	3	4	1	1																	
2	17:15	17:30					4	4	2	2					2	2							
1	17:30	17:45	2	2																			
2	17:30	17:45					3	3															
1	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

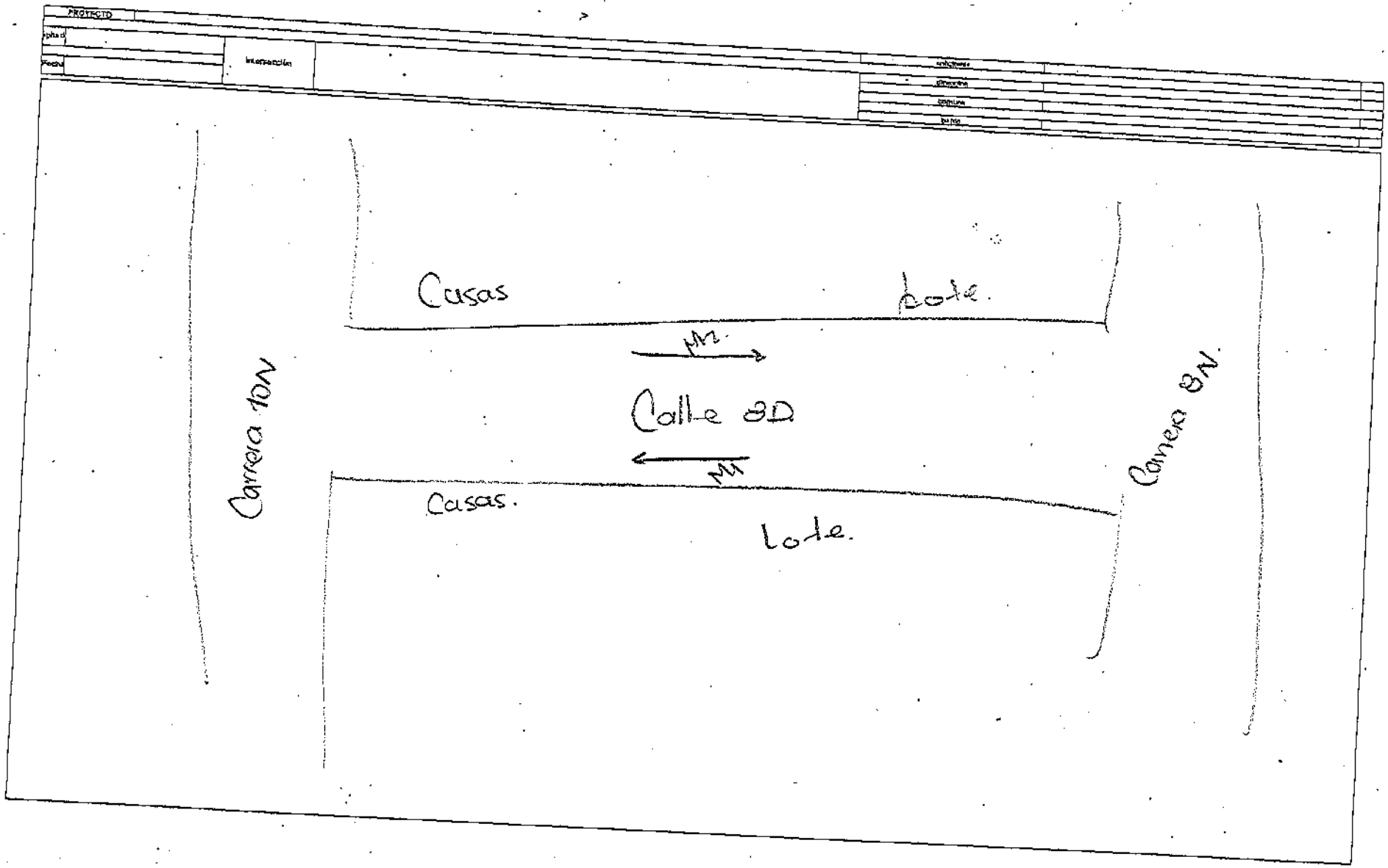
Colector	
Dirección	
Sentido	
Tramo	

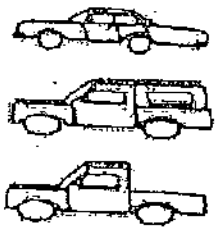
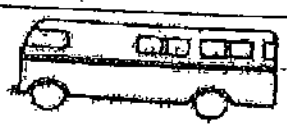
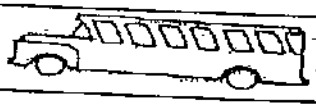
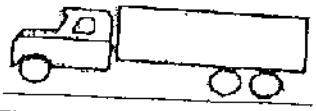
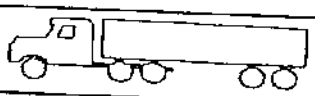
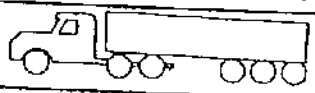
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15																					
2	18:00	18:15																					
1	18:15	18:30	2 1	9			6	3															
2	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45			2 1	3																	
2	18:30	18:45	1	1					2	5													
1	18:45	19:00	1	4			1	2															
2	18:45	19:00																					
1	19:00	19:15			1	2																	
2	19:00	19:15					1	3	1	1													
1	19:15	19:30	1	3																			
2	19:15	19:30																					
1	19:30	19:45			2	5																	
2	19:30	19:45					1	4															
1	19:45	20:00							1	1													
2	19:45	20:00	3	3																			

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMÓVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> 5 EF - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Casas
Lote.
Carrera 10N
Calle 8D
Carrera 8N.
Casas.
Lote.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Villanueva

Cra 10 Cls 4y2

PROYECTO

Digitador: Walter Medina

Fecha: 29-NOV-2024

Intersección:

Municipio:

Dirección: RUTA 40 CHS 4x2

Sentido:

Tramo: Chisec, Villa Nueva

No. Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30	5	5			7	7															
2	6:15	6:30	4	4			3	3	1	1													
1	6:30	6:45	1 6	6	1	1	5	5															
2	6:30	6:45	3	3			9	9															
1	6:45	7:00	1 6	6			7	7															
2	6:45	7:00	3	3			9	9															
1	7:00	7:15	1 11	11			6	6															
2	7:00	7:15	5	5			4	4															
1	7:15	7:30	2	2			2	2															
2	7:15	7:30	1	1			3	3	1	1													
1	7:30	7:45	1	1			3	3															
2	7:30	7:45					5	5															
1	7:45	8:00	1 6	6			8	8															
2	7:45	8:00	9	9			1	1															
1	8:00	8:15					2	2															
2	8:00	8:15	4	4			5	5	1	1													
1	8:15	8:30	3	3			1	1															
2	8:15	8:30	2	2			7	7	1	1													
1	8:30	8:45	1 6	6			2	2															
2	8:30	8:45					5	5	1	1													
1	8:45	9:00	1 12	12	1	1	4	4															
2	8:45	9:00	3	3																			
1	9:00	9:15	4	4			3	3	1	1													
2	9:00	9:15					5	5															
1	9:15	9:30	5	5					1	1													
2	9:15	9:30																					
1	9:30	9:45	1 8	8			8	8															
2	9:30	9:45	4	4			2	2															
1	9:45	10:00	2	2			2	2															
2	9:45	10:00	1	1			3	3															

PROYECTO

Elaboró: Walter Medina

Fecha: 29-NOV-2021

Intersección:

Dirección: Cra 10 con 14

Ciudad: Chiquinquirá

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3L - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	4	4			4	4	2	2													
2	10:00	10:15	2	2	1	1	3	3															
1	10:15	10:30	1	1			5	5	4	4													
2	10:15	10:30	2	2			2	2															
1	10:30	10:45	3	3																			
2	10:30	10:45	2	2			2	2	1	1													
1	10:45	11:00	1	1			6	6															
2	10:45	11:00	6	6			2	2															
1	11:00	11:15	4	4			5	5	1	1													
2	11:00	11:15	5	5			9	9															
1	11:15	11:30	3	3			4	4															
2	11:15	11:30	3	3			3	3	1	1													
1	11:30	11:45	2	2			4	4															
2	11:30	11:45	5	5			6	6															
1	11:45	12:00	4	4			4	4															
2	11:45	12:00	1	1			6	6															
1	12:00	12:15	6	6			13	13	1	1													
2	12:00	12:15	9	9			3	3															
1	12:15	12:30	7	7			5	5															
2	12:15	12:30	4	4			2	2	1	1													
1	12:30	12:45	1	1			3	3															
2	12:30	12:45					5	5															
1	12:45	13:00					6	6	3	3													
2	12:45	13:00	2	2																			
1	13:00	13:15	2	2			2	2															
2	13:00	13:15	6	6	1	1																	
1	13:15	13:30	2	2			1	1															
2	13:15	13:30	2	2			1	1	1	1													
1	13:30	13:45	4	4	1	1	3	3															
2	13:30	13:45	2	2					2	2													
1	13:45	14:00	5	5	1	1	5	5	2	2													
2	13:45	14:00	6	6	1	1	6	6															

PROYECTO

Digitador: Valho Rodriguez

Fecha: 29-NOV-2021

Intersección:

Municipio:

Dirección:

Sector:

Barrio:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C4 - CAMIÓN DE MAS DE 4 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	4	4			11	11															
2	14:00	14:15	3	3			3	3							1	1							
1	14:15	14:30	5	5	1	1			2	2													
2	14:15	14:30	4	4			4	4					1	1									
1	14:00	14:45	2	2			6	6															
2	14:30	14:45	6	6			7	7	1	1													
1	14:45	15:00	1	1			4	4	1	1													
2	14:45	15:00					6	6	1	1													
1	15:00	15:15	7	7			5	5															
2	15:00	15:15	4	4			3	3															
1	15:15	15:30	3	3			4	4															
2	15:15	15:30							2	2													
1	15:30	15:45	7	7			1	1															
2	15:30	15:45	3	3																			
1	15:45	16:00					9	9															
2	15:45	16:00	4	4																			
1	16:00	16:15	9	9			7	7															
2	16:00	16:15	3	3			3	3															
1	16:15	16:30			1	1	4	4															
2	16:15	16:30	6	6					2	2													
1	16:30	16:45	7	7			1	1															
2	16:30	16:45	5	5			2	2															
1	16:45	17:00	3	3			2	2															
2	16:45	17:00	2	2			6	6															
1	17:00	17:15			1	1	3	3															
2	17:00	17:15	6	6			2	2	1	1													
1	17:15	17:30	9	9			4	4															
2	17:15	17:30																					
1	17:30	17:45	3	3			1	1	1	1													
2	17:30	17:45	5	5			1	1	1	1													
1	17:45	18:00	3	3			1	1	2	2													
2	17:45	18:00	1	1			1	1	2	3													

PROYECTO

Digitador: Walter Medina

Fecha: 29-NOV-2021

Intersección:

Dirección: CRA 40 CLS 1+12

Ciudad: Villavicencio

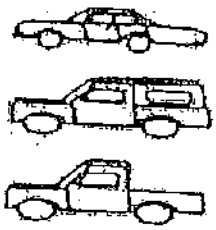
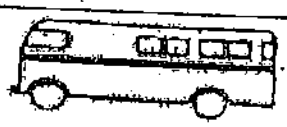
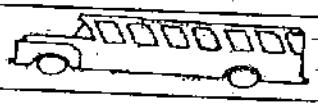
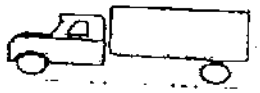
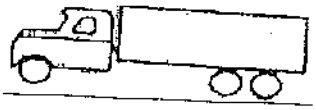
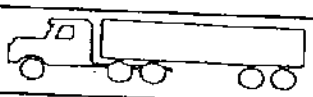
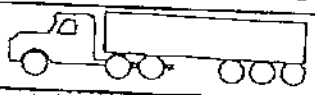
Numeral	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	Total	BICICLETAS	Total	MOTOCICLETAS	Total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	Total	B - BUSES Y BUSETAS	Total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	Total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	Total	C3A - CAMIÓN DE 3 Y 4 EJES	Total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	Total	> C5 - CAMION DE MAS DE 5 EJES	Total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	7	7			5	5															
2	18:00	18:15	4	4			3	3	L	2													
3	18:15	18:30	6	6																			
2	18:15	18:30	9	9			6	6															
1	18:30	18:45	3	3			5	5	L	1													
2	18:30	18:45	4	4			3	3	L	1													
1	18:45	19:00	5	5	1	1	6	6															
2	18:45	19:00	4	4			4	4	L	2													
3	19:00	19:15	3	3			5	5															
2	19:00	19:15	1	1					L	2													
1	19:15	19:30	4	4																			
2	19:15	19:30	2	2																			
3	19:30	19:45	5	5					L	1													
2	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES - PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

Parque
Calle 2
Casa
Casa
Av 10
1
2
Casa
Casa
Calle 1

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

El paraiso

Cll 1A CRAS 4y5A

PROYECTO

Digitador: Manuel Erazo

Fecha: 01- DIC - 2021

Intersección

Calle 14 Calle 47 SA

Barrio: Chicoral, El Porvenir

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30	3																				
2	6:15	6:30	2																				
1	6:30	6:45	2																				
2	6:30	6:45	4																				
1	6:45	7:00	1																				
2	6:45	7:00	4																				
1	7:00	7:15	6																				
2	7:00	7:15	1																				
1	7:15	7:30	2																				
2	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45	3																				
2	7:30	7:45	6																				
1	7:45	8:00	1		1																		
2	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15	4																				
1	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30	3																				
1	8:30	8:45	2																				
2	8:30	8:45	1																				
1	8:45	9:00			1																		
2	8:45	9:00	3																				
1	9:00	9:15							1						1								
2	9:00	9:15						2															
1	9:15	9:30						2															
2	9:15	9:30	1																				
1	9:30	9:45						1															
2	9:30	9:45	1					1															
1	9:45	10:00						4	1						1								
2	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador: Manuel Garcia

Fecha: 04-DIC-2021

Información:

Ruta: Ruta 1 A. Cerro 4 y 5 A

Sentido: Cerro El Roble

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15		3																			
2	10:00	10:15				2																	
1	10:15	10:30		4				7															
2	10:15	10:30						4		1													
1	10:30	10:45		1				6															
2	10:30	10:45						2															
1	10:45	11:00		5						1													
2	10:45	11:00						4		1				1									
1	11:00	11:15		3				3															
2	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30				1				1													
2	11:15	11:30		2																			
1	11:30	11:45		1				5															
2	11:30	11:45		4				8		2													
1	11:45	12:00		6																			
2	11:45	12:00		5																			
1	12:00	12:15		1				4															
2	12:00	12:15		4				2															
1	12:15	12:30		6				6		1													
2	12:15	12:30		3		1		12															
1	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45		2																			
1	12:45	13:00		1																			
2	12:45	13:00		1						1													
1	13:00	13:15		4																			
2	13:00	13:15		1																			
1	13:15	13:30		3																			
2	13:15	13:30		6																			
1	13:30	13:45		2		2																	
2	13:30	13:45								1													
1	13:45	14:00		1						1													
2	13:45	14:00		1																			

PROYECTO

Digitador: Manuel García

Fecha: 01- DIC- 2021

Intersección:

Sentido:

Tiempo: Clima Despejado

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	T	2																			
2	14:00	14:15	X I	6			C	3															
1	14:15	14:30	C	3	I	1			I	1													
2	14:15	14:30											I	1									
1	14:30	14:45	L	2			C	2	C						I	1							
2	14:30	14:45	L	2						3													
1	14:45	15:00		4			C	4	L														
2	14:45	15:00	X X I	11						2													
1	15:00	15:15											I	2									
2	15:00	15:15	X I	6	I	1	X L	7	C														
1	15:15	15:30	T	4						2													
2	15:15	15:30	C	3																			
1	15:30	15:45	L	2					I														
2	15:30	15:45								1			I	1									
1	15:45	16:00	C	4			X	5															
2	15:45	16:00	C	3			I	1	I														
1	16:00	16:15	C	3			X C	8		1													
2	16:00	16:15	X T	3																			
1	16:15	16:30					X X L	12	C														
2	16:15	16:30	I	1	I	1	C	4	I	3													
1	16:30	16:45	I	1					I	1			I	1									
2	16:30	16:45							I	1													
1	16:45	17:00					I	1	I	1													
2	16:45	17:00	L	2			I	1															
1	17:00	17:15	C	3																			
2	17:00	17:15																					
1	17:15	17:30					X I	6															
2	17:15	17:30																					
1	17:30	17:45																					
2	17:30	17:45																					
1	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador: Manuel Estrada

Fecha: 01-DIC-2021

Intersección:

Dirección: CL 1A CRA 4 Y 5

Municipio:

Barrio: Chircal, El Paraiso

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	P/C2 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	L	2			N	5															
2	18:00	18:15	I	1																			
1	18:15	18:30	L	3	1	1	L	3	1	1													
2	18:15	18:30	L	4																			
1	18:30	18:45					1	1	L	2													
2	18:30	18:45	I	1																			
1	18:45	19:00	I	1																			
2	18:45	19:00					O	4															
1	19:00	19:15	L	2			N	5															
2	19:00	19:15	L	2					1	1													
1	19:15	19:30	L	3																			
2	19:15	19:30	N	6																			
1	19:30	19:45	L	3																			
2	19:30	19:45	N	5																			
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

Proyecto

Manuel Garcia

01-DIC-2021

Intersección

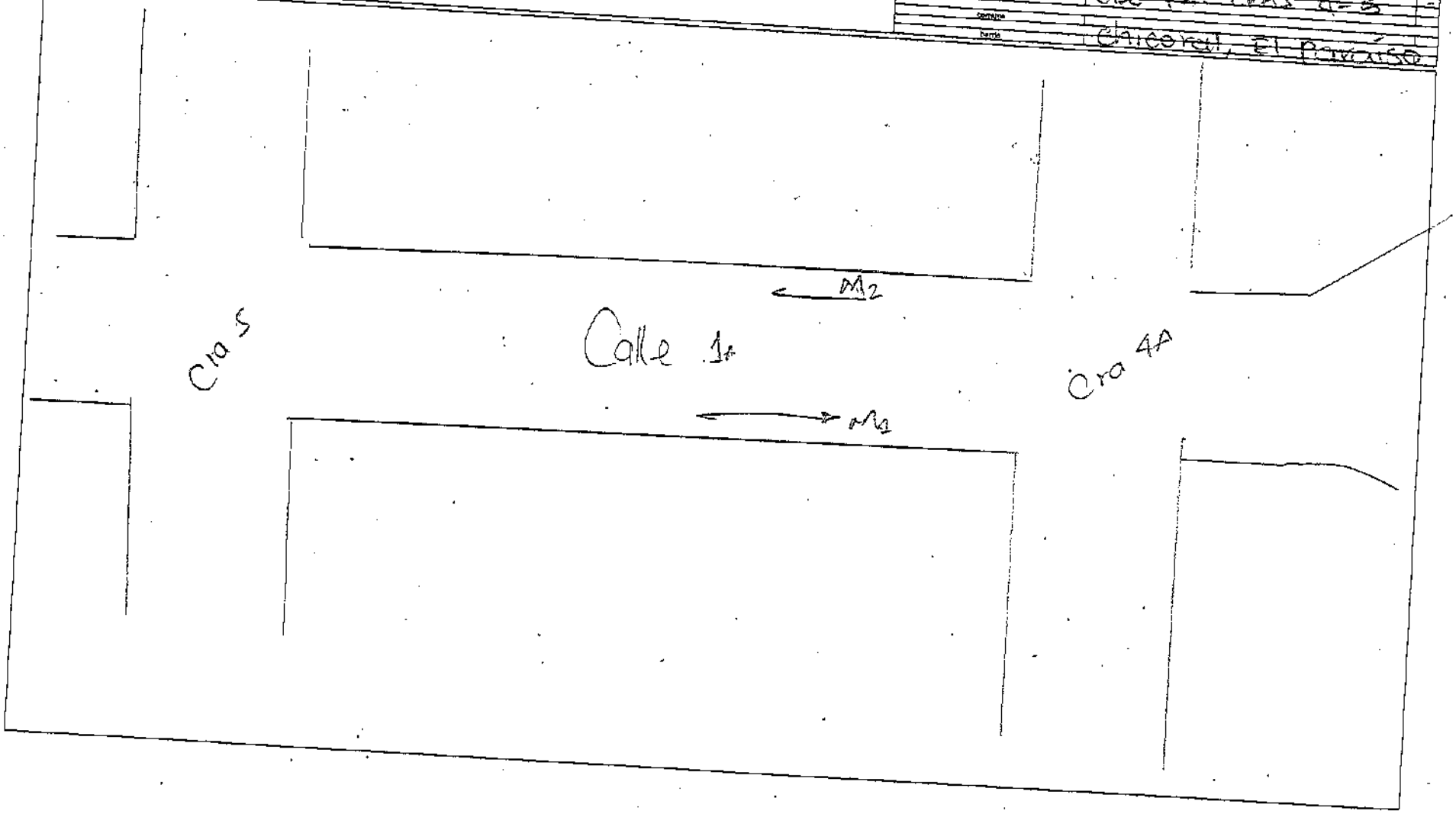
Solicitante

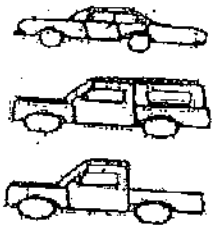
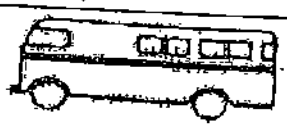
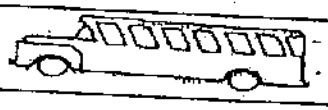
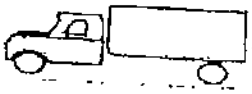
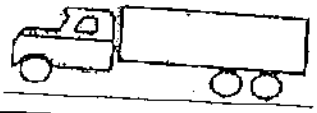
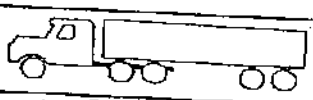
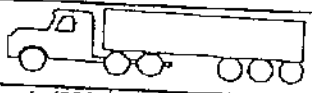
Dirección

Carrera 4A # 1A-05

Barrio

Barcoral, El Paraiso



TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C6	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Villa Inés

CR 1 - Vía

San Antonio

PROYECTO

Digitador: Walter Medina

Fecha: 29-Nov-2021

Intersección:

Ubicación:

Dirección: CA1 - VIA SAN ANTONIO

Municipio:

Sentido: Chicoral, Villa Tuès

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	O - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	P EJ - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30					I	1															
2	6:15	6:30		1																			
1	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00					I	1															
2	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15																					
2	7:00	7:15	L	2																			
1	7:15	7:30					⊠	1															
2	7:15	7:30	I	1	⊐	3	L	2															
1	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45	I	1	⊐	3																	
1	7:45	8:00																					
2	7:45	8:00	I	1	I	1																	
1	8:00	8:15	I	1																			
2	8:00	8:15	⊡	4			1	1															
1	8:15	8:30					⊏	2															
2	8:15	8:30	⊏	3			⊡	4	1					1									
1	8:30	8:45																					
2	8:30	8:45			I	1	I	1															
1	8:45	9:00					I	1															
2	8:45	9:00		1			⊏	2															
1	9:00	9:15			I	1	⊏	3															
2	9:00	9:15					I	1															
1	9:15	9:30																					
2	9:15	9:30	I	1	L	2	□	4															
1	9:30	9:45	I	1																			
2	9:30	9:45	I	1	L	2	I	1															
1	9:45	10:00					I	1	1					1									
2	9:45	10:00			L	2	I	1															

PROYECTO

Digitador: Walter Medina

Fecha: 29-OCT-2021

Intersección:

Nombre:

Dirección: CRA 1 - Vía San Antonio

Municipio:

Fecha: Chicoral, Vía Tres

Periodo	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-C4 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	1	1	1	1	3	3	2	2													
2	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30																					
2	10:15	10:30	1	1																			
1	10:30	10:45							1	1	1	1											
2	10:30	10:45					4	4															
1	10:45	11:00																					
2	10:45	11:00	4	4																			
1	11:00	11:15							1	1													
2	11:00	11:15					1	1															
1	11:15	11:30																					
2	11:15	11:30																					
1	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00	3	3	4	2																	
2	11:45	12:00	2	2			1	1															
1	12:00	12:15	6	6																			
2	12:00	12:15	1	1																			
1	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45	9	9			2	2															
2	12:30	12:45	7	7			2	2															
1	12:45	13:00			1	1																	
2	12:45	13:00	3	3																			
1	13:00	13:15							1	1													
2	13:00	13:15					3	3															
1	13:15	13:30					7	7															
2	13:15	13:30	1	1	1	1	5	5															
1	13:30	13:45	2	2			1	1															
2	13:30	13:45	1	1																			
1	13:45	14:00	1	1	1	1	1	1															
2	13:45	14:00	1	1	1	1	1	1															

PROYECTO

Digitador: Walter Medina

Fecha: 29-NOV-2021

Intersección:

Coordenadas:

Dirección: CRA 1 - VIA San Antonio

Control:

Lugar: Chiclayo, Villa Ines

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	5	3	1	2			1	1													
2	14:00	14:15	1	1																			
1	14:15	14:30																					
2	14:15	14:30	4	4																			
1	14:30	14:45			5	3	5 1	7															
2	14:30	14:45	1	1	4	4																	
1	14:45	15:00	1	1					1	1													
2	14:45	15:00																					
1	15:00	15:15					4	4															
2	15:00	15:15																					
1	15:15	15:30	4	2	1	1																	
2	15:15	15:30			1	1																	
1	15:30	15:45			1	1																	
2	15:30	15:45	1	1			5	3															
1	15:45	16:00	5	4					1	1													
2	15:45	16:00																					
1	16:00	16:15	4	3			4	2															
2	16:00	16:15					4	2															
1	16:15	16:30																					
2	16:15	16:30	1	1																			
1	16:30	16:45																					
2	16:30	16:45																					
1	16:45	17:00	1	1	5	4	1	1															
2	16:45	17:00											1	1									
1	17:00	17:15	2 1	6			5	4															
2	17:00	17:15	4	4																			
1	17:15	17:30	1	2	1	1	5	2															
2	17:15	17:30					5	2	1	1													
1	17:30	17:45	1	1	5	2	1	1															
2	17:30	17:45	1	1																			
1	17:45	18:00	1	1	1	1	1	1															
2	17:45	18:00			1	1	1	1															

PROYECTO

Digitador: Walter Medina

Fecha: 29 NOV - 2021

Intersección: ..

Ubicación: Ruta 1 - Vía San Antonio

Sentido: Cruce Villa Inés

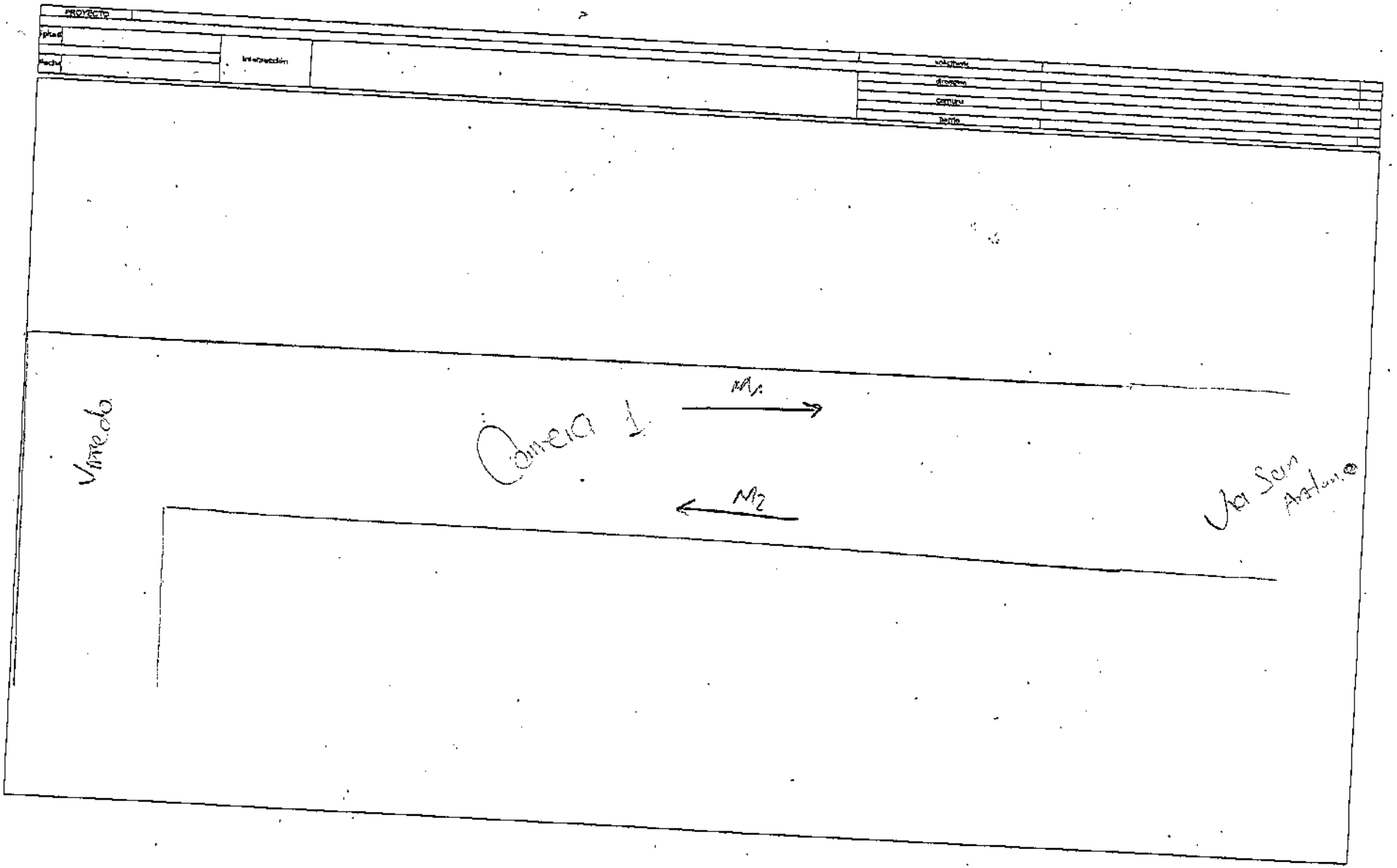
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	1	1	4	4	7	7	1	1													
2	18:00	18:15	1	1	2	2																	
1	18:15	18:30			1	1	3	3	1	1													
2	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45	1	1	1	1	2	2															
2	18:30	18:45		2																			
1	18:45	19:00		3	2	2	1	1															
2	18:45	19:00			4	4																	
1	19:00	19:15	1	1	2	2	1	1															
2	19:00	19:15		5	1	1			1	1													
1	19:15	19:30		4			4	4															
2	19:15	19:30	1	1																			
1	19:30	19:45		3			1	1															
2	19:30	19:45	1	1			1	1															
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00	1	1																			

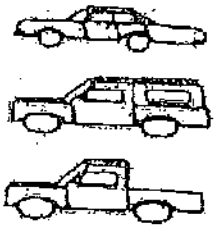
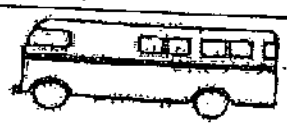
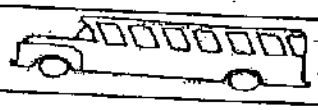
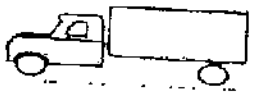
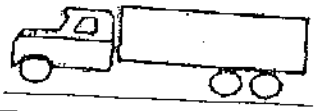
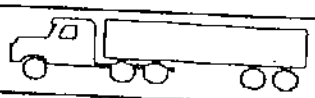
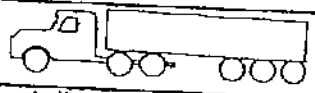
PROYECTO

Digitador | Intersección | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo | Lunes

Fecha

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

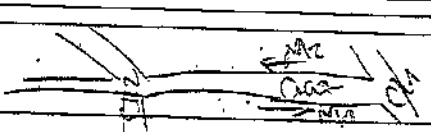

PROYECTO
Intersección
Vivienda
Cámara 1
M1
M2
Vía San Antonio

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio
Villanueva
Cll 1A CRA 9

PROYECTO

Objetivo: Luis Ramirez | Intersección:  | Dirección: CRA 1 CLL A Y 2

Fecha: 28-DIC-2024 | Ciudad: Chiquinquirá, Villanueva

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	OE - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30	1	1																			
2	6:15	6:30	2	3																			
1	6:30	6:45	1	4	1	1																	
2	6:30	6:45	3	3																			
1	6:45	7:00	4	4																			
2	6:45	7:00	1	1																			
1	7:00	7:15	2	2			1	1															
2	7:00	7:15	2	2	2	2	2	2															
1	7:15	7:30	4	4			4	6															
2	7:15	7:30	4	4			3	3	1	1					2	2							
1	7:30	7:45	2	2			1	3															
2	7:30	7:45	3	3			1	1															
1	7:45	8:00	3	3			2	2															
2	7:45	8:00	3	3			2	2															
1	8:00	8:15	1	1			2	2															
2	8:00	8:15	4	4			5	5															
1	8:15	8:30	2	2			1	1	1	1					1	1							
2	8:15	8:30	3	3			1	1															
1	8:30	8:45	2	2			4	4															
2	8:30	8:45	2	2			4	4															
1	8:45	9:00	4	4			6	6	3	3					4	4							
2	8:45	9:00	2	2			3	3															
1	9:00	9:15	2	2			1	1															
2	9:00	9:15	1	1			1	1	1	1					1	1							
1	9:15	9:30	1	1			1	1	1	1					1	1							
2	9:15	9:30	2	2			4	4	1	1					1	1							
1	9:30	9:45	2	2	1	1	3	3															
2	9:30	9:45	2	2			3	3	1	1					3	3							
1	9:45	10:00	2	2			2	2															
2	9:45	10:00	3	3			1	1							2	2							

PROYECTO

Digitador: Luis Ramirez

Fecha: 02-dic-2024

Intersección:

Dirección: CLLE 4 CR 4 A Z

Barrio: Chicoral, Villaviciosa

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	1	1			3	3															
2	10:00	10:15	5	5			3	3															
1	10:15	10:30	1	1			1	1															
2	10:15	10:30					4	4															
1	10:30	10:45					6	6															
2	10:30	10:45	3	3			2	2															
1	10:45	11:00	4	4			1	1															
2	10:45	11:00	12	12	1	1	3	3															
1	11:00	11:15					5	5	1	1					1	1							
2	11:00	11:15	1	1			4	4															
1	11:15	11:30	3	3			4	4															
2	11:15	11:30	4	4			3	3															
1	11:30	11:45					2	2															
2	11:30	11:45			2	2	1	1	1	1													
1	11:45	12:00	6	6			2	2	2	2													
2	11:45	12:00	6	6			2	2	1	1													
1	12:00	12:15	9	9	5	5	1	1															
2	12:00	12:15	5	5			5	5															
1	12:15	12:30			1	1	1	1															
2	12:15	12:30			1	1																	
1	12:30	12:45	1	1					3	3													
2	12:30	12:45					4	4	2	2													
1	12:45	13:00	1	1	1	1	4	4	1	1													
2	12:45	13:00					5	5	1	1													
1	13:00	13:15	2	2			6	6	1	1													
2	13:00	13:15					1	1															
1	13:15	13:30					1	1															
2	13:15	13:30	3	3	1	1																	
1	13:30	13:45	2	2			3	3															
2	13:30	13:45	2	2	2	2	3	3															
1	13:45	14:00	2	2	4	4	1	1															
2	13:45	14:00	2	2			2	2															

PROYECTO

Digitador: Luis Ramirez | Intersección: | Sentido: | Dirección: Loc. 01 1 y 2

Fecha: 02-DIC-2024 | Hoja: Sabanal, Vitarnavia

Numeración	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> DE 5 CAMIONES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	2	2	2	8	5	2															
2	14:00	14:15	1	1			4	1							1	1							
1	14:15	14:30	3	5			6	4															
2	14:15	14:30	2	6			3																
1	14:30	14:45	4	11	1	1	13	1															
2	14:30	14:45	3	7			4																
1	14:45	15:00	1	8			4																
2	14:45	15:00	1	6			13																
1	15:00	15:15	2	9			4																
2	15:00	15:15	5	12	1	1	4																
1	15:15	15:30	2	6			3																
2	15:15	15:30	1	4			4																
1	15:30	15:45	1	10			2																
2	15:30	15:45	1	9			2																
1	15:45	16:00	2	7			5																
2	15:45	16:00	1	4			1																
1	16:00	16:15	1	13			5																
2	16:00	16:15	1	4			3																
1	16:15	16:30	1	5			5		1														
2	16:15	16:30	1	4			4																
1	16:30	16:45		4			5																
2	16:30	16:45	1	2			3																
1	16:45	17:00	1	6			3																
2	16:45	17:00	2	3			4																
1	17:00	17:15	1	2			8																
2	17:00	17:15		2			2								1	1							
1	17:15	17:30	1	3			5								1	1							
2	17:15	17:30		5			6																
1	17:30	17:45	2	5	1	1	5		1						2	2							
2	17:30	17:45	1	4			4																
1	17:45	18:00	1	6			4																
2	17:45	18:00		1			1																

PROYECTO

Digitador: Luis Ramirez

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección: --

Localidad:

Dirección: CRA 7 CL 142

Sentido:

Norte: Chicamocha Villanueva

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3M - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	1	1			0	0															
2	18:00	18:15	1	1			3	3	1	1													
1	18:15	18:30	4	4			4	4															
2	18:15	18:30	1	1	1	1	3	3															
1	18:30	18:45					2	2															
2	18:30	18:45					2	2															
1	18:45	19:00	4	4			1	1															
2	18:45	19:00					4	4	1	1													
1	19:00	19:15	2	2			3	3															
2	19:00	19:15	3	3			1	1															
1	19:15	19:30					13	13															
2	19:15	19:30	1	1			4	4															
1	19:30	19:45	1	1																			
2	19:30	19:45	3	3																			
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00					-																

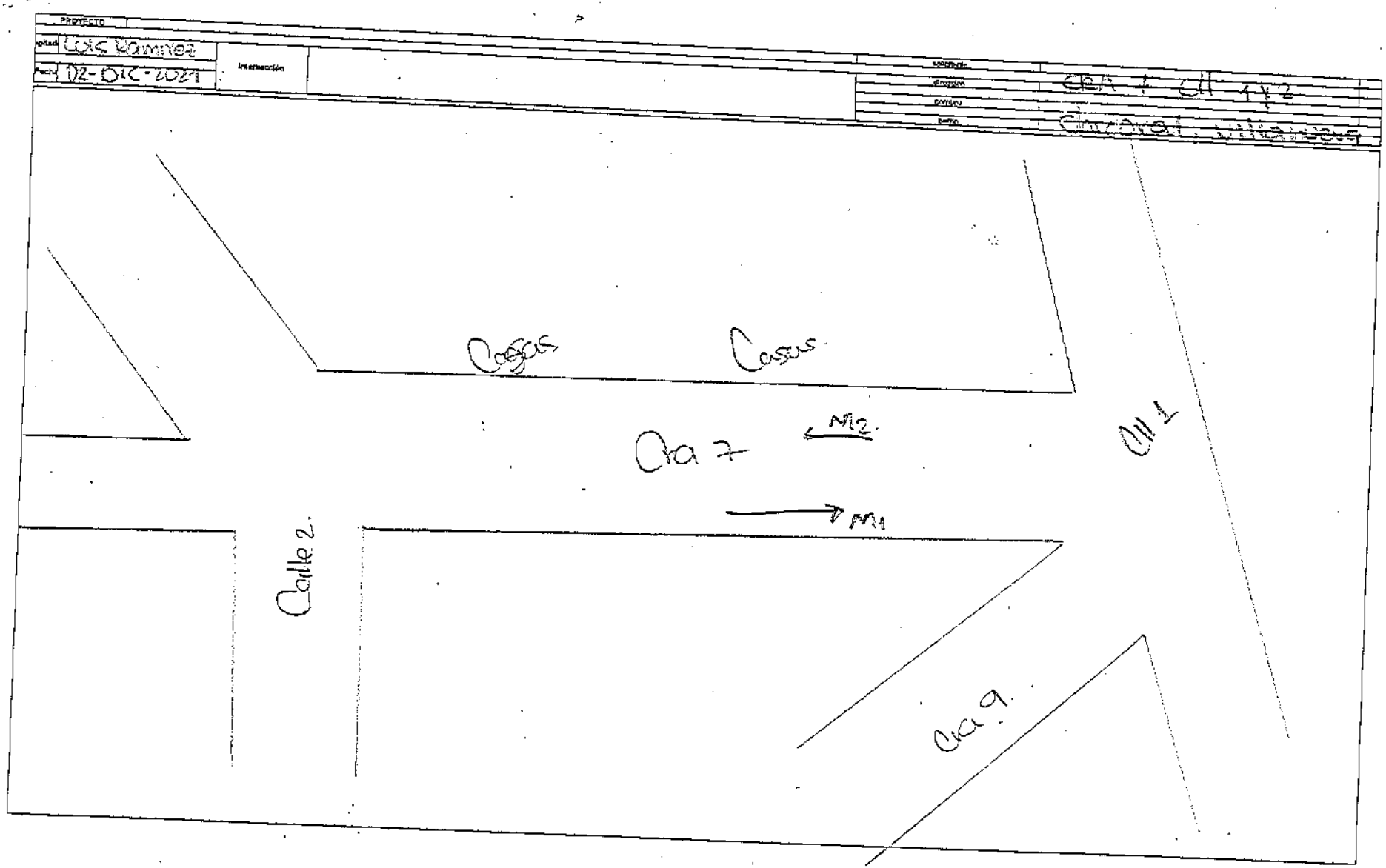
PROYECTO

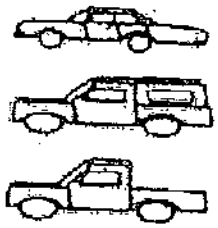
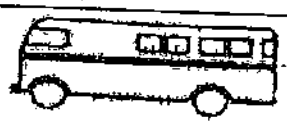
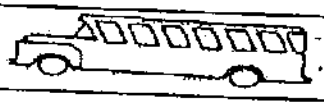
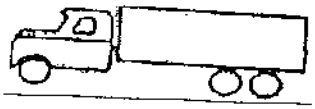
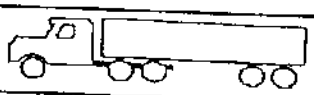
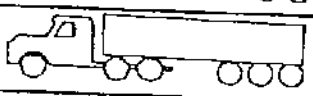
Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-C4 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Luis Ramirez
12-DIC-2024
Casas
Casas
Cra 7
M2
M1
Calle 2
Cra 9
Cll 1

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Libertador

San Luis.

La ventana

PROYECTO

Digitador: Alejandro Ardila | Intersección: Vía Pública 1 → 2 Vía Principal | Sentido: Santuario, Laverniana | Sentido: Carrera 1, Libertador | Fecha: 29 - NOV - 2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30		1																			
2	6:15	6:30		2																			
1	6:30	6:45		1																			
2	6:30	6:45		1				3															
1	6:45	7:00		2					L		2												
2	6:45	7:00		1					1		1												
1	7:00	7:15		1																			
2	7:00	7:15		1				1	L		2												
1	7:15	7:30		2																			
2	7:15	7:30						4	1		1												
1	7:30	7:45		1																			
2	7:30	7:45						3															
1	7:45	8:00		1																			
2	7:45	8:00						6	L		2												
1	8:00	8:15	L	2		3																	
2	8:00	8:15						4															
1	8:15	8:30	L	2																			
2	8:15	8:30	L	2				3															
1	8:30	8:45	L	3																			
2	8:30	8:45				2		7	L		2												
1	8:45	9:00		1																			
2	8:45	9:00		6		2		1															
1	9:00	9:15																					
2	9:00	9:15		1				2															
1	9:15	9:30				1					1												
2	9:15	9:30						3															
1	9:30	9:45	L	2				6															
2	9:30	9:45	L	2		1		7	1		1												
1	9:45	10:00		3				8															
2	9:45	10:00		3		1		1	L		2				1		1						

Proyecto

Digitador: Alejandra Medina

Fecha: 29-NOV-2021

Intersección

Vía: Circular, San Luis y Tercera

Sentido: Oriental, Occidental

Movimiento #	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	CC - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> CC - CAMION DE DE MAS DE 6 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	L	3			T	2															
2	10:00	10:15	L	2			⊠	6															
1	10:15	10:30	I	1	⌐	2	I	1	□	3													
2	10:15	10:30	□	4			⊓	4															
1	10:30	10:45	I	1			⌐	3															
2	10:30	10:45	I	1			I	1															
1	10:45	11:00	I	1	\	1																	
2	10:45	11:00	I	1			⊠ T	3	□	4			1	1									
1	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15			□	4	⊠	6															
1	11:15	11:30	□	3			□	4															
2	11:15	11:30	I	1			I	1															
1	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45					C	3															
1	11:45	12:00	□	4	I	1	L	2															
2	11:45	12:00	□	3			L	2															
1	12:00	12:15							I	1													
2	12:00	12:15	⊠	6			□	4															
1	12:15	12:30	I	1			⊠ ⌐	7															
2	12:15	12:30	⊠	7	I	1	⊠	5	L	2													
1	12:30	12:45					I	1															
2	12:30	12:45					L	2	I	1			1	1									
1	12:45	13:00	I	1			□	4	I	1													
2	12:45	13:00	□	3					L	2													
1	13:00	13:15																					
2	13:00	13:15	L	2	⊏	3																	
1	13:15	13:30	L	2																			
2	13:15	13:30					I	1															
1	13:30	13:45			I	1																	
2	13:30	13:45			L	2	I	1															
1	13:45	14:00	I	1	I	1																	
2	13:45	14:00	I	1	I	1			I	1													

PROYECTO

Digitador: Alejandro Medina | Intersección:

Fecha: 29-NOV-2021

Vía: Carrera 50 con Calles 53 y Diagonal

Sentido: Sur-Norte

Tiempo: Carrera, Peatonal y

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3H - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	1	1	L	2		6															
2	14:00	14:15	1	1																			
1	14:15	14:30		3				4															
2	14:15	14:30		3		3				1		1											
1	14:30	14:45						3															
2	14:30	14:45																					
1	14:45	15:00				4		1															
2	14:45	15:00	1	1		3																	
1	15:00	15:15				1																	
2	15:00	15:15				5			1			1		1									
1	15:15	15:30	1	1																			
2	15:15	15:30				1																	
1	15:30	15:45				2																	
2	15:30	15:45																					
1	15:45	16:00	L	2		1		8															
2	15:45	16:00				1		3															
1	16:00	16:15																					
2	16:00	16:15				4						2											
1	16:15	16:30				4		1															
2	16:15	16:30		4																			
1	16:30	16:45				3																	
2	16:30	16:45		8		6																	
1	16:45	17:00		3		1		1															
2	16:45	17:00	1	1																			
1	17:00	17:15				5																	
2	17:00	17:15				1		4															
1	17:15	17:30	1	6		3		6															
2	17:15	17:30	L	7		1		5	1			1											
1	17:30	17:45	1	1				5															
2	17:30	17:45	1	1		1		1															
1	17:45	18:00		4		1		1				3											
2	17:45	18:00		3		1		3	1			1											

PROYECTO

Digitador: Alejandro

Fecha: 29 NOV-2024

Intersección:

Municipio:

Dirección: Vía Panamericana - San Luis Quetzaltenango

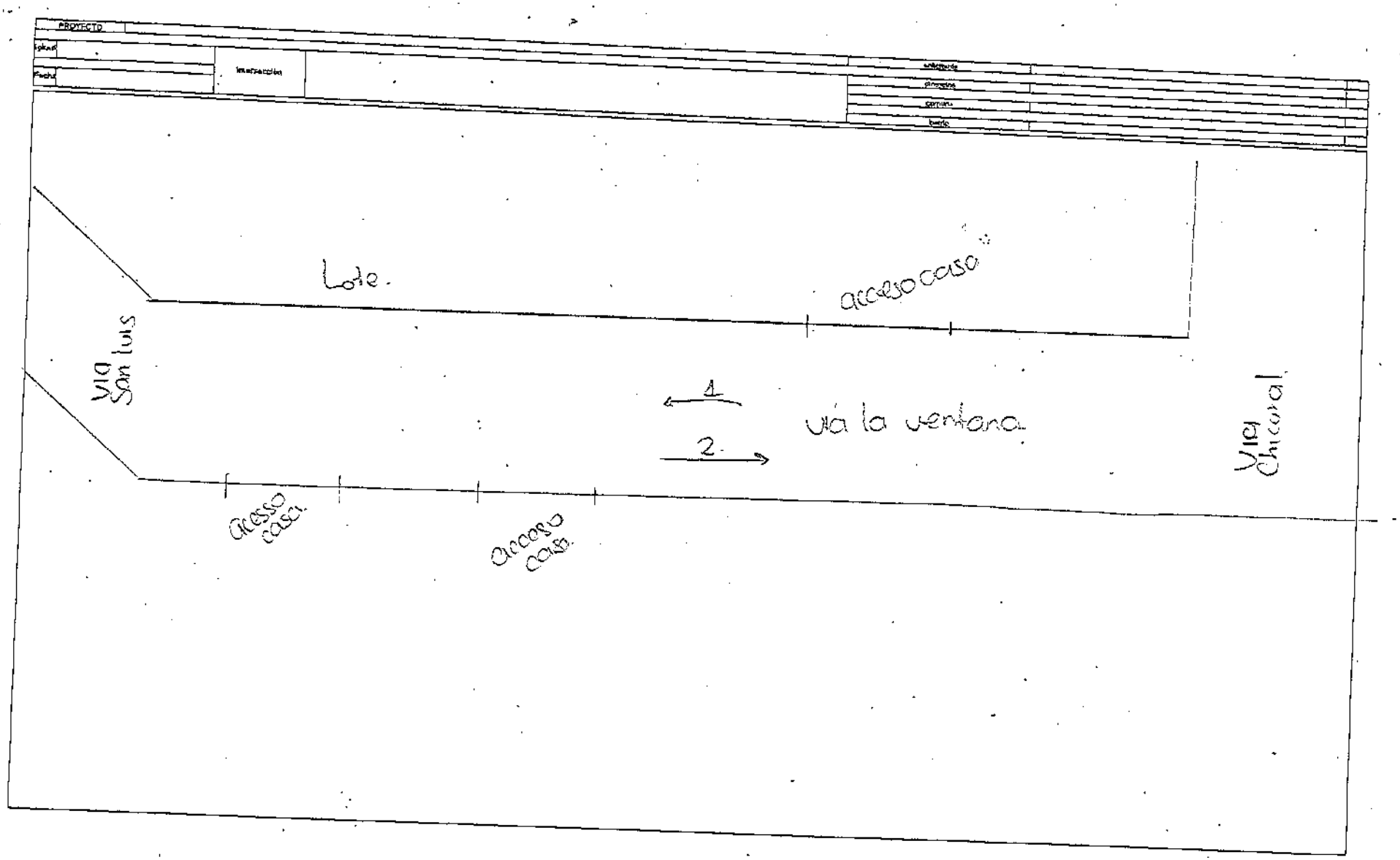
Sentido: Chicacao, Mazatenango

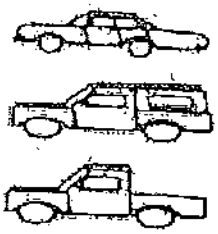
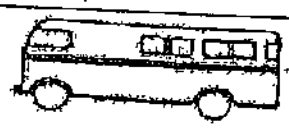
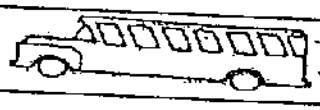
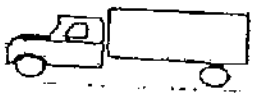
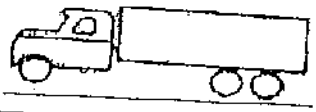
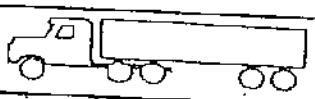
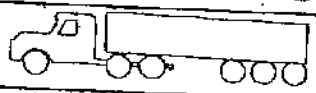
Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y < EJES	total	C3A CAMIÓN DE 3 EJES	total	> C3C - CAMIÓN DE MÁS DE 4 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	L 2		1	1	□	4															
2	18:00	18:15	1	1			□	3															
1	18:15	18:30	1	1					1	1													
2	18:15	18:30					☒	1 6															
1	18:30	18:45			T	3	□	4															
2	18:30	18:45	1	1			1	1															
1	18:45	19:00																					
2	18:45	19:00	1	1	L	2	☒ L	7															
1	19:00	19:15	1	1	1	1	□	3	1	1													
2	19:00	19:15	1	1			☒	5	1	1													
1	19:15	19:30	L	2	L	3	☒	5	1	1													
2	19:15	19:30					1	1															
1	19:30	19:45	L	2	1	1			1	1													
2	19:30	19:45	1	1	1	1	□	4															
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador		Información	
Fecha			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Lote.
acceso casa
Vía San Luis
1
2
vía la ventana
Vía Chicoral
acceso casa
acceso casa

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

BARRIO

Villa Inés

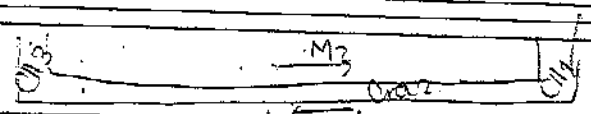
CRA 2 Cll 1 y 3

PROYECTO

Digitador: Daniel Medina

Fecha: 29-NOV-2021

Intersección:



Dirección: CRA 2 calle 43

Sentido:

Fuente: Chicorral, villa Luz

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C4 - CAMIONES DE MÁS DE 4 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15					L	2															
1	6:15	6:30	I	1																			
2	6:15	6:30					I	1															
1	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45					C	3															
1	6:45	7:00	C	2			A	5	I	1													
2	6:45	7:00	C	2	C	3	I	1															
1	7:00	7:15					I	1															
2	7:00	7:15	I	1			A	4															
1	7:15	7:30					I	1															
2	7:15	7:30	L	2	I	1	C	3															
1	7:30	7:45			I	1	L	2															
2	7:30	7:45	I	1			A	6															
1	7:45	8:00					I	1															
2	7:45	8:00	I	1			A	4	L	2													
1	8:00	8:15			L	2	I	1															
2	8:00	8:15	I	1	C	4	L	2															
1	8:15	8:30			I	1	L	2															
2	8:15	8:30	C	3			C	3															
1	8:30	8:45	L	2			A	5	I	1													
2	8:30	8:45	I	1			A	5															
1	8:45	9:00			C	3	L	5															
2	8:45	9:00	C	4	C	3	I	1															
1	9:00	9:15					A	8															
2	9:00	9:15	I	1			A	3															
1	9:15	9:30			I	1	L	2	I	1													
2	9:15	9:30	L	2	I	1	I	1															
1	9:30	9:45			I	1	L	1															
2	9:30	9:45	I	1	I	1	I	1															
1	9:45	10:00			C	4	A	6															
2	9:45	10:00	I	1	C	3	I	1															

PROYECTO

Digitador: Daniel Medina

Fecha: 29-NOV-2021

Intersección:

Solicitante:

Dirección: CRA 2 Entre calles 1 y 3

Sentido:

Barrio: Chircoca, Villa Ines

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	+ DE CAMIÓN DE 4 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	3		2		6																
2	10:00	10:15			2		5																
1	10:15	10:30					4																
2	10:15	10:30	4				4		1														
1	10:30	10:45	1		4				1														
2	10:30	10:45	3		1		3																
1	10:45	11:00					8																
2	10:45	11:00	5				5																
1	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15	7				7																
1	11:15	11:30	3		3		4																
2	11:15	11:30	2				2																
1	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45	1				1																
1	11:45	12:00	0				1																
2	11:45	12:00	1																				
1	12:00	12:15	2																				
2	12:00	12:15	1		1																		
1	12:15	12:30	3				3																
2	12:15	12:30	5																				
1	12:30	12:45	7				2																
2	12:30	12:45	2		2		9																
1	12:45	13:00	1				4																
2	12:45	13:00					4																
1	13:00	13:15	3		1																		
2	13:00	13:15	3		1																		
1	13:15	13:30							1														
2	13:15	13:30	5																				
1	13:30	13:45	1																				
2	13:30	13:45	4				1																
1	13:45	14:00	2		2		1																
2	13:45	14:00	1		1		2																

PROYECTO

Digitador: Daniel Medina | Información:

Fecha: 29- NOV- 2021

Dirección: CRA2 Calle 1 Y 3

Barrio: Urbanización villa Ines

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	1	1				6															
2	14:00	14:15						8															
1	14:15	14:30						3															
2	14:15	14:30						4															
1	14:30	14:45						2															
2	14:30	14:45						3															
1	14:45	15:00				3		3															
2	14:45	15:00						2															
1	15:00	15:15						2															
2	15:00	15:15						6															
1	15:15	15:30			1	1		4															
2	15:15	15:30			1	1		1															
1	15:30	15:45																					
2	15:30	15:45																					
1	15:45	16:00				6																	
2	15:45	16:00				4																	
1	16:00	16:15		4		2		3															
2	16:00	16:15	1	6																			
1	16:15	16:30		3																			
2	16:15	16:30				7		7															
1	16:30	16:45		1		3																	
2	16:30	16:45		1		3																	
1	16:45	17:00				1		6															
2	16:45	17:00		4																			
1	17:00	17:15		7																			
2	17:00	17:15		3				2															
1	17:15	17:30	1	1	1	6																	
2	17:15	17:30	1	6		5																	
1	17:30	17:45		4		4	1	1															
2	17:30	17:45																					
1	17:45	18:00	1	1		4		4															
2	17:45	18:00		2																			

PROYECTO

Digitador: Daniel Medina

Fecha: 29-NOV-2021

Intersección

Dirección: cra 2 calle 143

Fuente: Chiroles, villa Inés

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	5	3	1	6	6	12	1	1													
2	18:00	18:15	5	2	5	2	5	7															
1	18:15	18:30	1	1	1	1	3	4															
2	18:15	18:30			5	3							1	1									
1	18:30	18:45	5	2			6	6															
2	18:30	18:45	5	2			5	2															
1	18:45	19:00							1	1													
2	18:45	19:00	1	1			6	5															
1	19:00	19:15			1	1	3	3															
2	19:00	19:15	1	1	1	1	4	4															
1	19:15	19:30	1	1	1	1	1	1															
2	19:15	19:30	1	1			1	1	1	1													
1	19:30	19:45			5	2																	
2	19:30	19:45			1	1																	
1	19:45	20:00				2																	
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Jurisdicción

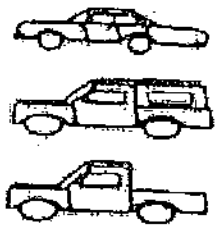
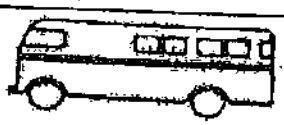
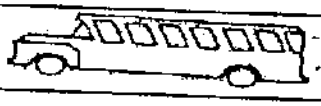
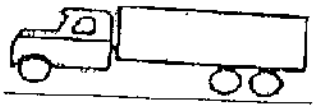
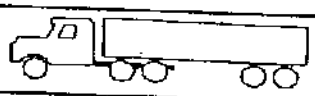
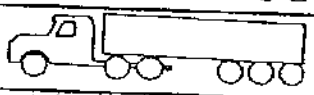
dirección

carretera

tramo

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-C4 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	P C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

Calle 3
Calle 2A
Calle 2
Calle 1A
Calle 1
Calle 4 Sur
Calle 1A Sur
Calle 2 Sur
Calle 2A Sur.
Calle 4
Carrera 2.
Nte.
Nte.
CRA 2 entre calles 1 y 2
Daniel Medina
28-NOV-2024

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

1 De Mayo

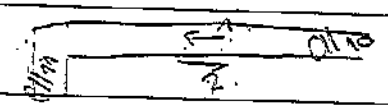
Cll 10 y 11 - planta

PROYECTO

Digitador: Luis Ramirez

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección:



Calle 10 y 11-planta de tratamiento

Dirección

Sentido: Oriental + de norte

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30					L	2															
2	6:15	6:30			I	1																	
1	6:30	6:45					I	1															
2	6:30	6:45					I	1															
1	6:45	7:00																					
2	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15					L	3															
2	7:00	7:15					L	2															
1	7:15	7:30			I	1	I	1															
2	7:15	7:30					I	1															
1	7:30	7:45	I	1																			
2	7:30	7:45																					
1	7:45	8:00	I	1					1			1											
2	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15	L	2	L	2	L	2															
2	8:00	8:15																					
1	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45	L	2																			
2	8:30	8:45					I	1															
1	8:45	9:00					□	4															
2	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15	I	1			L	2															
2	9:00	9:15			I	1																	
1	9:15	9:30					I	1															
2	9:15	9:30	I	1					1			1											
1	9:30	9:45					L	2															
2	9:30	9:45	L	3																			
1	9:45	10:00			L	2	I	1															
2	9:45	10:00	□	4			I	1															

PROYECTO

Digitador: Luis Ramirez

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección:

Localidad:

dirección: Calle 10 y 11 planta de mantenimiento

Sentido:

Hoja:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C4 - CAMIONES DE MÁS DE 4 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	L	2	1	1			1	1													
2	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30	1	1			1	1															
2	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45			1	1																	
2	10:30	10:45	1	1																			
1	10:45	11:00			1	1	2	2															
2	10:45	11:00	4	4																			
1	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15													1	1							
1	11:15	11:30			1	1																	
2	11:15	11:30					2	2															
1	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45			3	3																	
1	11:45	12:00	1	1			1	1															
2	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15	L	2									1	1									
2	12:00	12:15	L	2																			
1	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30					3	3															
1	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45					1	1															
1	12:45	13:00																					
2	12:45	13:00	1	1					1	1													
1	13:00	13:15	1	1																			
2	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30																					
1	13:30	13:45																					
2	13:30	13:45			1	1	1	1															
1	13:45	14:00																					
2	13:45	14:00	L	2																			

PROYECTO

Digitador: Luis Ramirez

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección

Dirección

Sentido

Ciudad: Encenal, 1 de Mayo

Glorieta 5 y 11 planta de tratamiento

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3H - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15					1	1							1	1							
2	14:00	14:15																					camión Cocacola
1	14:15	14:30																					
2	14:15	14:30					1	1															
1	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45			L	2																	
1	14:45	15:00											1	1									
2	14:45	15:00					1	1															
1	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15																					
1	15:15	15:30																					
2	15:15	15:30																					
1	15:30	15:45			L	1																	
2	15:30	15:45																					
1	15:45	16:00					L	2															
2	15:45	16:00																					
1	16:00	16:15	I	1																			
2	16:00	16:15	L	2																			
1	16:15	16:30	I	1	L	2	L	3															
2	16:15	16:30																					
1	16:30	16:45	7	4																			
2	16:30	16:45			L	1																	
1	16:45	17:00	I	1			I	1															
2	16:45	17:00																					
1	17:00	17:15	I	1			I	1															
2	17:00	17:15			I	1																	
1	17:15	17:30	L	3	I	1																	
2	17:15	17:30	5	5	I	1	L	2															
1	17:30	17:45	I	1	I	1	L	2															
2	17:30	17:45	I	1			I	1															
1	17:45	18:00	L	2																			
2	17:45	18:00	I	1	I	1	I	1															

PROYECTO

Digitador: Luis Ramirez

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección:

Nombre:

Dirección: calle 10 y 11 diagonal 21 fraccionamiento

Comuna:

Ciudad: Chiconcuac, 1 de Mayo

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	Total	BICICLETAS	Total	MOTOCICLISTAS	Total	A - AUTOMÓVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	Total	B - BUSES Y BUSETAS	Total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	Total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	Total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	Total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	Total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	Total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	1	1			3	3															
2	18:00	18:15	1	2	1	2																	
1	18:15	18:30					1	1															
2	18:15	18:30	3	3																			
1	18:30	18:45			1	1	2	2															
2	18:30	18:45	1	1																			
1	18:45	19:00			1	1	3	3															
2	18:45	19:00	3	3																			
1	19:00	19:15					1	1															
2	19:00	19:15	1	1																			
1	19:15	19:30					1	1															
2	19:15	19:30	1	1	1	1																	
1	19:30	19:45																					
2	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Localidad

Dirección

Sentido

Hoja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

PROYECTO

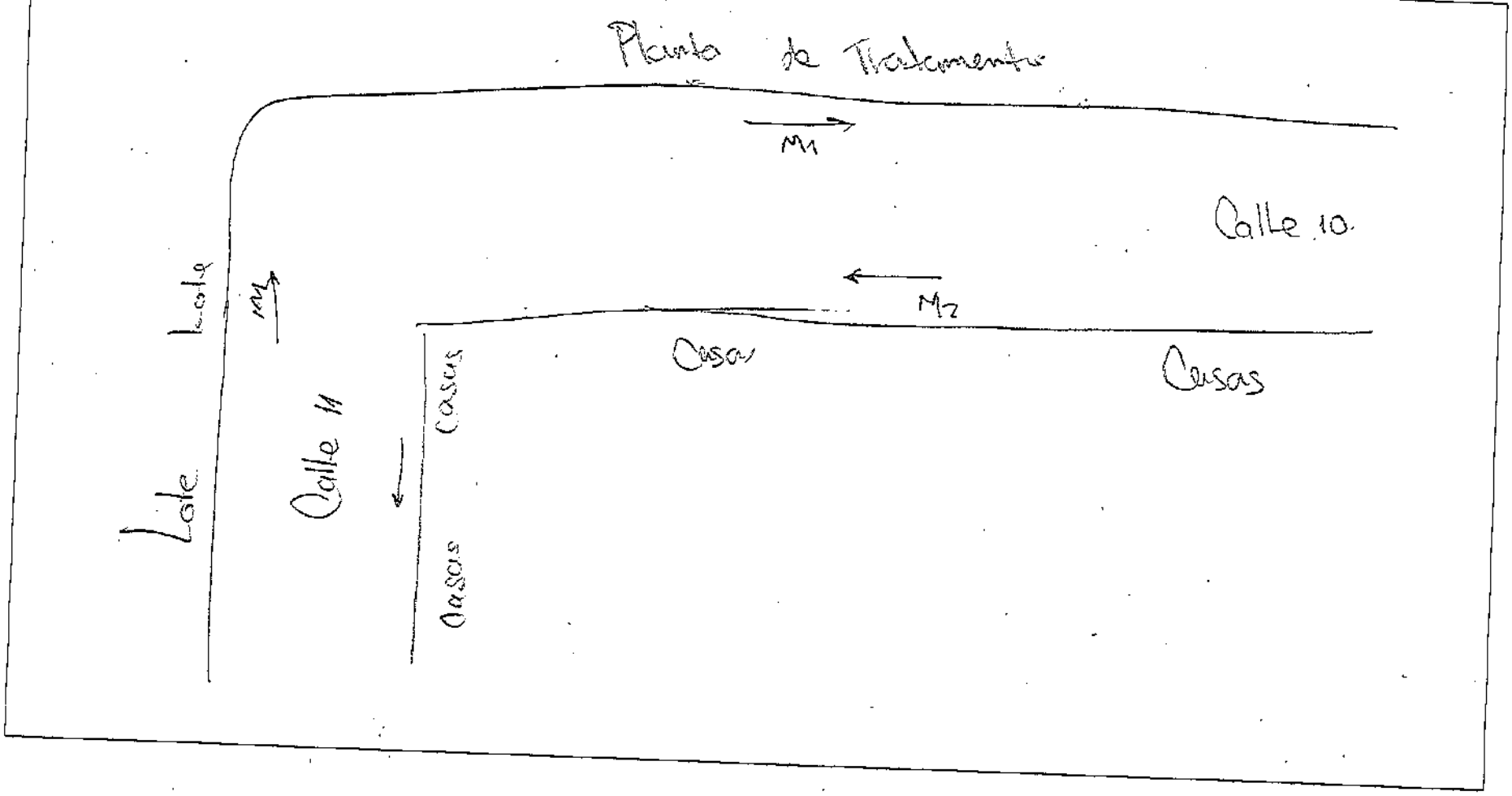
Lotes Varios

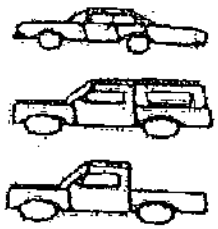
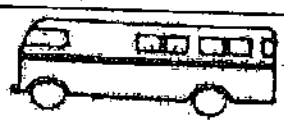
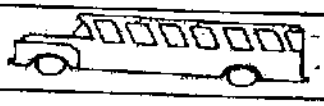
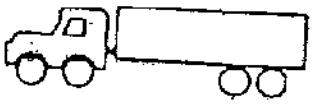
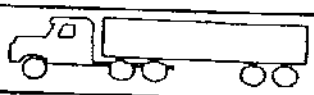
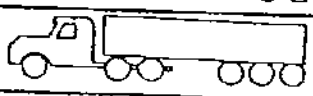
02-DIC-2021

Intersección

Calle 10 - 11 planta de tratamiento

Escenario 1 de paso



TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Villa Inés

Cll 1 Cra 1 y 3

PROYECTO

Digitador: Alejandro Pedro | Intersección: C3 C11 C9 | Sentido: cle 9 CRA 1 y 3

Fecha: 01-DIC-2021 | Barrio: chicoral, villa fines

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	CC CAMIÓN DE 2 EJES	total	> C3 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15	1	1			2	2															
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30		2																			
2	6:15	6:30					1	1															
1	6:30	6:45					1	1															
2	6:30	6:45		4																			
1	6:45	7:00	1	6																			
2	6:45	7:00	1	7	1	1	1	7															
1	7:00	7:15	1	6																			
2	7:00	7:15	1	1	1	3	1	4															
1	7:15	7:30	1	1	1	1																	
2	7:15	7:30			1	4	1	6	1	9													
1	7:30	7:45		3	1	6	1	8		6													
2	7:30	7:45	1	5		4	1	7		4													
1	7:45	8:00		4			1	1		3													
2	7:45	8:00			1	1	1	2		2													
1	8:00	8:15		3	1	2	1	4		1													
2	8:00	8:15	1	1						4					1	1							
1	8:15	8:30			1	3	1	3	1	6													
2	8:15	8:30			1	1	1	3		4													
1	8:30	8:45	1	4	1	1				2													
2	8:30	8:45					1	2		1			1	1									
1	8:45	9:00	1	3			1	2		1													
2	8:45	9:00			1	3	1	1		1													
1	9:00	9:15	1	6						1													
2	9:00	9:15	1	7	1	1	1	7	1	1													
1	9:15	9:30	1	9	1	1	1	9															
2	9:15	9:30																					
1	9:30	9:45	1	12	1	1	1	4															
2	9:30	9:45			1	1																	
1	9:45	10:00	1	3	1	2	1	9															
2	9:45	10:00	1	3	1	2	1	1															

Proyecto

Digitador: Alejandro Medina | Intersección | Fecha

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C4 CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C4 - CAMIONES DE MÁS DE 4 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15		3			L	2															
2	10:00	10:15		4	L	7																	
1	10:15	10:30		6			1	1	1	1													
2	10:15	10:30		8		4																	
1	10:30	10:45		7		3		4															
2	10:30	10:45		4		2																	
1	10:45	11:00		3	1	1		6															
2	10:45	11:00		2		4																	
1	11:00	11:15		1		2		7															
2	11:00	11:15		4	1	1																	
1	11:15	11:30		6				4	1	1													
2	11:15	11:30		4		2																	
1	11:30	11:45		4		4	1	1															
2	11:30	11:45		2	1	6																	
1	11:45	12:00		1				3															
2	11:45	12:00	1	6		4																	
1	12:00	12:15	1	8		3	1	2															
2	12:00	12:15		3		2																	
1	12:15	12:30		4	1	1		4	L			2											
2	12:15	12:30		4	1	1																	
1	12:30	12:45	1	6																			
2	12:30	12:45		7																			
1	12:45	13:00		5																			
2	12:45	13:00		4																			
1	13:00	13:15		1																			
2	13:00	13:15		3																			
1	13:15	13:30		2	1	1																	
2	13:15	13:30		1																			
1	13:30	13:45		4	1	1																	
2	13:30	13:45		1																			
1	13:45	14:00		2	1	1									1	1							
2	13:45	14:00																					

PROYECTO

Digitador: Alejandro Medina

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección:

Solicitante:

Dirección: CR 1 CRA 1 Y 3

Ciudad: Chicoral, Villa Inés

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	1	2	1	1																	
2	14:00	14:15	1	1				6	1	1													
1	14:15	14:30						4															
2	14:15	14:30						3															
1	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45			1	1		4															
1	14:45	15:00	1	1				7															
2	14:45	15:00																					
1	15:00	15:15						3															
2	15:00	15:15			1	2		2															
1	15:15	15:30						2															
2	15:15	15:30	1	1																			
1	15:30	15:45						1															
2	15:30	15:45						1															
1	15:45	16:00			1	1																	
2	15:45	16:00						4															
1	16:00	16:15	1	2				2															
2	16:00	16:15						2															
1	16:15	16:30			1	1			1						1								
2	16:15	16:30	1	3																			
1	16:30	16:45						1															
2	16:30	16:45			1	2		1															
1	16:45	17:00	1	1				3															
2	16:45	17:00						5															
1	17:00	17:15						1															
2	17:00	17:15			1	1																	
1	17:15	17:30	1	1				1	1						2								
2	17:15	17:30						1															
1	17:30	17:45	1	2	1	2																	
2	17:30	17:45																					
1	17:45	18:00	1	1	1	1	1	2	1						1								
2	17:45	18:00					1	1							1								

PROYECTO

Digitador: Alcanio Medina

Fecha: 01-DIC-2021

Intersección:

Dirección: cll 1 Cra 1 y 3

Sentido:

Barrio: Chircal, Villa Inés

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15		1			L	7	L	2													
2	18:00	18:15			1	1	C	3	C	2													
1	18:15	18:30	□	4	L	2	☒	5	□	4			1	1									
2	18:15	18:30	C	3	1	1	1	1	1	1													
1	18:30	18:45	1	1			1	1	1	1													
2	18:30	18:45					1		1	1													
1	18:45	19:00	☒	5	□	4			C	3													
2	18:45	19:00	1	1	L	2			1	1													
1	19:00	19:15	1	1	1	1			L	2													
2	19:00	19:15	C	1			C	3	□	4													
1	19:15	19:30	C	1	L	3	C	2															
2	19:15	19:30	1	1			1	1	1	1													
1	19:30	19:45	L	2	1	1	1	1															
2	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00	1	1																			
2	19:45	20:00					1	1															

PROYECTO

Digitador: Alejandro Medina

Fecha:

Intersección:

Coordenada:

Dirección: Cll 1 CRA 1

Sentido:

Fecha: Diciembre 11 y 12 2025

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

PROYECTO

Aprobó: Alejandra Medina

Fecha: 04 DIC -2021

Inspección

Localidad: Ciudad Bolívar

Dirección: Cll 1 CRA 1 y 2

Barrio: Arrayanes Villa Luz

Casas

Casas

Casas

2

Carrera 3

Calle 1

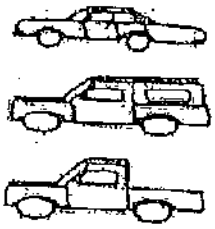
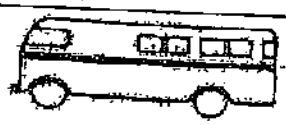
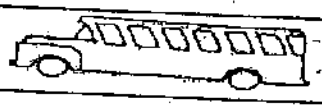
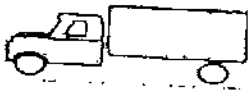
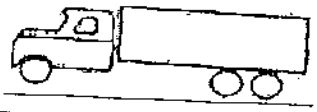
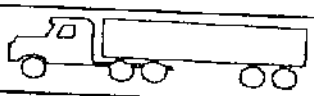
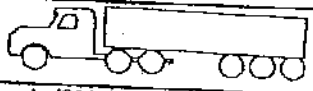
Carrera 1

1

Casas

Casas

Casas

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio

Villanueva

Cra 9 este

calle 142

PROYECTO

Digitador: James Luna

Fecha: 30-NOV-2021

Intersección:

Calificador:

Dirección: CRA 9 CH 1 Y 2

Zona:

Ciudad: Chiscas, Villanueva

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMION DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMION DE 4 EJES	total	5 Ó + - CAMIONES DE MÁS DE 4 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30	L	2			1	1															
2	6:15	6:30	/	1																			
1	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45	L	2																			
1	6:45	7:00	□	3			□	4															
2	6:45	7:00	/	1																			
1	7:00	7:15	/	1					/	1													
2	7:00	7:15	L□	3																			
1	7:15	7:30	L	1			⊠L	7															
2	7:15	7:30	/	4			⊠□	9															
1	7:30	7:45	□	4			□	3															
2	7:30	7:45	⊠L	7			□	4															
1	7:45	8:00	⊠L	7			⊠/	6															
2	7:45	8:00	□	3			T	2	L	2													
1	8:00	8:15	⊠/	6																			
2	8:00	8:15	□	4			⊠	6															
1	8:15	8:30	⊠T	7			□	4															
2	8:15	8:30	⊠□	9																			
1	8:30	8:45	□	3			C	3															
2	8:30	8:45	⊠T	7	1	1	C	3	L	3													
1	8:45	9:00	□	4					L	2													
2	8:45	9:00	⊠⊠/	11			/	1	/	1													
1	9:00	9:15	□	4			⊠L	7															
2	9:00	9:15	⊠/	6	1	1	□	4															
1	9:15	9:30	⊠/	6			C	3	/	1													
2	9:15	9:30	□	4			L	2	/	1													
1	9:30	9:45	C	3					/	1													
2	9:30	9:45	⊠L	9			⊠/	6	/	1													
1	9:45	10:00	□	4	1	1	□	4	L	2													
2	9:45	10:00	⊠□	9			/	1	C	3													

PROYECTO

Digitador	Tames Long
Fecha	30-NOV-2021
Información	
Intersección	
Dirección	Calle 9 entre 14 y 16
Sentido	
Ciudad	Chicoral, Villavieja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	1	6				9					1	1									
2	10:00	10:15		4				7															
1	10:15	10:30		4				5	L	1													
2	10:15	10:30		5				3							1	1							
1	10:30	10:45		2			1	6															
2	10:30	10:45		4				9					1	1									
1	10:45	11:00	L	3			2	7															
2	10:45	11:00	L	2				4															
1	11:00	11:15		5				3															
2	11:00	11:15		3					1	1													
1	11:15	11:30		5			1	6	L	2													
2	11:15	11:30	L	3				9	1	1													
1	11:30	11:45	1	6				4															
2	11:30	11:45	1	4				3															
1	11:45	12:00					1	5															
2	11:45	12:00		4																			
1	12:00	12:15		4				5															
2	12:00	12:15					1	6	L	2													
1	12:15	12:30	1	6		1		9					1	1									
2	12:15	12:30	1	12				3															
1	12:30	12:45		4				3															
2	12:30	12:45					1	1															
1	12:45	13:00		3				9															
2	12:45	13:00		4			1	13	1	1													
1	13:00	13:15		4					1	1													
2	13:00	13:15	1	6			1	1															
1	13:15	13:30					1	1															
2	13:15	13:30	1	1																			
1	13:30	13:45	1	1	1	1	L	2	L	2													
2	13:30	13:45	1	4				4															
1	13:45	14:00	1	8																			
2	13:45	14:00	1	5	1	1	1	6	1	1													

PROYECTO

Digitador: James Lora

Fecha: 30-NOV-2021

Intersección:

Localidad:

Dirección: CRA 9 CH 4-42

Sentido:

Nodo: Charcral, Villanueva

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15		4	1	1																	
2	14:00	14:15	L	3																			
1	14:15	14:30	I	6																			
2	14:15	14:30	I	6				4	1	1					1	1							
1	14:30	14:45	L	2				7															
2	14:30	14:45	I	1				2															
1	14:45	15:00		4						1													
2	14:45	15:00		4				3															
1	15:00	15:15						2															
2	15:00	15:15	L	7				4					1	1									
1	15:15	15:30		4				1															
2	15:15	15:30	L	2				6					1	1									
1	15:30	15:45						7	L			2											
2	15:30	15:45	I	1				5															
1	15:45	16:00	I	1				8															
2	15:45	16:00						6															
1	16:00	16:15	I	6				5	L			2											
2	16:00	16:15		9	1	1		9					1	1									
1	16:15	16:30	L	9				6															
2	16:15	16:30						13															
1	16:30	16:45		3				11															
2	16:30	16:45	I	6				3															
1	16:45	17:00		4				4															
2	16:45	17:00						11				1											
1	17:00	17:15	L	12				8															
2	17:00	17:15						6	1			1											
1	17:15	17:30		14				5					L	2									
2	17:15	17:30	I	6	1	1		6	1			1											
1	17:30	17:45		4				8															
2	17:30	17:45	I	1				4															
1	17:45	18:00		5				13															
2	17:45	18:00		3	1	2																	

PROYECTO

Digitador: Jaimas Luna

Fecha: 30-NOV-2021

Intersección:

Observación: CRA 9 Cll 17

Ciudad: Chiral, Villavicencio

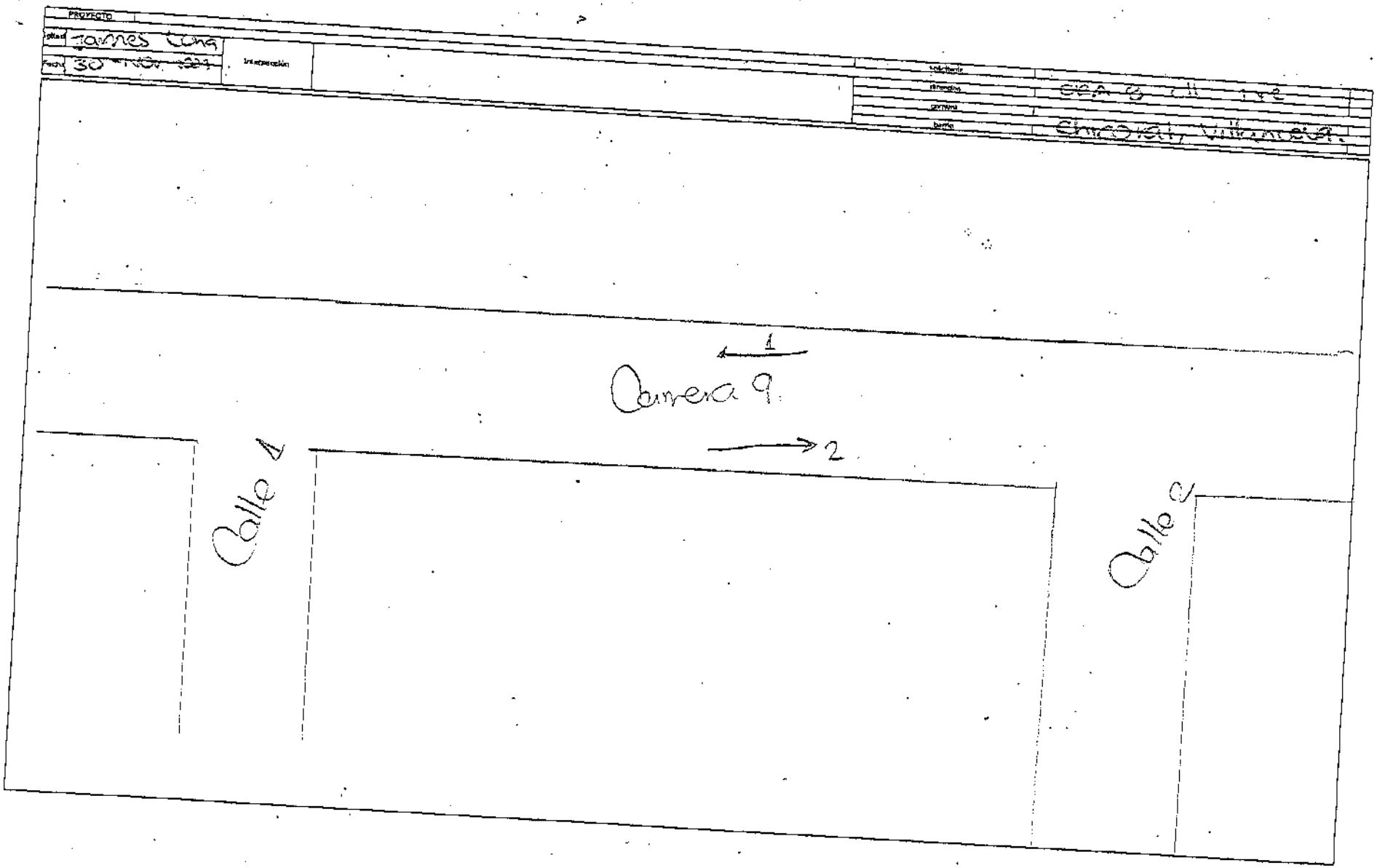
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	Total	BICICLETAS	Total	MOTOCICLETAS	Total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	Total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	P DE - CAMION ES DE MÁS DE 4 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15		2				7	1	1													
2	18:00	18:15		4	1	1		4															
1	18:15	18:30		6				4					1	1									
2	18:15	18:30		5				6															
1	18:30	18:45		3				4															
2	18:30	18:45		2				7															
1	18:45	19:00		4				6	1	1													
2	18:45	19:00		6				3															
1	19:00	19:15		3				1															
2	19:00	19:15		5				6	1	1													
1	19:15	19:30		1				4															
2	19:15	19:30		2	1	1		1															
1	19:30	19:45		3				2															
2	19:30	19:45		1																			
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00																					

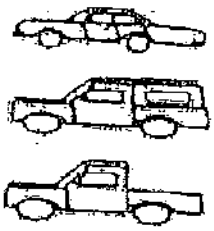
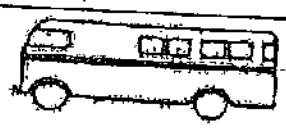
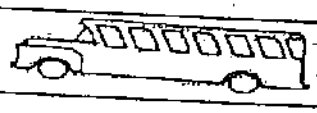
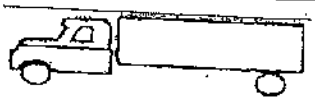
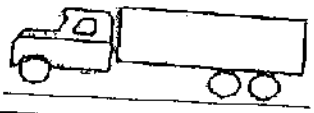
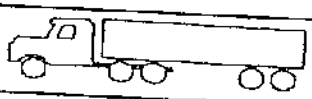
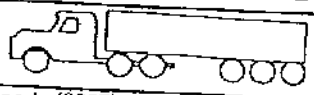
PROYECTO

Digitador | Intersección | Inicio

Fecha | Fin

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMION DE 3 EJES y < 5 EJES	total	C4 - CAMION DE 4 EJES	total	C5 - CAMION DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Torres Lina
30 NOV. 1994
Interpretación
Solicitante
Arquitecto
Dibujo
Carrera 9.
1
2
Calle 1
Calle 2

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Alejandro Nuñez — Intersección:

Fecha: 02-DIC-2021

Dirección:

Comuna:

Barrio: Magdalena

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	CC - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> CC - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15	L	2	□	4	⊠ ⊏	8	1	1													
	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30	J	1	⊠ L	7	⊠ 1	6	□	4													
	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45	I	1	⊠ 1	6	⊠ ⊠ L	12															
	6:45	7:00																					
2	6:45	7:00	I	1	⊠	5	⊠ ⊏	8															
	7:00	7:15																					
2	7:00	7:15	⊏	3	⊠ ⊠ 1	11	⊠ ⊠ ⊠ ⊏	18	⊏	3							1						Tractor
	7:15	7:30																					
2	7:15	7:30	I	1	⊠ ⊠ □	14	⊠ ⊠ ▽	14															
	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45	□	4	⊠ ⊠	9	⊠ ⊠ 1	11	⊠	5													
	7:45	8:00																					
2	7:45	8:00			⊠ ⊠ L	12	⊠ □	9									1						Tipo Tulio
	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15	⊠ I	6	⊠ ⊠ ⊠	15	⊠ ⊠ ⊠ L	17	⊏	3													
	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30			⊠ ⊠ 1	11	⊠ ⊠ ⊏	13	□	4													
	8:30	8:45																					
2	8:30	8:45			⊠ 1	6	⊠ □	9	⊠ 1	6							1						Tractor
	8:45	9:00																					
2	8:45	9:00	□	4	⊠	5	⊠ ⊠	10	⊠ L	7													
	9:00	9:15																					
2	9:00	9:15	⊠	5	⊠ L	7	⊠ ⊠ L	12	I	1													
	9:15	9:30																					
2	9:15	9:30	L	2	⊠	4	⊠ ⊏	7	I	1													
	9:30	9:45																					
2	9:30	9:45			⊠	5	⊠ ⊠ 1	11	⊠	5													
	9:45	10:00																					
1	9:45	10:00	⊠ L	7	⊠ ⊏	8	⊠ ⊠ ⊠ 1	16	L	2													

PROYECTO

Digitador: Alejandro Muñoz | Intervalo: | Sentido: | Dirección: | Carretera: | Nombre: Mocoa-Sibundoy

Fecha: 02-DIC-2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	1	1	1	1	18	3		3													
2	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30		2			13	2		2													
2	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45	1	1	1	1	11	2		2													
2	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00					13	4		4					1	1							Tractor
2	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15	1	1			7	3		3													
2	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30					9	2		2			1	1									
2	11:15	11:30	1	1	1	1																	Taxi 60
1	11:30	11:45					12	4		4													
2	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00					6	6		6													
2	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15	1	1	2	2	17	2		2													
2	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30					14	1		1													
2	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45	1	1	6	3	10	3		3													
2	12:30	12:45																					
1	12:45	13:00			4		9	1		1					1	1							Tractor
2	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15			3	1	12	1		1													
2	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30			5	1	14	1		1													
2	13:15	13:30																					
1	13:30	13:45			1	1	16	1		1													
2	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00			3	3	19	1		1													
2	13:45	14:00																					

PROYECTO

Digitador: Alejandro Núñez | Intersección: | Población: | Dirección: | Sentido: | Fecha: 02-DIC-2021 | Hora: Magdalena

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15			L	2	□	4	I	1													
2	14:00	14:15																					
1	14:15	14:30	I	1			⊠ ⊠ □	14	L	3													
2	14:15	14:30																					
1	14:30	14:45	I	1	L	3	⊠ ⊠ I	11	L	2			1	1									
2	14:00	14:45																					
1	14:45	15:00	L	2			⊠ L	9															
2	14:45	15:00																					
1	15:00	15:15	I	1	I	1	⊠	9	□	4													
2	15:00	15:15																					
1	15:15	15:30	I	1	□	4	⊠ □	9									1	1					
2	15:15	15:30																					
1	15:30	15:45	L	3	L	3	⊠ ⊠	10	I	1			1	1									
2	15:30	15:45																					
1	15:45	16:00	I	1	I	1	⊠ L	7															
2	15:45	16:00																					
1	16:00	16:15	I	1	I	1	⊠ ⊠ ⊠	15	L	2													
2	16:00	16:15																					
1	16:15	16:30	I	1	I	1	⊠ □	9															
2	16:15	16:30																					
1	16:30	16:45					⊠ ⊠ L	13															
2	16:30	16:45																					
1	16:45	17:00	L	2	L	2	⊠ ⊠ ⊠ I	16	I	1													
2	16:45	17:00																					
1	17:00	17:15					⊠ ⊠ L	12	I	1					1	1							
2	17:00	17:15																					
1	17:15	17:30	I	1			⊠ ⊠ ⊠ □	19	L	2													
2	17:15	17:30																					
1	17:30	17:45	I	1	I	1	⊠ ⊠ □	14	I	1													
2	17:30	17:45																					
1	17:45	18:00	I	1	I	1	⊠ ⊠ ⊠	15															
2	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador: Alejandro Nuñez

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección:

Municipio: Magdalena

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> DE 5 CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	1	1	2	2	18	18	9	9													
2	18:00	18:15																					
1	18:15	18:30		3		4	16	16		3													
2	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45		2		6	14	14		4													
2	18:30	18:45																					
1	18:45	19:00		1		7	12	12		6													
2	18:45	19:00																					
1	19:00	19:15		1		5	10	10															
2	19:00	19:15																					
1	19:15	19:30		1		4	9	9															
2	19:15	19:30								4													
1	19:30	19:45				3	17	17															
2	19:30	19:45		1																			
1	19:45	20:00					15	15															
2	19:45	20:00								3													

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

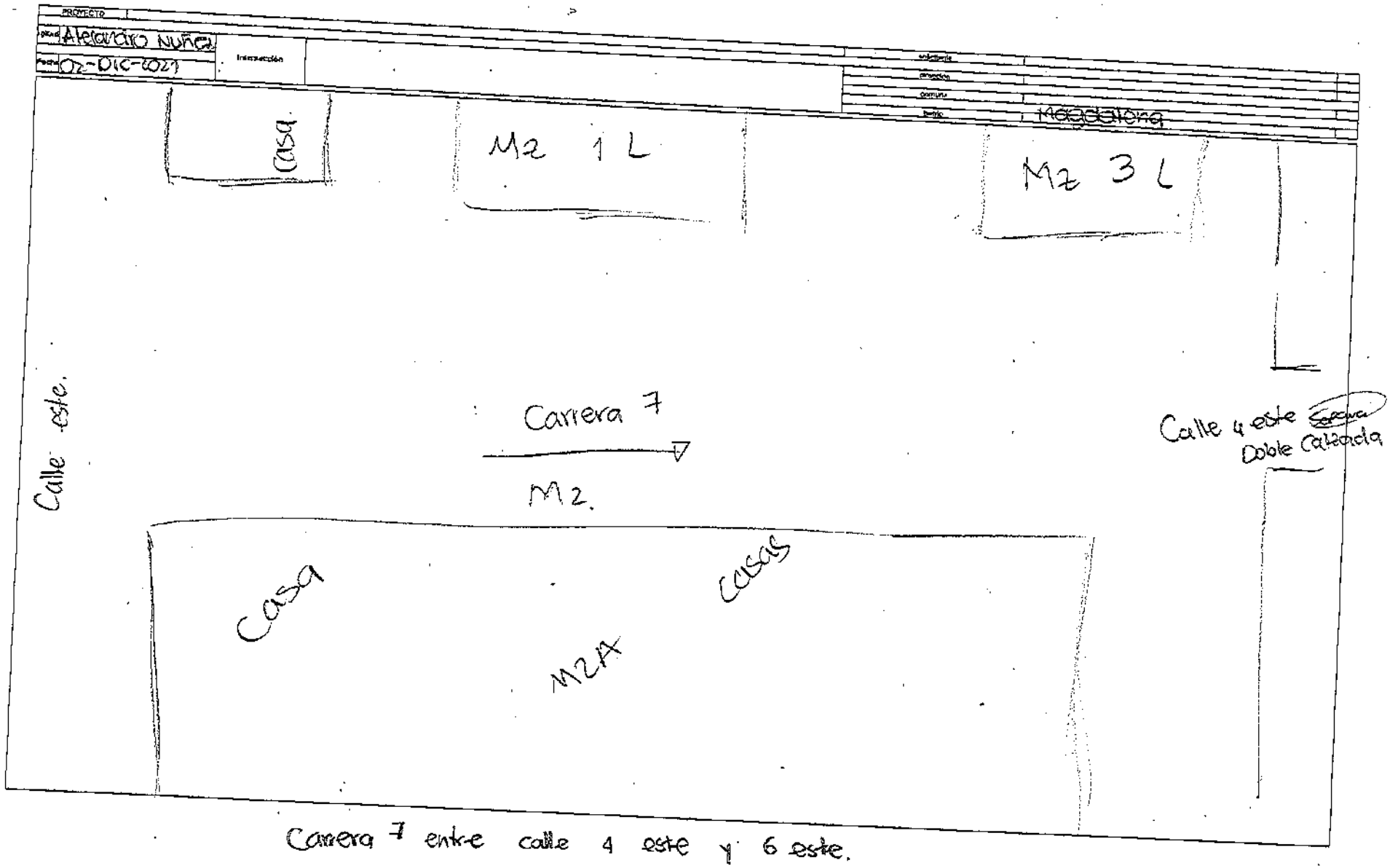
Sentido

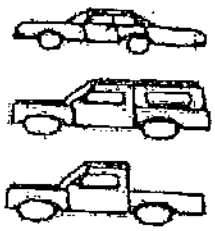
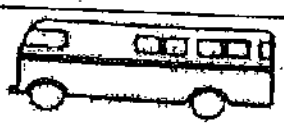
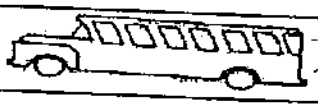
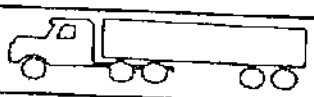
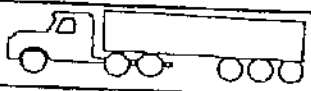
Dirección

Carril

Fecha

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMÓVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE 5 DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Alejandro Nuñez
02-DIC-2021
Intersección
Magdalena
casa
M2 1 L
M2 3 L
Calle este.
Carrera 7
M2.
Calle 4 este
Doble Calzada
Casa
casas
M2A
Carrera 7 entre calle 4 este y 6 este.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Avenida
Botania
Calle 9
Espinal

PROYECTO

Digitador: Kevin Castro

Fecha: 02-Dic-2024

Intersección

universidad

dirección

ciudad

país

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-C4 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15						9		2													
	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30				2		4		15													
	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45				6		14		8													
	6:45	7:00																					
2	6:45	7:00		1		1		19		1													
	7:00	7:15																					
2	7:00	7:15				11		5		3													
	7:15	7:30																					
2	7:15	7:30						15		14													
	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45				5		10		7													
	7:45	8:00																					
2	7:45	8:00						18		9													
	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15				14		6		4													
	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30				1		13		13													
	8:30	8:45																					
2	8:30	8:45				1		7		2													
	8:45	9:00																					
2	8:45	9:00		1		3		17		12													
	9:00	9:15																					
2	9:00	9:15				1		8		10													
	9:15	9:30																					
2	9:15	9:30				2		11		6													
	9:30	9:45																					
2	9:30	9:45						16		11													
	9:45	10:00																					
2	9:45	10:00				4		12		5													

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	10:00	10:15																					
2	10:00	10:15				2		13		16													
	10:15	10:30																					
2	10:15	10:30				3		19		6													
	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45				1		8		13													
	10:45	11:00																					
2	10:45	11:00						4		4													
	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15						14		19						1		1					
	11:15	11:30																					
2	11:15	11:30						5		7						1		1					
	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45						12		5						1		1					
	11:45	12:00																					
2	11:45	12:00						18		15			1		1	1		1					
	12:00	12:15																					
2	12:00	12:15						9		12													
	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30			1	1		15		8						1		1					
	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45				2		7		19													
	12:45	13:00																					
2	12:45	13:00				2		11		9													
	13:00	13:15																					
2	13:00	13:15				3		6		11													
	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30				1		17		14													
	13:30	13:45																					
2	13:30	13:45						10		17													
	13:45	14:00																					
2	13:45	14:00						16		10													

PROYECTO

Digitador | Intersección | Fecha

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	14:00	14:15																					
2	14:00	14:15					11		15														
	14:15	14:30																					
2	14:15	14:30			2		6		7														
	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45			4		17		9						1		1						
	14:45	15:00																					
2	14:45	15:00			1		7		11														
	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15			2		12		8														
	15:15	15:30																					
2	15:15	15:30			4		5		16														
	15:30	15:45																					
2	15:30	15:45					16		6						1		1						
	15:45	16:00																					
2	15:45	16:00	1		1		10		14														
	16:00	16:15																					
2	16:00	16:15					18		9														
	16:15	16:30																					
2	16:15	16:30			4		13		18														
	16:30	16:45																					
2	16:30	16:45					8		12														
	16:45	17:00																					
2	16:45	17:00			3		4		5						1		1		2				
	17:00	17:15																					
2	17:00	17:15			1		15		3														
	17:15	17:30																					
2	17:15	17:30			3		19		10														
	17:30	17:45																					
2	17:30	17:45					9		17						1		1		1				
	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00			2		14		13														

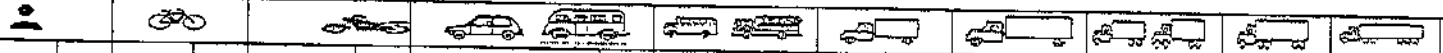
PROYECTO				solicitante		
Digitador		Intersección		dirección		
Fecha				revisó		
				aprobó		

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	18:00	18:15																					
2	18:00	18:15				3		15		12													
	18:15	18:30																					
2	18:15	18:30		1		6		17		15													
	18:30	18:45																					
2	18:30	18:45						12		10													
	18:45	19:00																					
2	18:45	19:00				1		18		7													
	19:00	19:15																					
2	19:00	19:15				5		16		9													
	19:15	19:30																					
2	19:15	19:30				7		13		14													
	19:30	19:45																					
2	19:30	19:45				2		19		11													
	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00				4		14		13													

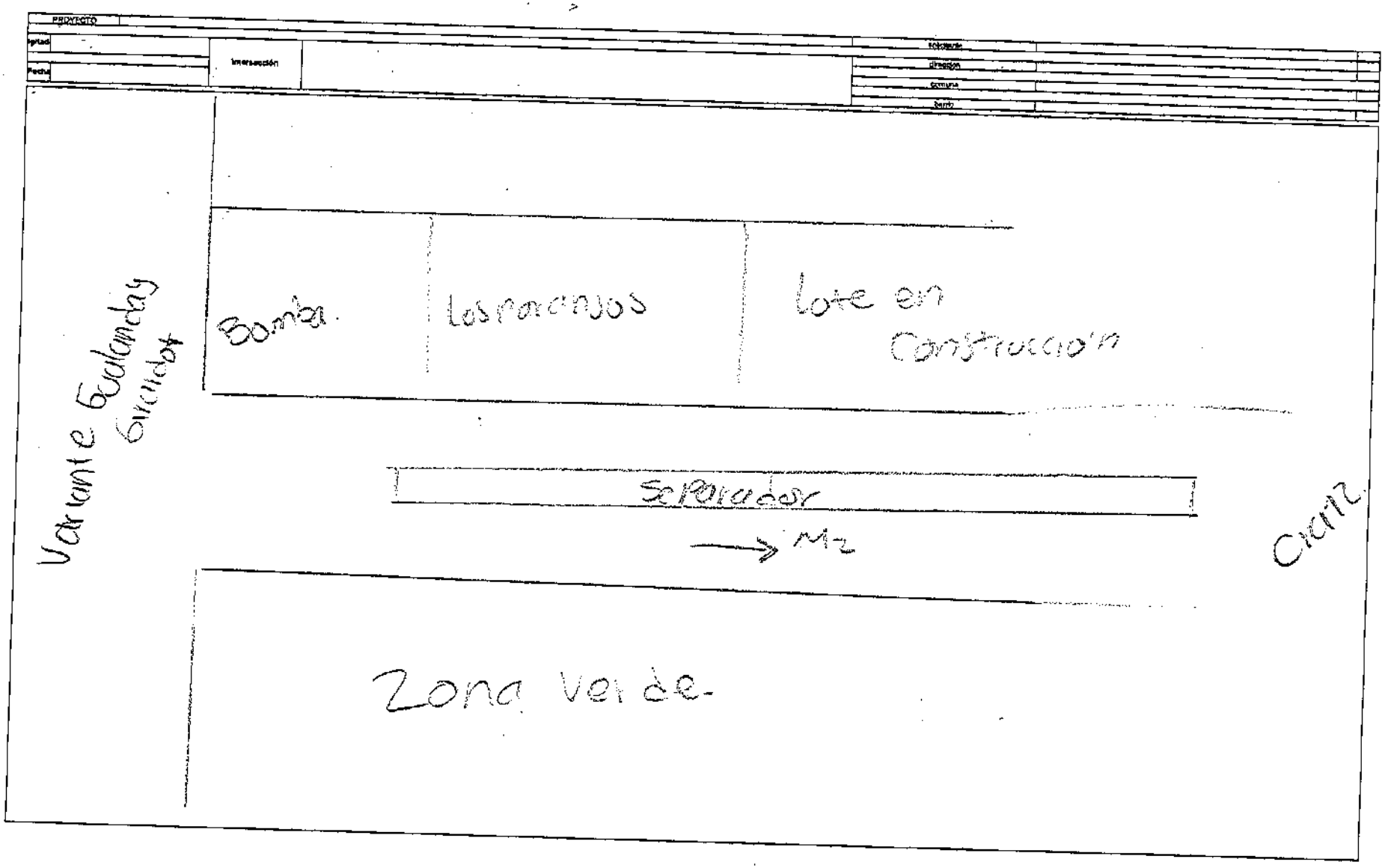
PROYECTO

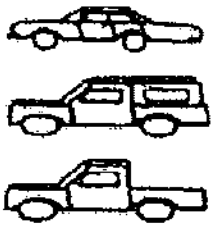
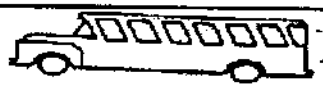
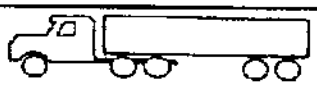
Digitador		Intersección	
Fecha			

Sentido	
Dirección	
Inicio	
Fin	



Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Bomba.
Los naranjos
Lote en Construcción
Variante Guadalupe Victoria
Sendero
Mz
Cerro
Zona Verde.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: kevin Gil

Fecha: 02-DIC-2021

Intersección

Sentido

Dirección

Carril

Sector

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15					10		8														
	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30			3		15		10														
	6:15	6:30																					
1	6:30	6:45					11		19				1		1								
	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00			7		9		18														
	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15					16		11						2								
	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30			2		8		7				1	3									
	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45					19		15														
	7:30	7:45																					
1	7:45	8:00			4		12		6						3								
	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15	1	1			14		12														
	8:00	8:15																					
1	8:15	8:30			6		7		19														
	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45					5		16				1	1									
	8:30	8:45																					
1	8:45	9:00					18		5														
	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15			1	1	4		3						1	1							
	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30					6		9														
	9:15	9:30																					
1	9:30	9:45					13		13				1	2									
	9:30	9:45																					
1	9:45	10:00			5		17		17														
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

solicitante

dirección

comuna

barrio

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	Total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	Total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	P CF - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15			3		10		23														
	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30					15		17														
	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45			2		6		20				1	1									
	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00			1	1	4		19						2	2							
	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15			3		11		24														
	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30		2			16		13				1	1									
	11:15	11:30																					
1	11:30	11:45			3		7		18														
	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00					19		15						1	1							
	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15			1	1	14		21				2	2									
	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30					9		12				3	3			1	1					
	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45			1	1	12		34														
	12:30	12:45																					
1	12:45	13:00			2		5		11				3	3	2	2							
	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15					18		16														
	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30					3		19				2	2									
	13:15	13:30																					
1	13:30	13:45			1	1	13		10														
	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00					17		22						1	1							
	13:45	14:00																					

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Sentido	
Sentido	
Sentido	
Sentido	

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5- CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15			1	1	17		11				1	2									
	14:00	14:15																					
1	14:15	14:30					9		15						1	1							
	14:15	14:30																					
1	14:30	14:45			4		6		7				1	3									
	14:30	14:45																					
1	14:45	15:00			4		12		12						1	2							
	14:45	15:00																					
1	15:00	15:15		1			16		9				1	3									
	15:00	15:15																					
1	15:15	15:30					7		10														
	15:15	15:30																					
1	15:30	15:45			1	1	11		16						1	2							
	15:30	15:45																					
1	15:45	16:00					18		5						1	1							
	15:45	16:00																					
1	16:00	16:15			3		9		8				1	1									
	16:00	16:15																					
1	16:15	16:30		1			13		18						1	2							
	16:15	16:30																					
1	16:30	16:45			3		6		13														
	16:30	16:45																					
1	16:45	17:00					15		3						1	1							
	16:45	17:00																					
1	17:00	17:15			4		10		6				1	2									
	17:00	17:15																					
1	17:15	17:30					19		9						1	1							
	17:15	17:30																					
1	17:30	17:45			2		5		17				1	1									
	17:30	17:45																					
1	17:45	18:00			2		14		19														
	17:45	18:00																					

PROYECTO		solicitante	
Digitador		dirección	
Fecha		comuna	
Intersección		turno	

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15						12		10													
	18:00	18:15																					
1	18:15	18:30		1		5		17		15													
	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45				3		14		12													
	18:30	18:45																					
1	18:45	19:00				7		16		15													
	18:45	19:00																					
1	19:00	19:15				4		19		11													
	19:00	19:15																					
1	19:15	19:30						15		13													
	19:15	19:30																					
1	19:30	19:45				6		13		10													
	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00						18		14													
	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

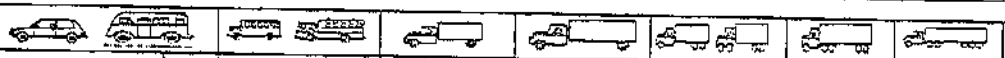
Intersección

solicitante

dirección

contacto

teléfono



Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3a - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

PROYECTO

Intersección

solicitante

dirección

comuna

barrio

Cra 12

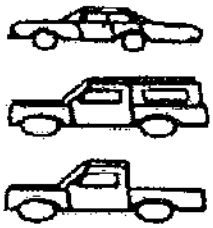
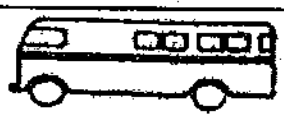
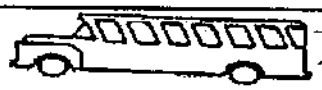
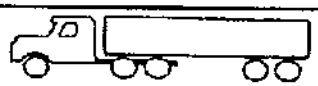
Separador

Avenida betania.

→ M1

Variante Guatapé Girardot

Pisana la naranjos. CDA Bomberos.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Fecha 03-11-2021

PROYECTO

Digitador: Kevin Castro

Intersección

Fecha: 03-11-2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A = AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B = BUSES Y BUSETAS	total	C2P = CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G = CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 = CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 = CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15			1		16		19														
	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30			6		14		11														
	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45			4		17		15														
	6:45	7:00																					
2	6:45	7:00			7		13		12														
	7:00	7:15																					
2	7:00	7:15			3		10		5				1										
	7:15	7:30																					
2	7:15	7:30					11		4		1		1										
	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45	1		5		18		9				1										
	7:45	8:00																					
2	7:45	8:00			1		20		5				3										1 Metro
	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15			15		20		10				3										
	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30			3		15		16				1		5								1 Volqueta
	8:30	8:45																					
2	8:30	8:45			5		11		7				2		1		1						1 doble troque
	8:45	9:00																					
2	8:45	9:00	2		12		19		13														2 tractomulas
	9:00	9:15																					
2	9:00	9:15			2		16		4						1								
	9:15	9:30																					
2	9:15	9:30			3		20		10				1										
	9:30	9:45																					
2	9:30	9:45					20		11								1		1				1 doble troque
	9:45	10:00																					
2	9:45	10:00			2		19		14				1										

PROYECTO

Digitador: ANGIE CASTRO | Intersección | Solicitado | Dirección | Ciudad | Fecha

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	10:00	10:15																					
2	10:00	10:15				4		20		14													
	10:15	10:30																					
2	10:15	10:30				3		17	1	18													
	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45		1		2		12		14				1				1					
	10:45	11:00																					
2	10:45	11:00						5		5			1	1		2							1 Volqueta
	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15						11		8						2							
	11:15	11:30																					
2	11:15	11:30				1		18		7						2							1 Volqueta
	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45						17		9			1	1		2							
	11:45	12:00																					
2	11:45	12:00						9		20				2									
	12:00	12:15																					
2	12:00	12:15		1		1		18		9						2							
	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30				1		19		10						1							
	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45				2		14		9													
	12:45	13:00																					
2	12:45	13:00				3		12		13													
	13:00	13:15																					
2	13:00	13:15				4		5		6													
	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30				2		6	1	11													
	13:30	13:45																					
2	13:30	13:45				3		9		15													
	13:45	14:00																					
2	13:45	14:00				2		7		18													

PROYECTO

Digitador: Kevin castro

Fecha: 03/12/2021

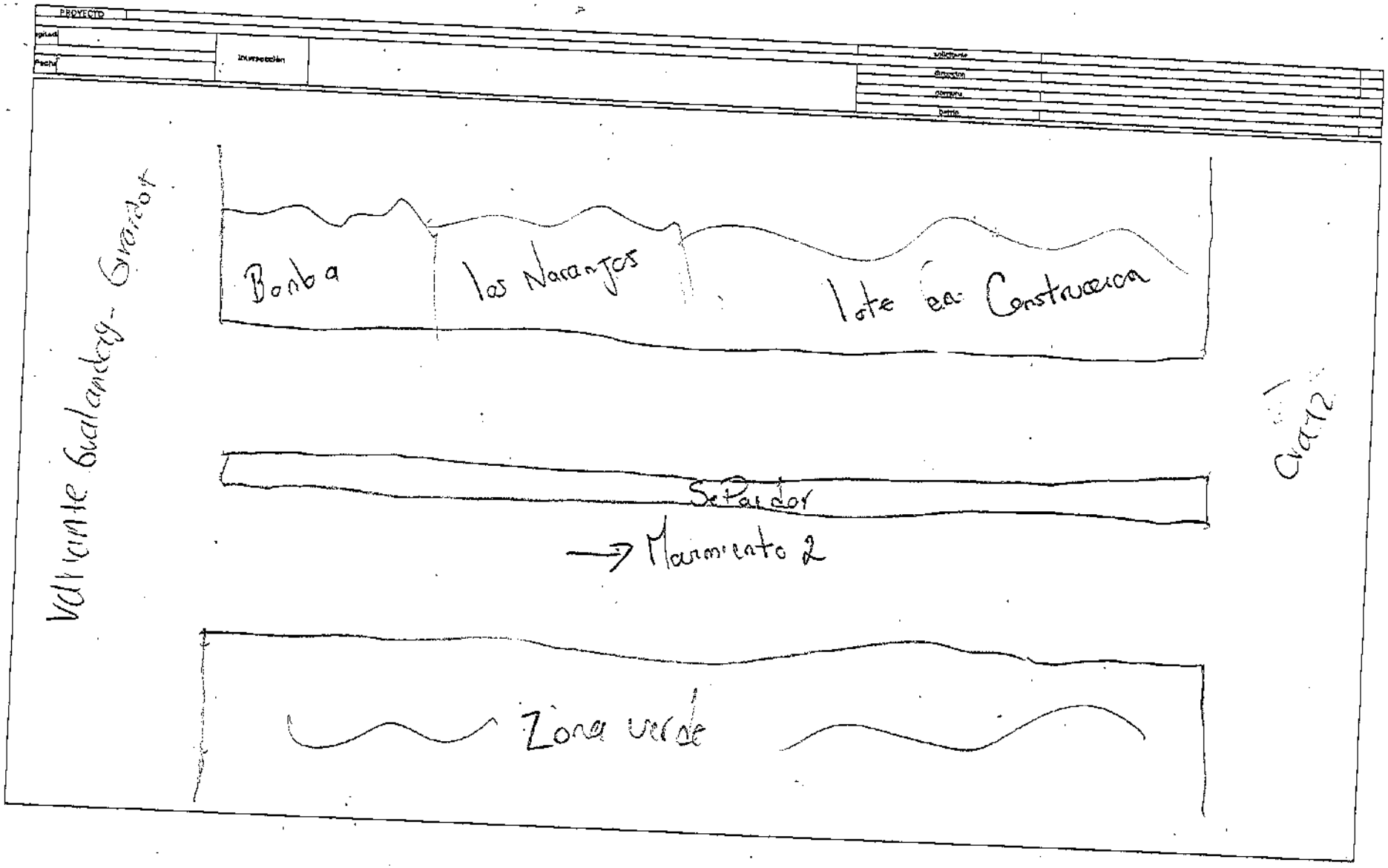
Intersección:

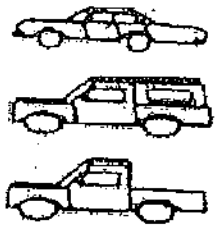
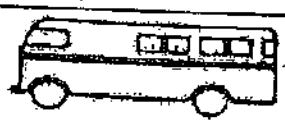
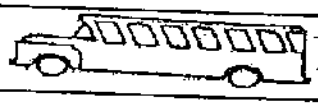
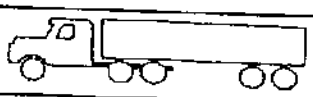
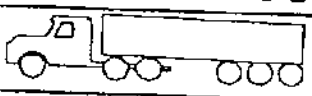
Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	14:00	14:15																					
2	14:00	14:15					14			12													
	14:15	14:30																					
2	14:15	14:30			3		19			13													
	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45			2		20			7					2								
	14:45	15:00																					
2	14:45	15:00			2		9			4													
	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15	1		2		15			8					1								
	15:15	15:30																					
2	15:15	15:30			4		20			12					1								
	15:30	15:45																					
2	15:30	15:45					17			13					2								
	15:45	16:00																					
1	15:45	16:00	2		2		8			15							1						
	16:00	16:15																					
2	16:00	16:15			1		18			13													
	16:15	16:30																					
2	16:15	16:30			4		12			9													
	16:30	16:45																					
2	16:30	16:45			1		10			15													
	16:45	17:00																					
2	16:45	17:00			5		9			3													
	17:00	17:15																					
2	17:00	17:15			2		20			16		1		1		2							Tractor
	17:15	17:30																					
2	17:15	17:30			4		20			16													
	17:30	17:45																					
2	17:30	17:45			1		20			19					1		3						
2	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00			4		19			17					2		3						

PROYECTO

Digitador: Kevin castro		Intersección:		Localidad:			
Fecha:				Dirección:			
				Sentido:			
				Barrio:			

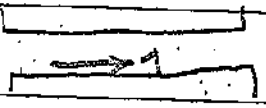
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A = AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B = BUSES Y BUSETAS	total	C2P = CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G = CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3 = CAMION DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 = CAMION DE 5 EJES	total	> C5 = CAMIONES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	7:45	8:00						9															
2	8:00	8:15						10															
2	8:30	8:45						17															
	2:00	2:15						13															
	12:15	12:30						20															
	12:30	12:45						15															


PROYECTO
Intersección
Bomba
los Naranjos
lote ea. Construcción
Volcante Guadalupe - Granador
Separador
→ Movimiento 2
Zona verde

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Kevin Gil | Intersección:  | Solicitante:

Fecha: 03/12/2021 | Dirección:

Revisó: | Fecha:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15			6	6	16	16	15	15													
	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30		1	1	1	12	12	13	13													
	6:15	6:30																					
1	6:30	6:45					19	19	17	17													
	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00					15	15	12	12													
	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15			8	8	18	18	10	10													
	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30					20	20	14	14													
	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45			3	3	20	20	9	9													
	7:30	7:45																					
1	7:45	8:00			2	2	17	17	11	11			1	1									
	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15			5	5	20	20	4	4													
	8:00	8:15																					
1	8:15	8:30					20	20	10	10			3	3	2	2							moto carro y grua
	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45		2	1	1	20	20	18	18			1	1	2	2							
	8:30	8:45																					
1	8:45	9:00			1	1	9	9	12	12			4	4	4	4							
	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15					20	20	13	13			2	2	1	1							
	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30					20	20	13	13			1	1	1	1							
	9:15	9:30																					
1	9:30	9:45			1	1	20	20	20	20					1	1							
	9:30	9:45																					
1	9:45	10:00			2	2	20	20	20	20			2	2									
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador: Kevin G.

Fecha: 03/12/2021

Intersección:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	1		1		2	20		8		1		4		1							
	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30					1	17		11				1		3							
	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45			3		4	20		23				3									
	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00					3	19		15				1		2							
	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15			1		1	15		15				1		2							Volqueta, Grua
	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30						20		18				2									
	11:15	11:30																					
1	11:30	11:45					3	20		14						1							
	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00						19		16				1									
	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15					4	18		25				2		1							
	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30					3	17		29				2		1		1					Volqueta
	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45						16		15													
	12:30	12:45																					
1	12:45	13:00					7	13		35						1		2					
	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15					4	17		13				1		2							
	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30						12		9													
	13:15	13:30																					
1	13:30	13:45					3	10		11													
	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00					1	15		25				0				1					
	13:45	14:00																					

PROYECTO

Digitador: Kevin Andres Gil | Intersección | Localización

Fecha | Sentido | Hora

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	Total	BICICLETAS	Total	MOTOCICLETAS	Total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	Total	B - BUSES Y BUSETAS	Total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	Total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	Total	C3 - CAMION DE 3 EJES Y 4 EJES	Total	C5 CAMION DE 5 EJES	Total	> C5 - CAMION ES DE MAS DE 5 EJES	Total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15				2		17		19				1		1							
	14:00	14:15																					
1	14:15	14:30			1	4		20		20				1									
	14:15	14:30																					
1	14:30	14:45				1		20		25				1		2							
	14:30	14:45																					
1	14:45	15:00				2		20		25		1		4		3							
	14:45	15:00																					
1	15:00	15:15		1		1		11		12				1		2							volqueta
	15:00	15:15																					
1	15:15	15:30				5		20		27				3									carro de valores
	15:15	15:30																					
1	15:30	15:45				3		17		20				1		2							
	15:30	15:45																					
1	15:45	16:00		2		4		18		24				3									
	15:45	16:00																					
1	16:00	16:15				1		12		24													
	16:00	16:15																					
1	16:15	16:30						19		17				1									
	16:15	16:30																					
1	16:30	16:45						20		28				2		1							
	16:30	16:45																					
1	16:45	17:00				5		15		30													
	16:45	17:00																					
1	17:00	17:15				2		20		20				2		1							
	17:00	17:15																					
1	17:15	17:30						15		34				3		2							
	17:15	17:30																					
1	17:30	17:45		2		5		20		25				2		1							tractor
	17:30	17:45																					
1	17:45	18:00						17		22													
	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15			4		18		19														
	18:00	18:15																					
1	18:15	18:30		2	6		15		17														
	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45					13		14														
	18:30	18:45																					
1	18:45	19:00			8		20		28														
	18:45	19:00																					
1	19:00	19:15					16		16														
	19:00	19:15																					
1	19:15	19:30					14		13														
	19:15	19:30																					
1	19:30	19:45		1	7		19		19														
	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00			5		17		15														
	19:45	20:00																					

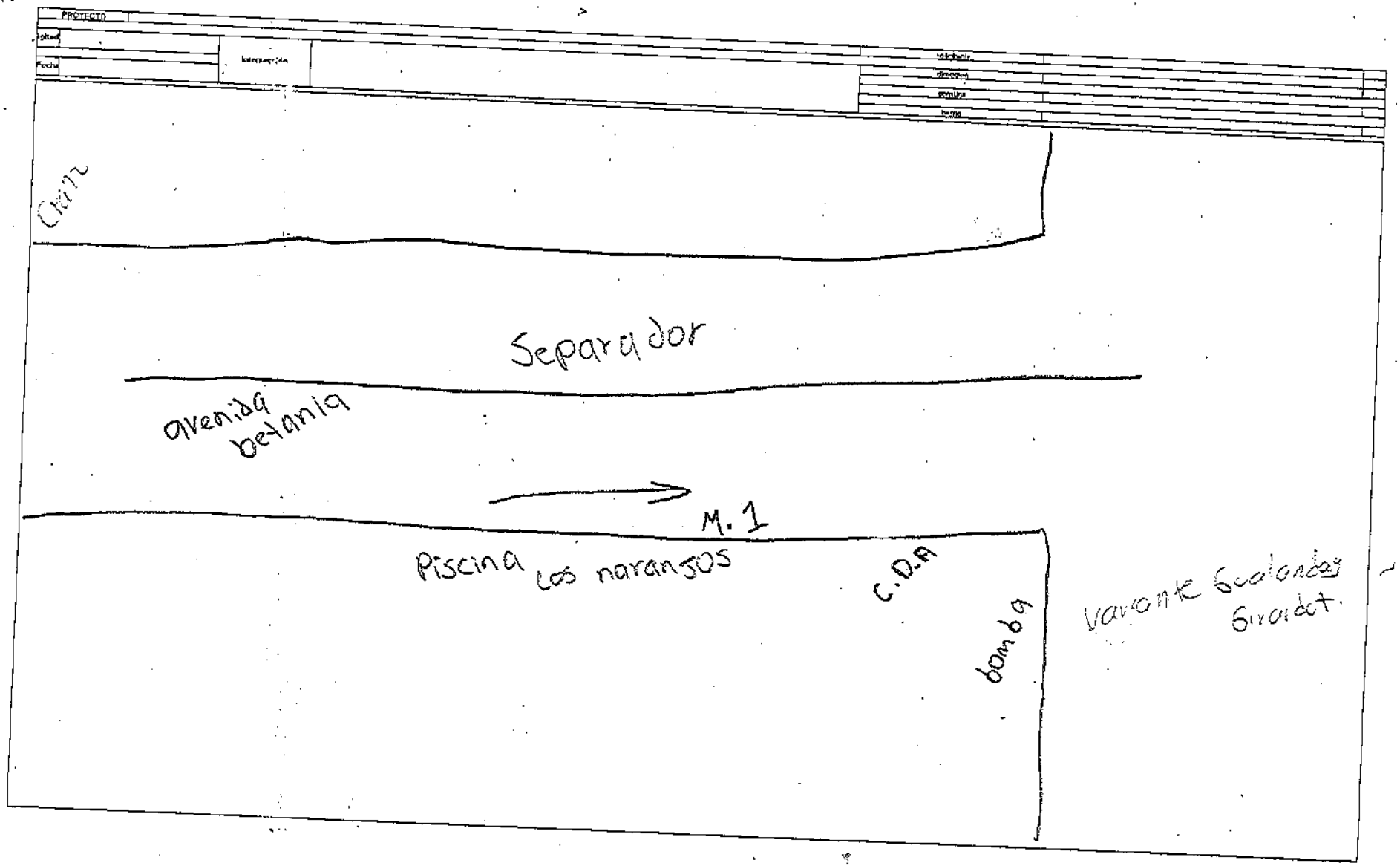
PROYECTO

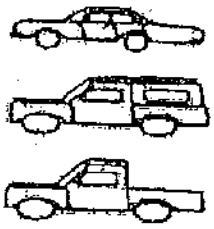
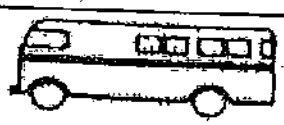
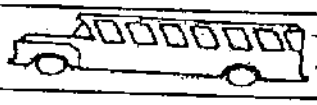
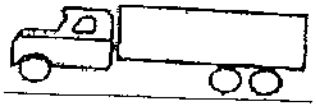
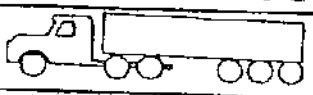
Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
				14.30 p.m.				17															
				14,45 pm				10															
				15.15 pm				12															
				17,00 pm				17															
				7:30 a.m				8															
				8:00 a.m				9															
				8:15 am				3															
				8:30 am				7															
				9:00 am				12															
				9:30 am				8		9													
				9:45 am				8		13													
				10:00 am				14															
				10:30 am				9															


PROYECTO
Cuna
Separador
avenida betania
M. 1
Piscina los naranjos
C.D.A
bomba
Variante escalonada Giratoria

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: [illegible]

Fecha: 04-DIC-2021

Intersección: /

solicitante

dirección

comuna

barrio

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	RESERVACIONES
	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15			3	15		9		19													
	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30				5		4		15													
	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45				3		10		13													
	6:45	7:00																					
2	6:45	7:00		3		1		14		5													
	7:00	7:15												3				1					
2	7:00	7:15		1		4		9		13													
	7:15	7:30																					
2	7:15	7:30						19		23													
	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45				9		12		15													
	7:45	8:00																					
2	7:45	8:00				15		4		3				1		1		1					
	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15																					
	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30																					
	8:30	8:45																					
2	8:30	8:45																					
	8:45	9:00																					
2	8:45	9:00																					
	9:00	9:15																					
2	9:00	9:15			1	1		9		7													
	9:15	9:30																					
2	9:15	9:30				3		17		18													
	9:30	9:45																					
2	9:30	9:45				2		12		23													
	9:45	10:00																					
2	9:45	10:00		1		2		11		8													

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Validador

Dirección

Sentido

Hora

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	10:00	10:15																					
2	10:00	10:15		2		2		17		18		1		3		5							
	10:15	10:30																					
2	10:15	10:30		1		5		9		8				1									
	10:30	10:45														1							
2	10:30	10:45				2		5		10													
	10:45	11:00																					
2	10:45	11:00		3		2		14		19													
	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15						10		12						1							
	11:15	11:30																					
2	11:15	11:30		3		1		8		28													
	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45		2				14		18				2									
	11:45	12:00																					
2	11:45	12:00		1				12		18				1									
	12:00	12:15																					
2	12:00	12:15				10		20		15				2									
	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30		2		15		17		13				5									
	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45		3		5		18		15				4									
	12:45	13:00																					
2	12:45	13:00		5		5		19		8													
	13:00	13:15																					
2	13:00	13:15		8		4		19		9						2							
	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30		3		10		15		10				2									
	13:30	13:45																					
2	13:30	13:45		5		11		14		5													
	13:45	14:00																					
2	13:45	14:00		4						19				3		3							

PROYECTO

Digitador: Laura Ortiz

Fecha:

Intersección:

Solicitante:

Dirección:

Correo:

Tema:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	14:00	14:15																					
2	14:00	14:15		3		10		15		15			1	1									
	14:15	14:30																					
2	14:15	14:30		1		4		10		11			1	3									
	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45		1		3		12		11			1	7									
	14:45	15:00																					
2	14:45	15:00		2		1		13		20						1							
	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15		4				11		21													
	15:15	15:30																					
2	15:15	15:30		3				10		12													
	15:30	15:45																					
2	15:30	15:45		5				15		19						3							
	15:45	16:00																					
2	15:45	16:00		2				5		13													
	16:00	16:15																					
2	16:00	16:15		4				7		15													
	16:15	16:30																					
2	16:15	16:30		3				8		22													
	16:30	16:45																					
2	16:30	16:45		3				5		17													
	16:45	17:00																					
2	16:45	17:00		1				2		6		1		2									
	17:00	17:15																					
2	17:00	17:15		4				8		9													
	17:15	17:30																					
2	17:15	17:30		4				5		19													
	17:30	17:45																					
2	17:30	17:45		3				2		15						4							
	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00		1				3		9													

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Sentido	
dirección	
carretera	
tiempo	

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3K - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	18:00	18:15																					
2	18:00	18:15				9		18		18													
	18:15	18:30																					
2	18:15	18:30				7		20		16													
	18:30	18:45																					
2	18:30	18:45						15		19													
	18:45	19:00																					
2	18:45	19:00		1		15		13		23													
	19:00	19:15																					
2	19:00	19:15		3		6		16		13													
	19:15	19:30																					
2	19:15	19:30				4		14		15													
	19:30	19:45																					
2	19:30	19:45				10		19		19													
	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00		2		8		17		17													

PROYECTO

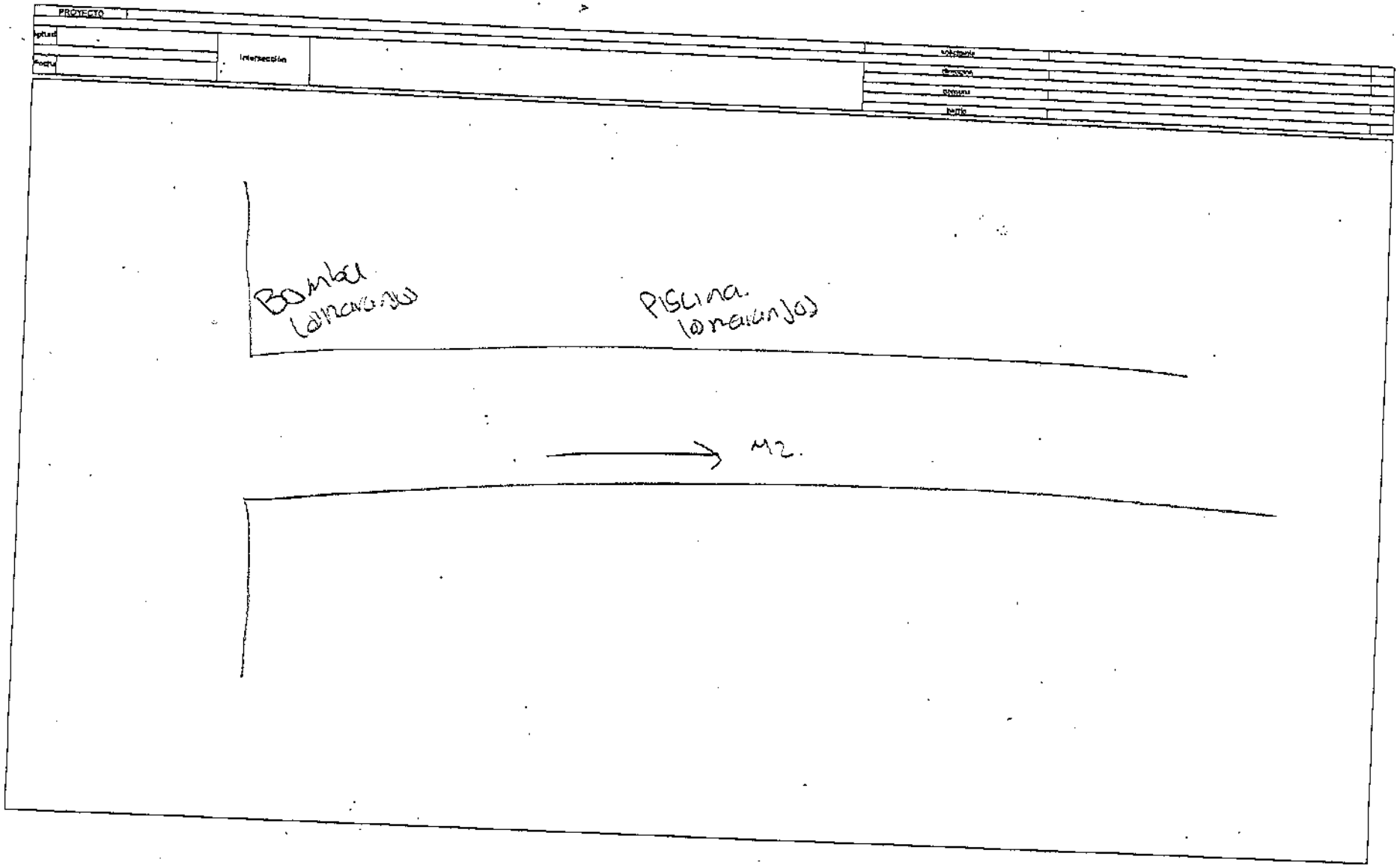
Digitador | Intersección | Localidad

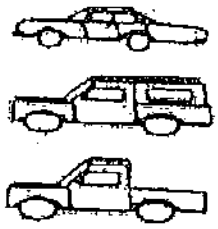
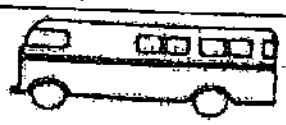
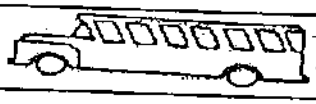
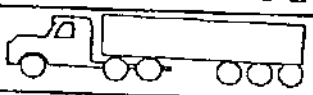
Fecha | Dirección

Sentido

Barrio

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	6:30	7:45					1	19															


PROYECTO
Intersección
Bomba
Lamacenaje
Piscina.
Almacenaje
M2.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Dirección: Kra 61

Fecha: 04/12/2023

Intersección

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
↑	6:00	6:15				5		17		20				1									
	6:00	6:15																					
↑	6:15	6:30				1		20		20				2				1					
	6:15	6:30																					
↑	6:30	6:45						20		30													
	6:30	6:45																					
↑	6:45	7:00				2		20		17				2		2							
	6:45	7:00																					
↑	7:00	7:15		2		1		19		15													
	7:00	7:15																					
↑	7:15	7:30						13		20				2				2					
	7:15	7:30																					
↑	7:30	7:45				2		20		17				1									
	7:30	7:45																					
↑	7:45	8:00		1		4		10		12				4		3							tractor y bicicleta
	7:45	8:00																					
↑	8:00	8:15						19		29													
	8:00	8:15																					
↑	8:15	8:30				9		16		26													
	8:15	8:30																					
↑	8:30	8:45				2		12		23													
	8:30	8:45																					
↑	8:45	9:00						15		25													
	8:45	9:00																					
↑	9:00	9:15				3		20		20				2		1		1					
	9:00	9:15																					
↑	9:15	9:30				1		17		10													
	9:15	9:30																					
↑	9:30	9:45						18		19						1							
	9:30	9:45																					
↑	9:45	10:00						17		20				1									
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador: Kevin 611 | Intersección: | Fecha: | Día: | Mes: | Año:

Punto:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 3 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15				4		15		20		5		2				1					
	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30				5		19		20		1											
	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45		3		2		20		29				1		2		1					
	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00				4		15		25		1											
	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15				5		19		25				1									
	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30				2		20		25						1							
	11:15	11:30																					
1	11:30	11:45				2		20		24				1		3		1					Kevin
	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00				2		15		19													
	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15				3		19		24				4		5		2					
	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30				1		15		20				5		1							
	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45						15		20				4		2		3					
	12:30	12:45																					
1	12:45	13:00				2		15		24													
	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15						19		17		1		9									
	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30				1		18		27													
	13:15	13:30																					
1	13:30	13:45						17		29		1		1									
	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00				2		19		24								1					
	13:45	14:00																					

PROYECTO

Digitador: Karen Gil | Intersección | Validador

Fecha | Dirección | Sentido | Tiempo | Hoja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	14:00	14:15	2		15		10		20				1		2								
	14:00	14:15																					
	14:15	14:30			15		10		13				2										
	14:30	14:45	1		15		10		10						1		2						
	14:30	14:45																					
	14:45	15:00			15		4		10				4										
	14:45	15:00																					
	15:00	15:15			8		3		13														
	15:00	15:15																					
	15:15	15:30			10		9		1														
	15:15	15:30																					
	15:30	15:45			3		10		14								2						
	15:30	15:45																					
	15:45	16:00			12		12		12														
	15:45	16:00																					
	16:00	16:15			1		10		19														
	16:00	16:15																					
	16:15	16:30			5		13		12														
	16:15	16:30																					
	16:30	16:45			2		12		16														
	16:30	16:45																					
	16:45	17:00																					
	16:45	17:00			4		15		15														
	17:00	17:15																					
	17:00	17:15			2		15		14														
	17:15	17:30					10		4														
	17:30	17:45																					
	17:30	17:45					17																
	17:45	18:00																					
	17:45	18:00					10																

PROYECTO

Digitador: Kevin Gil | Intersección | Hoja

Fecha | Dirección | Sentido

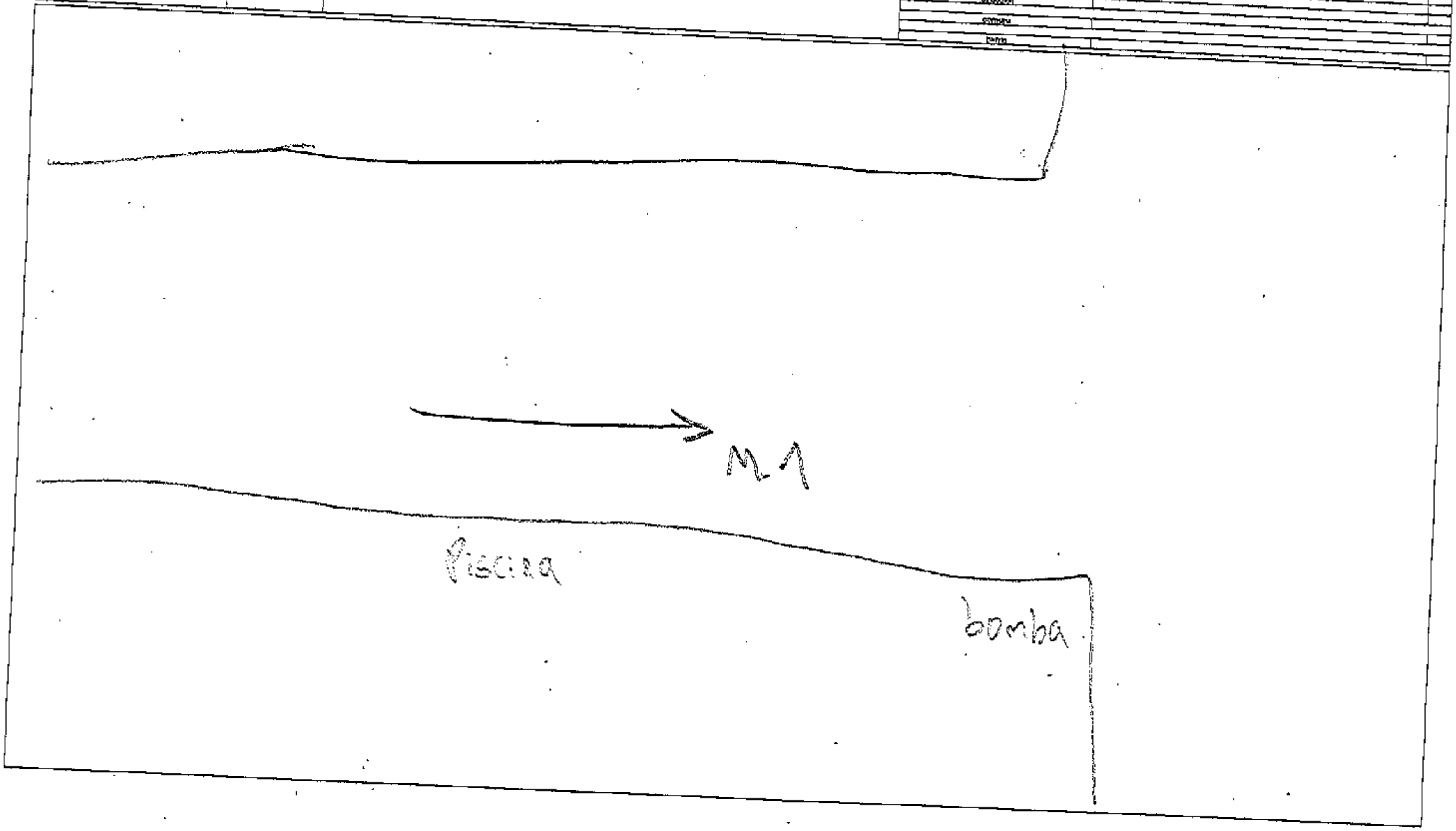
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15			10		17		24				1	1		4							
	18:00	18:15																					
1	18:15	18:30			7		15		21														
	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45					18		18														
	18:30	18:45																					
1	18:45	19:00		2	5		13		23														
	18:45	19:00																					
1	19:00	19:15			9		10		17														
	19:00	19:15																					
1	19:15	19:30					14		20														
	19:15	19:30																					
1	19:30	19:45		1	6		15		22														
	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00			9		19		19														
	19:45	20:00																					

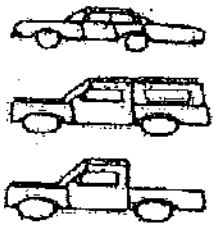
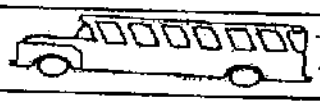
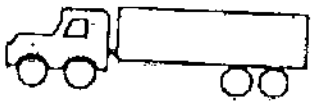
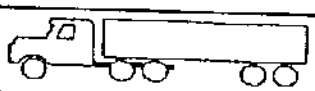
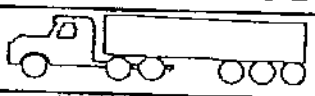
PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
			7:30 am					15															
			11:00							13													

PROYECTO		
Fecha	Intersección	



TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO:

Digitador: Martha Cardoso

Fecha: 2-DIC-2021

Intersección:

Sentido:

Dirección:

Carrera:

Barrio:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	6:00	6:15	2				10		12														
	6:00	6:15																					
2	6:15	6:30			1	1	30		25		4		1	1									
	6:15	6:30																					
2	6:30	6:45	9		6		15		7		3		2										
	6:30	6:45																					
2	6:45	7:00			2		10		25		5		4										
	6:45	7:00																					
2	7:00	7:15	6		7		40		6		3												
	7:00	7:15																					
2	7:15	7:30			1	1	15		3				1	1									
	7:15	7:30																					
2	7:30	7:45	3		3		9		26				2										
	7:30	7:45																					
2	7:45	8:00			18		70		4														
	7:45	8:00																					
2	8:00	8:15	19				35		8														
	8:00	8:15																					
2	8:15	8:30			8		9		10				4										
	8:15	8:30																					
2	8:30	8:45	7				70		40	1		1											
	8:30	8:45																					
2	8:45	9:00	5		4		75		5				3										
	8:45	9:00																					
2	9:00	9:15	14				8																
	9:00	9:15																					
2	9:15	9:30			9		30		9		5												
	9:15	9:30																					
2	9:30	9:45	8		5		35		30		2	1	1										
	9:30	9:45																					
2	9:45	10:00	9				25		19		4												
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

solicitante

dirección

contacto

barrio

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMION DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	10:00	10:15	14		4		5		24		1												
	10:00	10:15																					
2	10:15	10:30	8				19		11		3												
	10:15	10:30																					
2	10:30	10:45	6		8		39		19		1		1		1								
	10:30	10:45																					
2	10:45	11:00	15		4		10		9		4				1		1						
	10:45	11:00																					
2	11:00	11:15	9		14		19		33		1												
	11:00	11:15																					
2	11:15	11:30	19		3		34		9		1												
	11:15	11:30																					
2	11:30	11:45	13		9		17		19		14		2										
	11:30	11:45																					
2	11:45	12:00	10		6		39		24						1		6						
	11:45	12:00																					
2	12:00	12:15	16				19		14				19										
	12:00	12:15																					
2	12:15	12:30	7		4		39		24		5												
	12:15	12:30																					
2	12:30	12:45	18		1		34		19		3		1										
	12:30	12:45																					
2	12:45	13:00	11		13		19		16		9						2						
	12:45	13:00																					
2	13:00	13:15					18		34		6												
	13:00	13:15																					
2	13:15	13:30	17		6		38		19		4												
	13:15	13:30																					
2	13:30	13:45					19		14				9										
	13:30	13:45																					
2	13:45	14:00	12		3		39		29														
	13:45	14:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Información

Solicitante

Dirección

Teléfono

Ruta

Nombre	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	14:00	14:15	1	1	4		39		28		2												
	14:00	14:15																					
2	14:15	14:30	1	1	7		28		32		5		1	1									
	14:15	14:30																					
2	14:30	14:45	1	2			25		23					4									
	14:30	14:45																					
2	14:45	15:00	2	9	10		29		20		1												
	14:45	15:00																					
2	15:00	15:15	4	4	3		37		24		2		1	1									
	15:00	15:15																					
2	15:15	15:30			14		33		35		1												
	15:15	15:30																					
2	15:30	15:45	1	4	6		27		22		1			1									
	15:30	15:45																					
2	15:45	16:00	2	10	2		24		37		4			2									
	15:45	16:00																					
2	16:00	16:15	3	14	11		30		27		1					3							
	16:00	16:15																					
2	16:15	16:30	1	0	9		39		25					7									
	16:15	16:30																					
2	16:30	16:45					26		34		1		6			2							
	16:30	16:45																					
2	16:45	17:00	2	9	13		32		21														
	16:45	17:00																					
2	17:00	17:15			5		38		20		1		1	3									
	17:00	17:15																					
2	17:15	17:30	2	10	9		25		26		1					10							
	17:15	17:30																					
2	17:30	17:45	1	2			36		33						1	1							
	17:30	17:45																					
2	17:45	18:00	1	3	12		31		19		2		1	2									
	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Solicitado

Dirección

Comuna

Sentido

Aforo/Intervalo	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	18:00	18:15	7		9		15		25		1												
	18:00	18:15																					
2	18:15	18:30	6				40		10														
	18:15	18:30																					
2	18:30	18:45	6		19		10		15		5												
	18:30	18:45																					
2	18:45	19:00	10		7		30		35		3												
	18:45	19:00																					
2	19:00	19:15	5		5		5		15														
	19:00	19:15																					
2	19:15	19:30					20		20		2												
	19:15	19:30																					
2	19:30	19:45	4		14		25		20														
	19:30	19:45																					
2	19:45	20:00	9		8		35		30														
	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

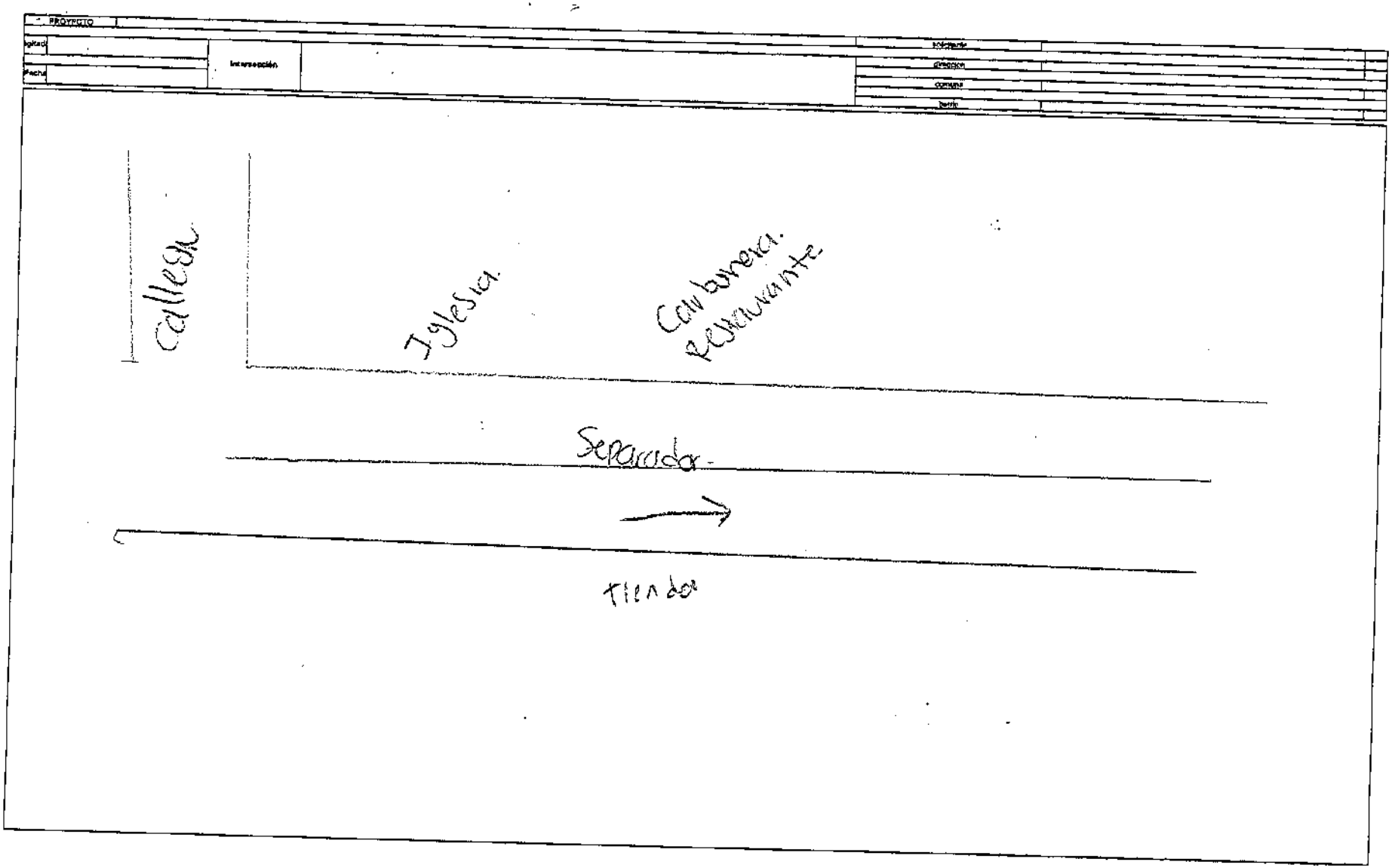
sábado

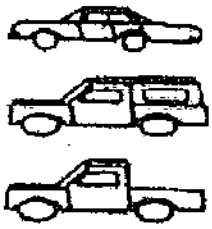
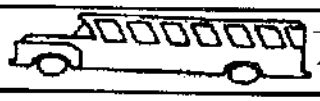
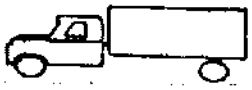
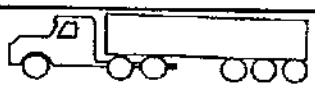
domingo

lunes

martes

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Calle 8A
Iglesia
Cabecera Peatonal
Separador
Tienda

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Gregorio

Fecha: 02/DIC/2021

Intersección:

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	Total	BICICLETAS	Total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> DE 5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15				7		40		20		1											
	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30				11		36		10		1		3									
	6:15	6:30																					
1	6:30	6:45				3		45		16		1											
	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00		3		6		41		21		1		3									
	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15				14		49		11		1											
	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30		1		12		37		25		1		1									
	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45				8		39		15		1											
	7:30	7:45																					
1	7:45	8:00				1		42		19		1											
	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15		1		5		35		22		1		2									
	8:00	8:15																					
1	8:15	8:30				15		48		14		1		1		2							
	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45				10		34		17		1											
	8:30	8:45																					
1	8:45	9:00				16		43		12		1											
	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15		2		13		39		24		1		2		1							
	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30				6		47		19		1											
	9:15	9:30																					
1	9:30	9:45				9		40		13		1											
	9:30	9:45																					
1	9:45	10:00				4		46		23		1		1		2							
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Ayudante

dirección

comuna

hora

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15		2	1	1	46		21		1				1	1							
	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30				5	42		16		1		1	1									
	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45		3		3	50		22		1					3							
	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00			1	1	39		17		1		1	5									
	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15				9	35		11		1		1	1									
	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30		5		2	43		13		1					2							
	11:15	11:30																					
1	11:30	11:45				6	36		23		1		1	2	1	1							
	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00		7	1	7	47		18		1				1	1							
	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15		5		4	40		20		1		1	2									
	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30				7	45				1		1	1	1	1							
	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45		3		2	49		25		1												
	12:30	12:45																					
1	12:45	13:00		1		8	38		17		1					2							
	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15		4		6	41		15		1		1	4									
	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30				3	37		19		1												
	13:15	13:30																					
1	13:30	13:45				5	44		14		1		1	1		3							
	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00		2		7	46		24		1		1	3									
	13:45	14:00																					

PROYECTO

Distribuidor

Fecha

Intersección

solicitante

dirección

teléfono

fax

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15			4		42		31		1				1								
	14:00	14:15																					
1	14:15	14:30			1		46		27		1		2										
	14:15	14:30																					
1	14:30	14:45		2	6		38		29		2				5								
	14:30	14:45																					
1	14:45	15:00			5		50		32		1												
	14:45	15:00																					
1	15:00	15:15			9		36		20		1		1		1								
	15:00	15:15																					
1	15:15	15:30			1		39		35		1												
	15:15	15:30																					
1	15:30	15:45		5	8		47		21		1		2										
	15:30	15:45																					
1	15:45	16:00			1		43		25		1				2								
	15:45	16:00																					
1	16:00	16:15			3		45		30		1		2										
	16:00	16:15																					
1	16:15	16:30			2		41		22		1				4								
	16:15	16:30																					
1	16:30	16:45		3	1		49		28		2												
	16:30	16:45																					
1	16:45	17:00			7		37		34		1				2								
	16:45	17:00																					
1	17:00	17:15			5		35		23		1		1										
	17:00	17:15																					
1	17:15	17:30			3		40		25		1				1								
	17:15	17:30																					
1	17:30	17:45			2		44		33		1												
	17:30	17:45																					
1	17:45	18:00		4	6		48		29		1		1		3								
	17:45	18:00																					

PROYECTO			
Digitador		Intersección	
Fecha			

Solicitante	
dirección	
contacto	
hoja	

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5- CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	3		5		35		21		1												
	18:00	18:15																					
1	18:15	18:30			2		30		19		1												
	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45	5				25		23		1												
	18:30	18:45																					
1	18:45	19:00			1		30		17		2												
	18:45	19:00																					
1	19:00	19:15	2		1		20		15		1												
	19:00	19:15																					
1	19:15	19:30	2		4		45		20		1												
	19:15	19:30																					
1	19:30	19:45	4		6		15		18		2												
	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00	6		3		40		22														
	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

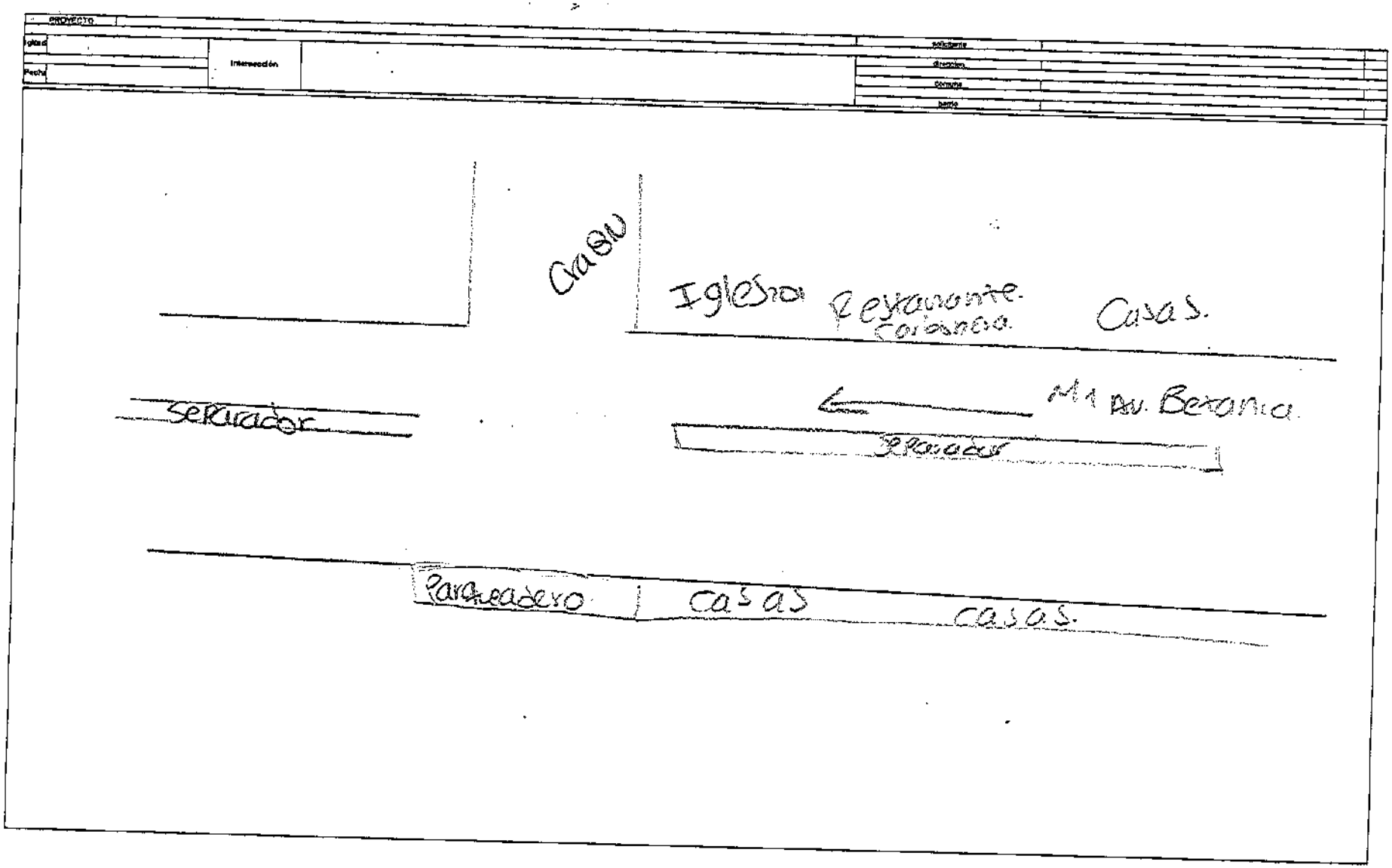
solicitante

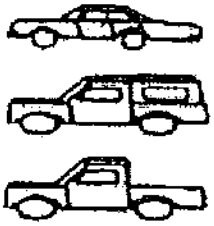
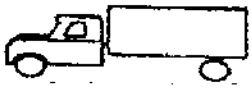
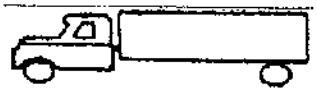
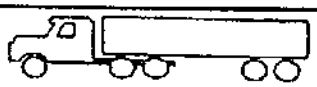
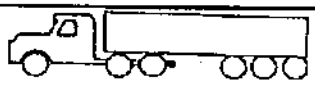
dirección

correo

barrio

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Iglesia
Fecha
Intersección
solicitante
dirección
comuna
barrio
Casa
Iglesia
Peluquería
Carnicería
Casas.
Separador
M1 Av. Bernia.
Separador
Parqueadero
casas
casas.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

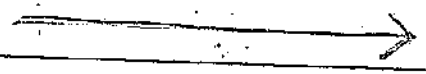
Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Martha Cristo

Fecha: 3-12-2021

Intersección:



Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	6:00	6:15		1	5		30			70				4									
	6:00	6:15																					
2	6:15	6:30		2	5		8			4		5											
	6:15	6:30																					
2	6:30	6:45			10		40			12		10		1									
	6:30	6:45																					
2	6:45	7:00		10			20			13		5		5									
	6:45	7:00																					
2	7:00	7:15		20	5		20			9		5											
	7:00	7:15																					
2	7:15	7:30		5			40			2													
	7:15	7:30																					
2	7:30	7:45		10	10		20			30				2									
	7:30	7:45																					
2	7:45	8:00					40			5				3									
	7:45	8:00																					
2	8:00	8:15		15			20			20		1											
	8:00	8:15																					
2	8:15	8:30		10	20		40			8		1		5									
	8:15	8:30																					
2	8:30	8:45			8		70			40		5		8									
	8:30	8:45																					
2	8:45	9:00		3	5		40			27		1		4		1							
	8:45	9:00																					
2	9:00	9:15		1			20																
	9:00	9:15																					
2	9:15	9:30		5	3		10			25		2											
	9:15	9:30																					
2	9:30	9:45					20			25		2		2									
	9:30	9:45																					
2	9:45	10:00		8	7		20			20		2											
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador: MARTHA CARDOSO | Intersección: | Fecha: 3-12-2027 | Sentido: | dirección: | carrera: | barrio:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	10:00	10:15			4		20		12		10		3		3								
	10:00	10:15																					
2	10:15	10:30		3			16		10		15												
	10:15	10:30																					
2	10:30	10:45		10	5		20		20		7		2		1								
	10:30	10:45																					
2	10:45	11:00		8			40		35		9		2										
	10:45	11:00																					
2	11:00	11:15		15	4		40		34		10		10		2								
	11:00	11:15																					
2	11:15	11:30		15	15		40		15		2		1		7								
	11:15	11:30																					
2	11:30	11:45		3	5		18		10		2												
	11:30	11:45																					
2	11:45	12:00		20	9		40		33		1												
	11:45	12:00																					
2	12:00	12:15		10	5		20		17		1		1										
	12:00	12:15																					
2	12:15	12:30		5	7		39		25		1												
	12:15	12:30																					
2	12:30	12:45		20	15		2		20		1												
	12:30	12:45																					
2	12:45	13:00		20	10		40		35		2		15										
	12:45	13:00																					
2	13:00	13:15		10			35		25		6												
	13:00	13:15																					
2	13:15	13:30		5	7		20		15		4												
	13:15	13:30																					
2	13:30	13:45		15			15		30		7												
	13:30	13:45																					
2	13:45	14:00			5		19		20		5												
	13:45	14:00																					

PROYECTO

Digitador: Mariahac castro

Intersección: →

Fecha: 3-12-2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	14:00	14:15		2		5		40		35		1		5									
	14:00	14:15																					
2	14:15	14:30		10		15		70		70		1											
	14:15	14:30																					
2	14:30	14:45		15				40		15		1											
	14:30	14:45																					
2	14:45	15:00		3		4		40		69		3		15		4							
	14:45	15:00																					
2	15:00	15:15						40		34		1											
	15:00	15:15																					
2	15:15	15:30		7		9		40		70		5		4		3							
	15:15	15:30																					
2	15:30	15:45		2		5		40		70		3		1									
	15:30	15:45																					
2	15:45	16:00		10		15		40		35		8		1				1					
	15:45	16:00																					
2	16:00	16:15		1				40		25													
	16:00	16:15																					
2	16:15	16:30		20		15		40		25		2		8									
	16:15	16:30																					
2	16:30	16:45		2		8		40		10		1		3									
	16:30	16:45																					
2	16:45	17:00		5		15		40		25		4		4		1							
	16:45	17:00																					
2	17:00	17:15		3		10		40		40		4		10		15							
	17:00	17:15																					
2	17:15	17:30				14		40		25		3		3		2							
	17:15	17:30																					
2	17:30	17:45		20		5		40		25													
	17:30	17:45																					
2	17:45	18:00		9		3		40		30		1				1							
	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador: Martha C Ortiz

Fecha: 3-12-2021

Intersección: --

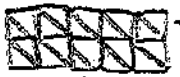
solicitante

dirección

empresa

barrio

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE 5 O MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	18:00	18:15	2	5	10		40		70														
	18:00	18:15																					
2	18:15	18:30	2	9	10		15		35														
	18:15	18:30																					
2	18:30	18:45	1	11			30		20														
	18:30	18:45																					
2	18:45	19:00	2	8	8		8		40		5												
	18:45	19:00																					
2	18:00	18:15	1	6			35		25		2												
	18:00	18:15																					
2	18:15	18:30			15		20		10		10												
	18:15	18:30																					
2	18:30	18:45	2	10	7		10		15		4												
	18:30	18:45																					
2	18:45	20:00	1	7	9		25		20														
	18:45	20:00																					



motos
6:615

50 motos

Proyecto

Digitador: [illegible] | Intersección: → | Ambiente | Dirección | Sentido | Zona

Fecha: 3-12-2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	P.C.E. - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	[illegible]							20															
2																					5	=	
2	11:55							40													10	=	
2																							
2																					25	=	
2	[illegible]							30													15	=	
2																							
2	[illegible]							90															
2																							
2	[illegible]							20															
2																							
2	[illegible]							40															
2																							
2	[illegible]							20															
2																							
2	[illegible]							40															
2																							
2																							
2																							
2	[illegible]							40															
2																							
2																							
2	[illegible]							20															
2																							
2	[illegible]							20															
2																							
2	[illegible]							40															
2																							
2	[illegible]							20															
2																							
2	[illegible]							30															
2																							

→ Motos

12:30
12:45

12:45
18

PROYECTO

Calle 80

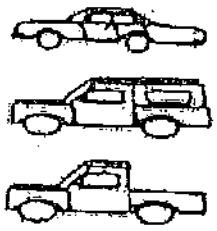
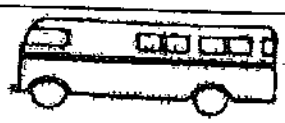
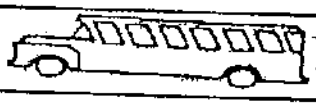
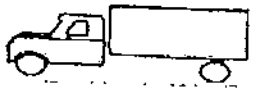
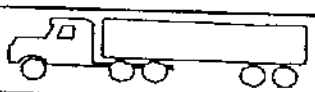
Iglesia

Carbonera Restaurante

Avenida Betania.

Separador

Tienda

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Gregorio

Fecha: 03/Dic 2021

Intersección: Calle 9 + Carbonera

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A = AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B = BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
←	6:00	6:15	1			5				10		1											
	6:00	6:15						23															
←	6:15	6:30	2			6				7		1		1									
	6:15	6:30						31															
	6:30	6:45				5				9		1		2									
	6:30	6:45						40															
←	6:45	7:00	1			9				17		1		2									
	6:45	7:00						39															
←	7:00	7:15	1	1		7				12		1											
	7:00	7:15						40															
←	7:15	7:30	1			6				16		1											
	7:15	7:30						42															
←	7:30	7:45	4			9				19		1											
	7:30	7:45						34															
←	7:45	8:00	1			8				10		1		1									
	7:45	8:00						47															
←	8:00	8:15	1			5				16		1											
	8:00	8:15						49															
←	8:15	8:30	3			4				20		1		3									
	8:15	8:30						48															
	8:30	8:45		1		1				17		1											
	8:30	8:45						30															
←	8:45	9:00	1			3				16		1		3		3							
	8:45	9:00						50															
←	9:00	9:15				3				19		1		1		3							
	9:00	9:15						50															
←	9:15	9:30				4				26		1		2		7							
	9:15	9:30						55															
←	9:30	9:45	1			4				25		2		4									
	9:30	9:45						39															
←	9:45	10:00	2			2				16				3									
	9:45	10:00						44															

PROYECTO

Explorador: Gregorio

Fecha: 05/Dic 2021

Intersección: 1 | Curbanera

Calle 9

Ubicación:

Dirección:

Carretera:

Hoja:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
←	10:00	10:15	1		7	9				25	1		1		3	4							
	10:00	10:15						50															
←	10:15	10:30			6	2		-		23	1		1		1	1							
	10:15	10:30						50															
←	10:30	10:45			5	4				15	1		1		3	2							
	10:30	10:45						50															
←	10:45	11:00			4	10				12	1		1		2	3							
	10:45	11:00						50															
←	11:00	11:15			2	13				25	1		1		1	1							
	11:00	11:15						50															
←	11:15	11:30				3				20	1		1		2	1							
	11:15	11:30						50															
←	11:30	11:45			2	8				15	1		1		2	3							
	11:30	11:45						46															
←	11:45	12:00			2	7				19	1		1		3	2							
	11:45	12:00						50															
←	12:00	12:15			3	9					1		1		2	1							
	12:00	12:15						45															
←	12:15	12:30			2	7				25	1		1		1	1							
	12:15	12:30						50															
←	12:30	12:45			1	6				20	1		1										
	12:30	12:45						49															
←	12:45	13:00			1	9				30	1		1		6								
	12:45	13:00						50															
←	13:00	13:15			1	2				22	1		1		3	2							
	13:00	13:15						50															
←	13:15	13:30				6		50		21	1		1		1								
	13:15	13:30																					
←	13:30	13:45				8				9	1		1		1	2							
	13:30	13:45						50															
←	13:45	14:00			2	3				21	1		1		1	2							
	13:45	14:00						50															

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Jurisdicción			
Dirección			
Vehículos			
Norte			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	P EX - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
←	14:00	14:15				6		50		221		1				5		1					
	14:00	14:15																					
←	14:15	14:30				4		50		291		1		2		1							
	14:15	14:30																					
←	14:30	14:45				8		47		191		1		1		1							
	14:30	14:45																					
←	14:45	15:00				4		40		131		1		3		2							
	14:45	15:00																					
←	15:00	15:15		1		6		46		181		2		3		2							
	15:00	15:15																					
←	15:15	15:30		1		4		30		191		2		1		3							
	15:15	15:30																					
←	15:30	15:45				6		49		201		1		1		1							
	15:30	15:45																					
←	15:45	16:00				8		47		291		1		1									
	15:45	16:00																					
←	16:00	16:15		1		3		50		221		1		1		3							
	16:00	16:15																					
←	16:15	16:30				5		50		291		1				1							
	16:15	16:30																					
←	16:30	16:45		3		3		50		211		1		1		1							
	16:30	16:45																					
←	16:45	17:00				9		50		171		1		2		1							
	16:45	17:00																					
←	17:00	17:15		6		5		50		271		1		2		2							
	17:00	17:15																					
←	17:15	17:30				5		50		351		1		2		4		1					
	17:15	17:30																					
←	17:30	17:45		2		4		50		99		1				2							
	17:30	17:45																					
←	17:45	18:00		19		5		49		361		1		1		1							
	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador | Intersección: L+I Carbonera Calle 9 | Informante | Dirección | Fecha | Hoja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5. CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
←	18:00	18:15	13		4		50		25		1		1		1								
	18:00	18:15																					
←	18:15	18:30	10		6		26		23		1												
	18:15	18:30																					
←	18:30	18:45	9		8		29		22		2												
	18:30	18:45																					
←	18:45	19:00	4		3		25		24		1												
	18:45	19:00																					
←	19:00	19:15	2		1		30		16		1												
	19:00	19:15																					
←	19:15	19:30			7		24		19		1												
	19:15	19:30																					
←	19:30	19:45	1		5		27		23														
	19:30	19:45																					
←	19:45	20:00	3		2		29		21														
	19:45	20:00																					

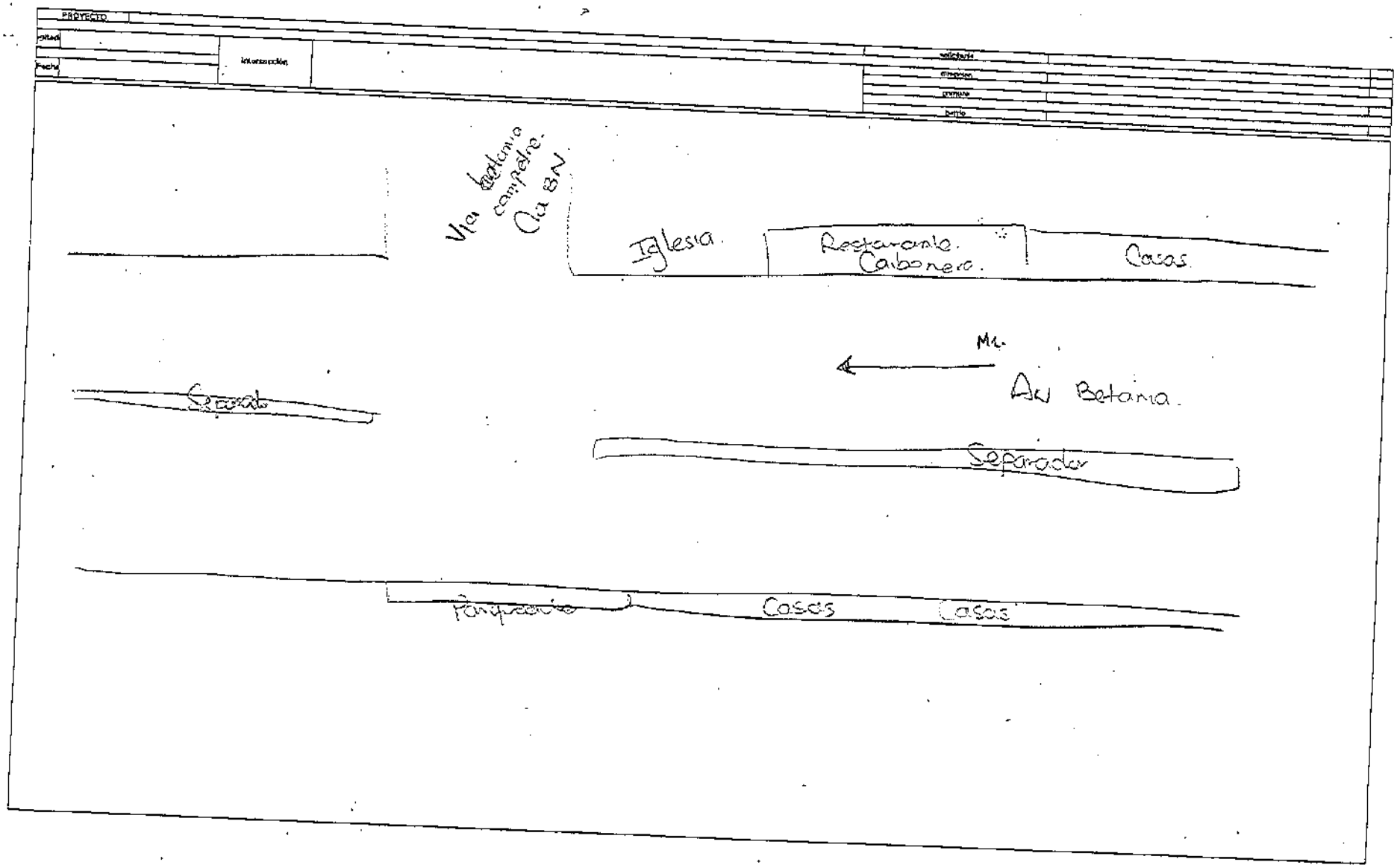
PROYECTO

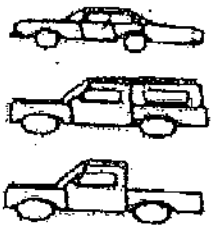
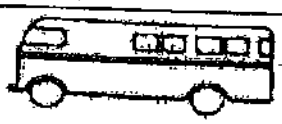
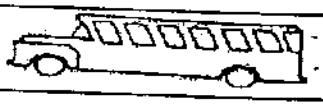
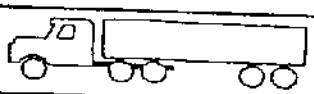
Digitador: Gregorio

Fecha: 03/Dic 2021

Intersección: L1 # 1 Carbonera Calle 9

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMÓVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	+ C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
6:30	6:45							8															
6:15	9:30							20															
9:45	10:30							16															
10:30	10:45							14															
10:45	11:00							15															
11:00	11:15							10															
11:15	11:30							13															
11:45	12:00							12															
12:45	1:00							3															
1:00	1:15							9															
1:45	2:00							9															
2:00	2:15							5															
2:15	2:30							15															
3:15	3:30							11															
4:00	4:15							20															
4:15	4:30							5															
4:30	4:45							6															
4:45	8:00							20															
5:00	5:15							3															
5:15	5:30							15															
5:30	5:45							16															
5:45	6:00							10															
6:00	6:15							30															


PROYECTO
Via Bolivia
campestre.
Cra 8N
Iglesia.
Restaurante.
Carbonera.
Casas.
Mz.
Av Betania.
Separador
Separador
Parqueadero
Casas
Casas

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Martina Castaño

Fecha: 4-12-2021

Intersección: →

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	6:00	6:15		10		8		10		15			1		2		2						
	6:00	6:15																					
2	6:15	6:30		15		15		5		5			1		5		4						
	6:15	6:30																					
2	6:30	6:45		8		5		15		20			1		3		1						
	6:30	6:45																					
2	6:45	7:00		20		3		40		30			1		8		3						
	6:45	7:00																					
2	7:00	7:15		7		16		40		20			4		2		4						
	7:00	7:15																					
2	7:15	7:30		10		11		70		40			3		1		1						
	7:15	7:30																					
2	7:30	7:45		25		15		40		13													
	7:30	7:45																					
2	7:45	8:00		15		12		40		30			1		3								
	7:45	8:00																					
2	8:00	8:15		10		3		40		35			2		3		1						
	8:00	8:15																					
2	8:15	8:30		15		15		20		25			2		1								
	8:15	8:30																					
2	8:30	8:45		15		17		40		20			2		3		4						
	8:30	8:45																					
2	8:45	9:00		10		15		40		30							1						
	8:45	9:00																					
2	9:00	9:15		30		13		40		20			1		1		1						
	9:00	9:15																					
2	9:15	9:30		20		3		20		9			1		2								
	9:15	9:30																					
2	9:30	9:45		15		3		40		23			4		1								
	9:30	9:45																					
2	9:45	10:00		13		5		35		20			2		2		2						
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador: Martha C. Cardoso

Fecha: 4-12-2021

Intersección: - - -

Volumen

Dirección

Sentido

Inicio

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	10:00	10:15	20		13		40		20		2		1		2								
	10:00	10:15																					
2	10:15	10:30	25		30		40		25		4		7										
	10:15	10:30																					
2	10:30	10:45			5		40		37		1						3						
	10:30	10:45																					
2	10:45	11:00	3		8		40		20														
	10:45	11:00																					
2	11:00	11:15	15		7		40		30		3		1		1		2						
	11:00	11:15																					
2	11:15	11:30	20		12		40		32		1		1				1						
	11:15	11:30																					
2	11:30	11:45	25		17		40		55		1		5		1								
	11:30	11:45																					
2	11:45	12:00	15		10		20		35		1		4		3		4						
	11:45	12:00																					
2	12:00	12:15	13		20		25		40		1		2		1								
	12:00	12:15																					
2	12:15	12:30	30		25		40		30		2		1		1								
	12:15	12:30																					
2	12:30	12:45	10		10		40		25		1		1		2								
	12:30	12:45																					
2	12:45	13:00	9		8		40		33		1												
	12:45	13:00																					
2	13:00	13:15	3		4		40		25				1										
	13:00	13:15																					
2	13:15	13:30			10		30		29														
	13:15	13:30																					
2	13:30	13:45	9		11		35		34														
	13:30	13:45																					
2	13:45	14:00	6		9		15		31														
	13:45	14:00																					

Proyecto

Digitador: Mariaccorbosa | Intersección

Fecha: 6-12-2021

Solicitante

Dirección

Teléfono

Ciudad

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-C4 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	14:00	14:15	4		7		70		17		1		1				1						
	14:00	14:15																					
2	14:15	14:30	10		14		40		45		2												
	14:15	14:30																					
2	14:30	14:45	10		5		40		35		1												
	14:30	14:45																					
2	14:45	15:00	3		1		40		30		1												
	14:45	15:00																					
2	15:00	15:15	2		8		39		30		2												
	15:00	15:15																					
2	15:15	15:30	2		4		40		23		2		4										
	15:15	15:30																					
2	15:30	15:45	9		7		40		22		2		1										
	15:30	15:45																					
2	15:45	16:00			2		40		13		1		1										
	15:45	16:00																					
2	16:00	16:15	4		5		40		32		1												
	16:00	16:15																					
2	16:15	16:30	3		9		40		25		1		2										
	16:15	16:30																					
2	16:30	16:45	5		15		40		35		1		1										
	16:30	16:45																					
2	16:45	17:00	15		10		40		45		1		5										
	16:45	17:00																					
2	17:00	17:15	10		5		40		30		4		1										
	17:00	17:15																					
2	17:15	17:30	3		10		20		35		1		2										
	17:15	17:30																					
2	17:30	17:45	15		9		10		70		3												
	17:30	17:45																					
2	17:45	18:00	17		11		10		72		1												
	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador: MARTHA C. [illegible]

Fecha: 4-12-2021

Intersección: [illegible] →

Sentido:

Dirección:

Carril:

Hoja:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE 5 EJES O MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	18:00	18:15	24		14		10		27		2												
	18:00	18:15	1																				
2	18:16	18:30	20		17		15		30		4												
	18:15	18:30			1		1																
2	18:30	18:45	22		22		15		29		1												
	18:30	18:45	1																				
2	18:45	19:00	18		19		40		40		3												
	18:45	19:00			1		3		1														
2	19:00	19:15	25		16		20		23		1												
	19:00	19:15	1		1																		
2	19:15	19:30	19		13		35		25														
	19:15	19:30					3																
2	19:30	19:45	21		18		15		35														
	19:00	19:45			1																		
2	19:45	20:00	23		15		30		26														
	19:45	20:00	1				2																

PROYECTO

Digitador: Martha C. Cordero | Intersección: → | Municipio | Dirección | Sentido | Hoja

Fecha: 4-12-2021

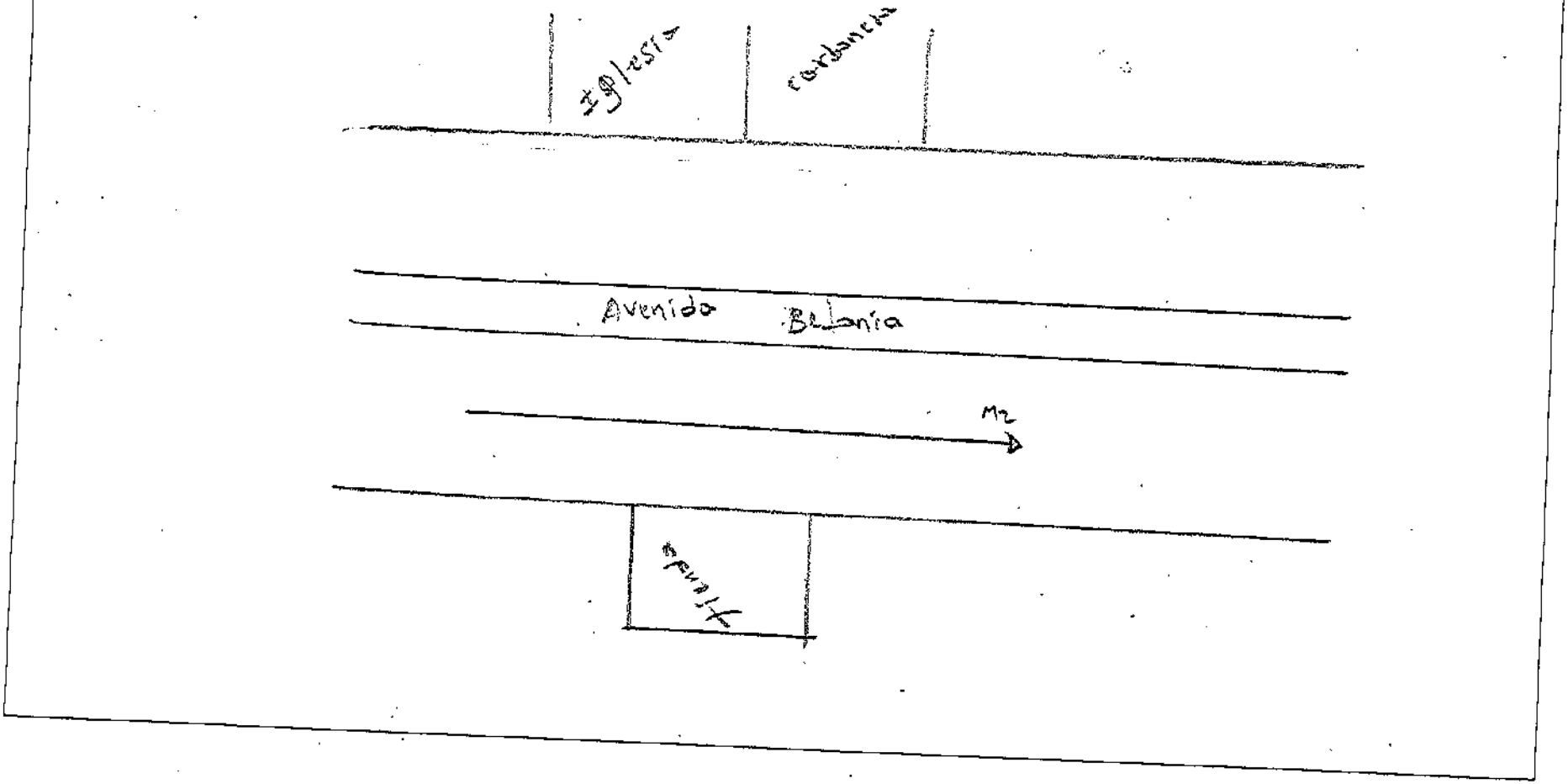
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	6:00	6:15						40															
	6:15	6:30						40															
	6:30	6:45						40															
	6:45	7:00						40															
	7:00	7:15						40															
	7:15	7:30						40															
	7:30	7:45						40															
	7:45	8:00						40															
	8:00	8:15						40															
	8:15	8:30						40															
	8:30	8:45						40															
	8:45	9:00						40															
	9:00	9:15						40															
	9:15	9:30						40															
	9:30	9:45						40															
	9:45	10:00						40															
																					50		11:15 11:30
																					19		11:30 11:45
																					29		11:45-12:00
																					34		12:00 12:15
																					30		12:15 12:30
																					23		12:30 12:45
																					34		12:45 1:00
																					30		1:00 1:15
																					35		2:00 2:15
																					39		2:15 2:30
																					40		2:30 2:45
																					15		2:45 3:00
	10:15	10:30						40													50		3:15 3:30
	11:00	11:15						40													50		3:30 3:45
										40				3:45 4:00									
										40				4:00 4:15									
																4:15 4:30							
																39							
																4:30 4:45							
																40							

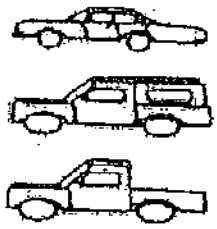
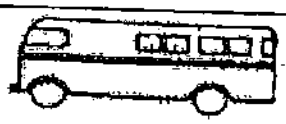
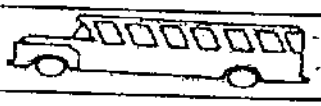
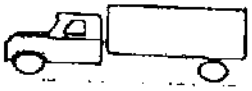
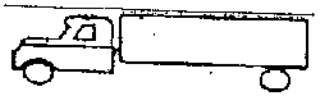
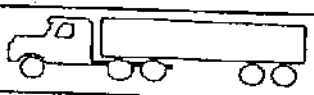
PROYECTO

Nombre: Marina Cardona

Fecha: 4 - 12 - 2021

Intersección



TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Digitador: Dragona

Fecha: 04/Dic/2021

Intersección: Lt Cordoba Calle 9

Aforo	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15	4	24	1	25	25		13		1		2										
	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30	3	10	2		32		4		2			1	1								
	6:15	6:30																					
1	6:30	6:45	2	9			29		13		1			1	1								
	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00	1				20		10		1			1	1								
	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15			1	5			10		1												
	7:00	7:15					23																
1	7:15	7:30	3	3	1				10		1			1	1								
	7:15	7:30					32																
1	7:30	7:45	2	4	1		12		6		1			1	3								
	7:30	7:45																					
1	7:45	8:00	2	7	1				19		3		2	1	5								
	7:45	8:00					36																
1	8:00	8:15	2	1					16		1		4	1	1								
	8:00	8:15					29																
1	8:15	8:30	1	6	1		20		19		1		3	1	2								
	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45	2	3	1				18		1			1	2								
	8:30	8:45					31																
1	8:45	9:00	6	5	1				18		2			1	2								
	8:45	9:00					31																
1	9:00	9:15	1	2	1				19		1			1	2								
	9:00	9:15					30																
1	9:15	9:30		3	1				16		1			1	2								
	9:15	9:30					47																
1	9:30	9:45	1	4	1				22		1		4	1	3								
	9:30	9:45					42																
1	9:45	10:00		8	1		39		25		1		2	1	2								
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador: Brayan C | Intersección: Lt + Carbonero Calle 9 | Fecha: 09/Dic 2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	CC - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> CC - CAMIÓN DE MÁS DE 6 EJES	total	OBSERVACIONES
	10:00	10:15		4		11		44		24		1		1									
	10:00	10:15																					
	10:15	10:30		2		5		50		20		1		1		1		1					
	10:15	10:30																					
	10:30	10:45				10		50		19		1											
	10:30	10:45																					
	10:45	11:00		3		10		50		19		2		1		2							
	10:45	11:00																					
	11:00	11:15		1		8		80		25		1		1		1		1					
	11:00	11:15																					
	11:15	11:30		2		5		50		33		2				4							
	11:15	11:30																					
	11:30	11:45		1		3		62		25				1		1							
	11:30	11:45																					
	11:45	12:00		1		2		49		19		1		1		2		2					
	11:45	12:00																					
	12:00	12:15		2		3		50		25		1		2		1							
	12:00	12:15																					
	12:15	12:30		1		3		50		19		1		1		2							
	12:15	12:30																					
	12:30	12:45		2		6		45		27		1		1									
	12:30	12:45																					
	12:45	13:00		1		4		46		23		1				1							
	12:45	13:00																					
	13:00	13:15		3		6		40		25		1		2									
	13:00	13:15																					
	13:15	13:30		1		8		50		24		2		2		2							
	13:15	13:30																					
	13:30	13:45		1		10		40		19		2		2									
	13:30	13:45																					
	13:45	14:00				4		43		18		1				1							
	13:45	14:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección: L+L Carbonera Calle 9

Información

Dirección

Teléfono

Barrio

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A = AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B = BUSES Y BUSETAS	total	C2P = CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G = CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 = CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 = CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 = CAMIONES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	14:00	14:15		2		3				14		1		2									
	14:00	14:15						41															
	14:15	14:30		3		7				19		2		1									
	14:15	14:30						44															
	14:30	14:45		1		6				21		1				1		1					
	14:30	14:45						21															
	14:45	15:00		1		8				19		1		2		2							
	14:45	15:00						36															
	15:00	15:15				4				19		2				2							
	15:00	15:15						38															
	15:15	15:30				7				13		1				1							
	15:15	15:30						60															
	15:30	15:45		9		6				21		1		1		1							
	15:30	15:45						39															
	15:45	16:00		2		4				24		1		1									
	15:45	16:00						47															
	16:00	16:15				6				21		1		1									
	16:00	16:15						39															
	16:15	16:30		3		6				20		1											
	16:15	16:30						49															
	16:30	16:45		3		5		27		17		1		1		1							
	16:30	16:45																					
	16:45	17:00		2		6				14		2		3		1							
	16:45	17:00						45															
	17:00	17:15		1		3				13		1		2		1							
	17:00	17:15						40															
	17:15	17:30		2		2				15		1		1									
	17:15	17:30						35															
	17:30	17:45						30		26		2											
	17:30	17:45																					
	17:45	18:00		8		1		35		18		1											
	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Volumétrico		
dirección		
municipio		
hoja No.		

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	18:00	18:15		5		4		40		23		1											
	18:00	18:15																					
	18:15	18:30		2		6		25		27		1											
	18:15	18:30																					
	18:30	18:45		4		2		46		22		2											
	18:30	18:45																					
	18:45	19:00				7		35		25		1											
	18:45	19:00																					
	19:00	19:15		7				40		21		1											
	19:00	19:15																					
	19:15	19:30		4		1		25		29		1											
	19:15	19:30																					
	19:30	19:45		6		3		30		20													
	19:30	19:45																					
	19:45	20:00		3		5		20		18													
	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

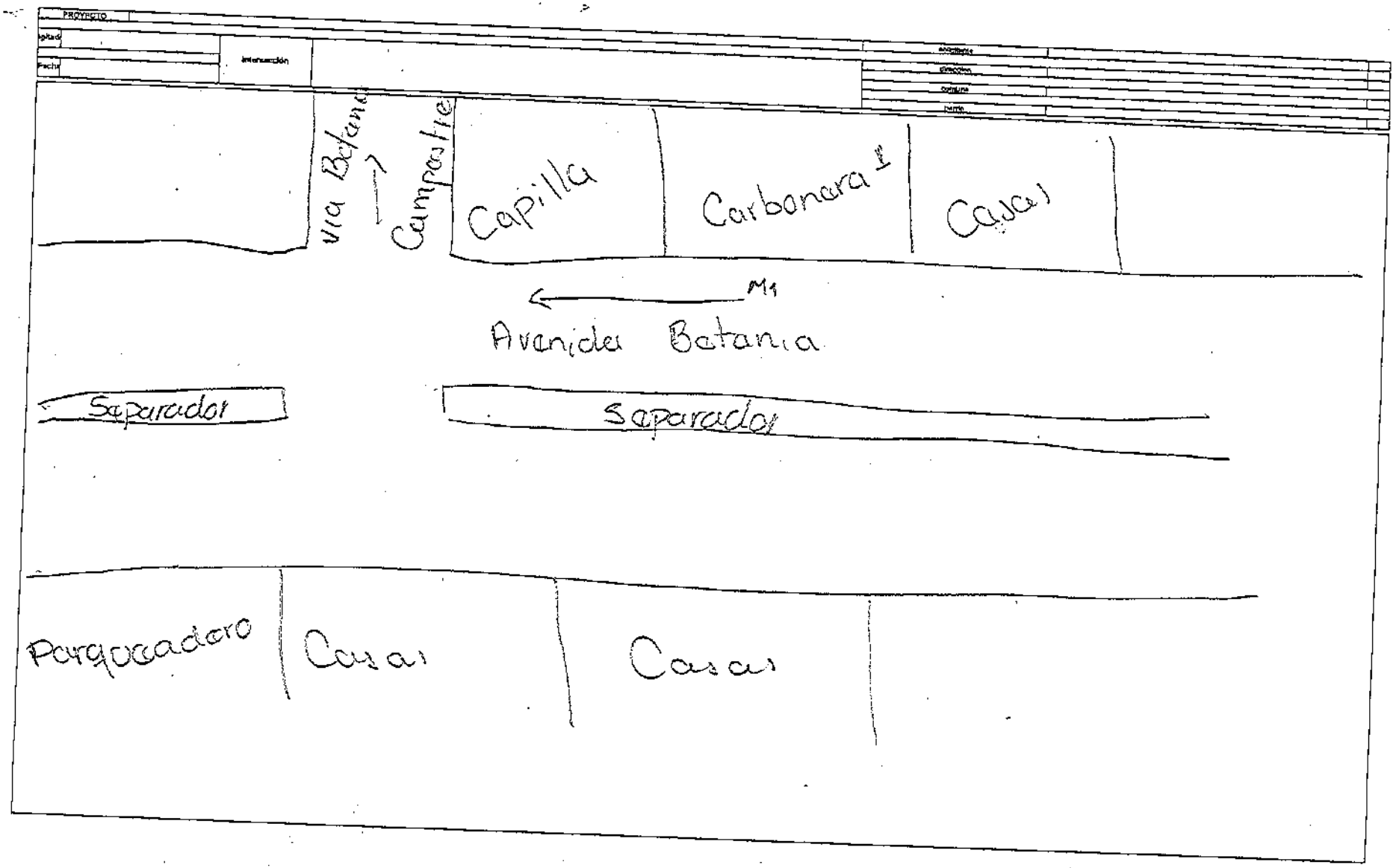
Jurisdicción

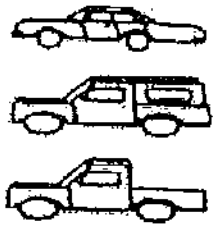
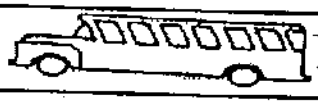
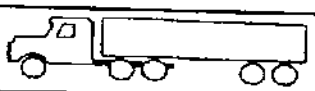
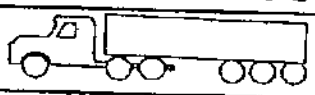
Dirección

Semana

Sentido

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMÓVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3H - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	10:15	10:30						6															
	10:30	10:45						15															
	10:45	11:00						12															
	11:00	11:15						11															
	11:15	11:30						15															
	12:00	12:15						11															
	13:15	13:30						7															
	13:15	13:30						3															


PROYECTO
Intervención
Vía Bolero
Campestre
Capilla
Carbonara
Casas
M1
Avenida Botanica
Separador
Separador
Parqueadero
Casas
Casas

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

solicitado

Kaua Mayor

intersección

dirección

Fecha 02-01-2024

revisado

hora

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3L - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	+ C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15	17	3	01	6	37	37	25	25													
	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30	1	1	11	10	33	33	15	15													
	6:15	6:30																					
1	6:30	6:45	1	2	0	5	29	29	13	13													
	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00			11	13	34	34	35	35													
	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15	1	1	11	17	25	25	20	20			1	1	2	2							
	7:00	7:15			1																		
1	7:15	7:30	11	3	1	2	35	35	15	15													
	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45			11	16	36	36	10	10													
	7:30	7:45			1																		
1	7:45	8:00	1	3	11	11	28	28	20	20	1	1		2									
	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15			1	7	40	40	41	41													
	8:00	8:15																					
1	8:15	8:30	1	1	11	9	32	32	20	20													
	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45	1	2	11	15	27	27	10	10	1	1		1		1							
	8:30	8:45																					
1	8:45	9:00	1	2	0	3	30	30	8	8													
	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15			11	14	26	26	14	14	1	1		1									
	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30			11	12	39	39	12	12													
	9:15	9:30																					
1	9:30	9:45			0	8	31	31	30	30	1	1		1									
	9:30	9:45																					
1	9:45	10:00	1	1	0	4	35	35	20	20			1	1	1	1							
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador | Intersección

Fecha

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	6	4	37	41																	
	10:00	10:15							1														
1	10:15	10:30	2	13	40	37								1	2								
	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45	2	8	40	42																	
	10:30	10:45							1														
1	10:45	11:00	1	12	40	30								1	2								
	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15	2	10	3	40																	
	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30	1	14	40	45								1	1								
	11:15	11:30							1														
1	11:30	11:45	1	3	9	36			2	40													
	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00	1	5	11	40				36													
	11:45	12:00													1	1							
1	12:00	12:15	1	3	2	40			1	39													
	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30				40				32													
	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45	1	4	7	39				44													
	12:30	12:45							2														
1	12:45	13:00	2	9	15	40				37					2								
	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15			1	5		40		35													
	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30	1	4	10	35				39													
	13:15	13:30							1														
1	13:30	13:45	1	2	16	40				34													
	13:30	13:45													1	1							
1	13:45	14:00	2	8	6	39				43													
	13:45	14:00							1														

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

sentido

dirección

carretera

barrio

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMÓVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15		3		5		40		22															
	14:00	14:15																							
1	14:15	14:30		2		1		40		31		1				1									
	14:15	14:30																							
1	14:30	14:45		6		4		40		19															
	14:30	14:45																							
1	14:45	15:00		6		9		40		24															
	14:45	15:00																							
1	15:00	15:15		3		5		37		20		1													
	15:00	15:15																							
1	15:15	15:30				1		40		40															
	15:15	15:30																							
1	15:30	15:45		1		6		39		29															
	15:30	15:45																							
1	15:45	16:00		2		2		40		26															
	15:45	16:00																							
1	16:00	16:15		1		4		40		30				2											
	16:00	16:15																							
1	16:15	16:30		5		3		36		23															
	16:15	16:30																							
1	16:30	16:45		1		6		34		35															
	16:30	16:45																							
1	16:45	17:00		4		8		38		21				1		1									
	16:45	17:00																							
1	17:00	17:15				2		40		25				2											
	17:00	17:15																							
1	17:15	17:30		5		2		40		22								2							
	17:15	17:30																							
1	17:30	17:45		4		3		40		29															
	17:30	17:45																							
1	17:45	18:00		1		7		40		32				1											
	17:45	18:00																							

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	7	7	1	1	30	30	25	25	1	1											
	18:00	18:15																					
1	18:16	18:30	4	4	4	4	40	40	35	35													
	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45					20	20	15	15													
	18:30	18:45																					
1	18:45	19:00	6	6	5	5	30	30	25	25													
	18:45	19:00																					
1	19:00	19:15	9	9	2	2	35	35	20	20		3											
	19:00	19:15																					
1	19:15	19:30	3	3	6	6	25	25	30	30		2											
	19:15	19:30																					
1	19:30	19:45	5	5	1	1	35	35	20	20													
	19:30	19:45																					
1	19:46	20:00	8	8	3	3	25	25	30	30													
	19:45	20:00																					

PROYECTO

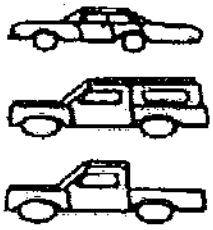
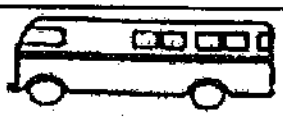
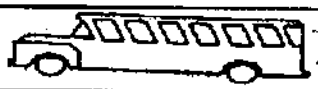
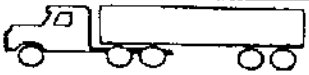
Digitador | Intersección | Fecha

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMION DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMION DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	8:00	8:15					10												12	15	17	30	5
1	10:30	10:45					4												17	45	18	00	9
1	11:00	11:15					5																
1	11:15	11:45					8																
1	11:45	12:00					6																
1	12:00	12:15					7																
1	12:15	12:30					9																
1	12:45	13:00					10																
1	13:00	13:15					2																
1	13:30	13:45					3																
1	14:00	14:15					2																
1	14:15	14:30					4																
1	14:30	14:45					8																
1	15:00	15:15					6																
1	15:15	15:30					3																

1 16:00 16:15 10

1 17:00 17:15 2

Parque
Restaurante
wings
Locales
Comercio
mercancía
Comedor
Bomberos
Calle
Mar
Mar
Calle
Casas
Casas

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Yeni Rojas | Intersección | Viernes

Fecha: 02-DIC-2021 | Dirección | Semana | Hoja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15	1	6	1	6	31		24														MOTOS
	6:15	6:30																					1
2	6:15	6:30	3	14	1	11	22		20						1	1							
	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45	2	10	1	5	22		25				1	4									
	6:45	7:00																					
2	6:45	7:00	1	5	1	2	32		16														
	7:00	7:15																					
2	7:00	7:15	3	13	2	10	26		17						1	1							
	7:15	7:30																					
2	7:15	7:30	2	7	1	7	21		11														
	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45	1	2	2	12	35		25														
	7:45	8:00																					
2	7:45	8:00	2	11			30		27						1	1							
	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15	3	15	2	14	23		13				1	2									
	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30	2	9	1	4	28		14														
	8:30	8:45																					
2	8:30	8:45	1	16	1	7	29		23						1	2							
	8:45	9:00																					
2	8:45	9:00	1	3	2	9	20		19														
	9:00	9:15																					
2	9:00	9:15	3	17	1	2	24		12														
	9:15	9:30																					
2	9:15	9:30	1	8	2	13	34		26				1	3									
	9:30	9:45																					
2	9:30	9:45	2	12	1	3	29		18						1	3							
	9:45	10:00																					
2	9:45	10:00	1	4	2	8	33		22														

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	10:00	10:15																					
2	10:00	10:15	2	5	0	5	37		23														
	10:15	10:30																					
2	10:15	10:30	1	2	1	1	19		17				1	1									
	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45	1	1	4	6	36		13				3	3									
	10:45	11:00																					
2	10:45	11:00	2	7	1	1	40		11						1	1							
	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15	1	4	2	6	29		18				2	5									
	11:15	11:30																					
2	11:15	11:30	1	1	10	10	36		12														
	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45	2	6	1	2	31		24				1	1									
	11:45	12:00																					
2	11:45	12:00	1	3	2	7	27		22						1	3							
	12:00	12:15																					
2	12:00	12:15	1	2	1	2	33		16				2	2									
	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30			0	4	26		13														
	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45	2	6	2	5	39		19				4	4									
	12:45	13:00																					
2	12:45	13:00	0	4	0	3	35		19						1	1							
	13:00	13:15																					
2	13:00	13:15	2	7	2	9	30		25														
	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30	2	5	0	4	25		21				1	2									
	13:30	13:45																					
2	13:30	13:45	1	1	0	3	34		15						1	2							
	13:45	14:00																					
2	13:45	14:00	0	3	2	8	38		20				1	3									

Motos

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	14:00	14:15																					
2	14:00	14:15		10		2		55		25													
	14:15	14:30																					
2	14:15	14:30		2		8		51		31						5							
	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45		9	1	1		56		20			1	1									
	14:45	15:00																					
2	14:45	15:00		11		3		52		30				2									
	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15				12		50		31					1	1							
	15:15	15:30																					
2	15:15	15:30		9	1	1		60		32			1	1									
	15:30	15:45																					
2	15:30	15:45		15		9		49		26						9							
	15:45	16:00																					
2	15:45	16:00		5		7		57		35				5									
	16:00	16:15																					
2	16:00	16:15		3		2		48		24		1				2							
	16:15	16:30																					
2	16:15	16:30		12		4		52		44				3									
	16:30	16:45																					
2	16:30	16:45		8		11		97		23				2			1	1					
	16:45	17:00																					
2	16:45	17:00		6	1	6		59		22						3							
	17:00	17:15																					
2	17:00	17:15		14		3		96		39				4									
	17:15	17:30																					
2	17:15	17:30		7		4		53		23		2											
	17:30	17:45																					
2	17:30	17:45				5		45		28						7							
	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00		13		10		89		33				3									

Totals

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Solicitante

Dirección

Comuna

Sector

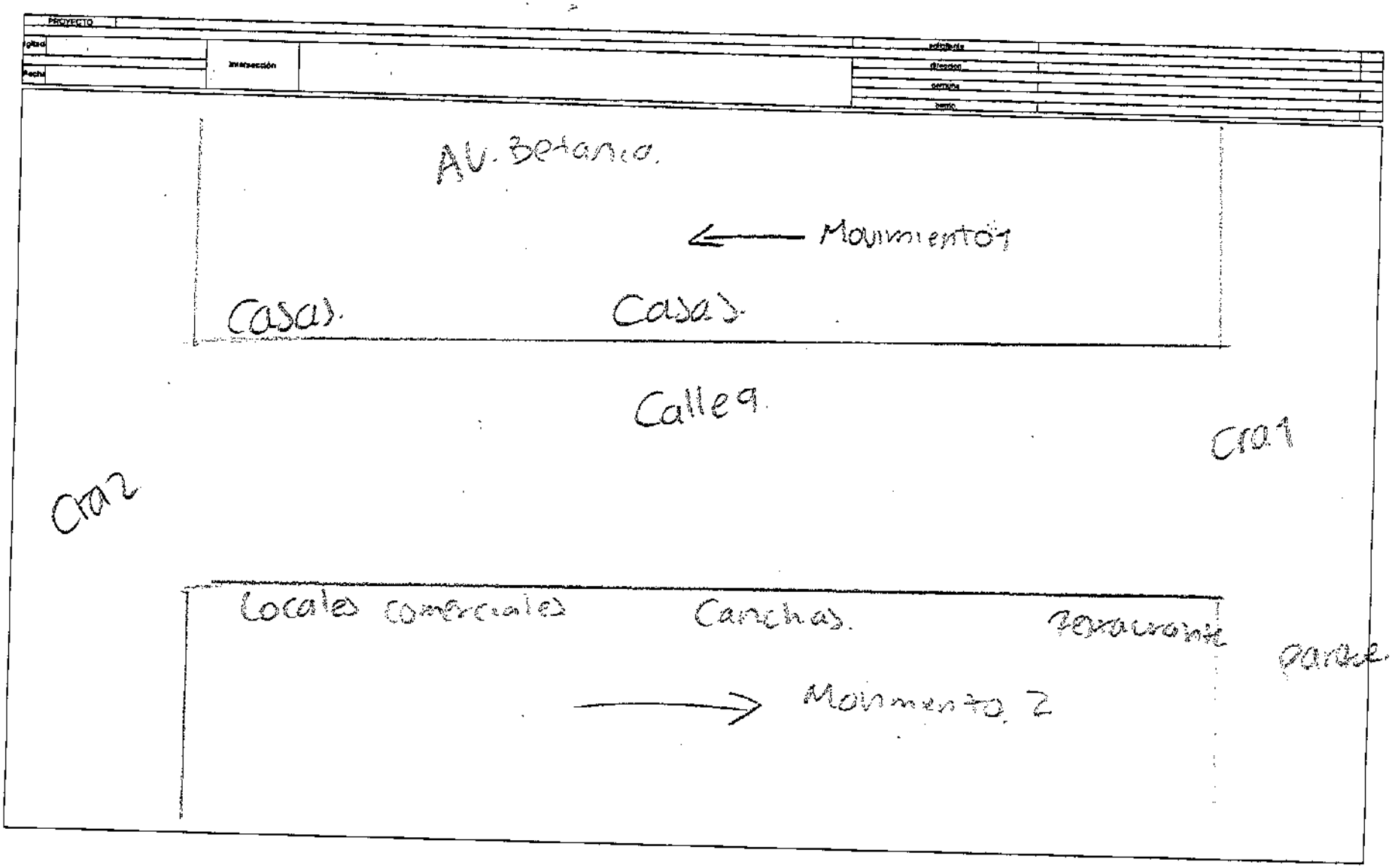
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	18:00	18:15																					
2	18:00	18:15	4	5	2	6	25		14	18													MOTO
	18:15	18:30																	1	1			
2	18:15	18:30	1	1	1	3	20		12	15													
	18:30	18:45																					
2	18:30	18:45	2	4	2	8	15		20	20					1	1							
	18:45	19:00																					
2	18:45	19:00	0	4	0	5	40		12	17													
	19:00	19:15																					
2	19:00	19:15	1	2	1	2	10		14	14													
	19:15	19:30																					
2	19:15	19:30			1	3	30		16	19													
	19:30	19:45																					
2	19:30	19:45	2	6	0	4	25		12	16													
	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00	1	3	1	1	15		13	13													

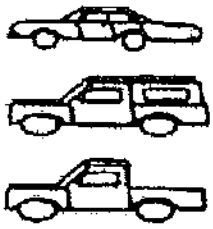
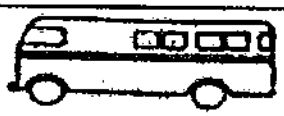
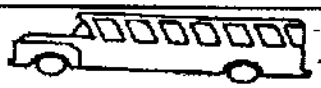
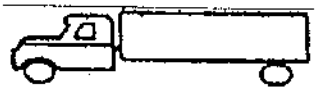
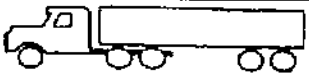
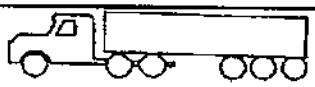
PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

población	
dirección	
comuna	
tramo	

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Av. Betania.
Movimiento 1
Casa 1.
Casa 2.
Calle 9.
Cra 1
Cra 2
Locales comerciales
Canchas.
Peatonal
Cra 2.
Movimiento 2

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Avenida Botánica

PROYECTO

Digitador: Laura Morales

Fecha: 05-12-2021

Intersección

2 ⟵ 1 ⟶

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMION DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMION DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15		4		20		20		15													
	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30		3				24		25													
	6:15	6:30																					
1	6:30	6:45		4		9		20		5				1									
	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00		2		15		40		5													
	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15		4		18		40		43		3		1									
	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30				5		20		7													
	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45				4		40		10				2									
	7:30	7:45																					MOTO COMO
1	7:45	8:00				5		16		12		1		1									MOTO COMO
	7:45	8:00				3																	
1	8:00	8:15		4		4		37		11													
	8:00	8:15																					MOTO CARO
1	8:15	8:30		4		24		40		24		1		3		1							MOTO CARO
	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45						20															
	8:30	8:45																					
1	8:45	9:00		2		12		20		16				1									MOTO COMO
	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15		1		4		20		14		1											MOTO COMO
	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30		3		3		40		10				1		1							
	9:15	9:30																					
1	9:30	9:45		2		5		23		15				1									
	9:30	9:45																					
1	9:45	10:00		1		12		40		33						2							
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador | Intersección | Indicativo

Fecha | Dirección

Sentido

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE DOS EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	>C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
↑	10:00	10:15	2	11	3	12	40	45					1	1	1	1							
	10:00	10:15			1																		MOTO CARO
↑	10:15	10:30			1	2	20	17															MOTO CARO
	10:15	10:30																					
↑	10:30	10:45	1	2	2	6	40	45					1	1	1	2							MOTO CARO
	10:30	10:45																					
↑	10:45	11:00	2	6	1	4	40																
	10:45	11:00													1	2							
↑	11:00	11:15	2	7	2	10	40	30															
	11:00	11:15														1							MOTO CARO
↑	11:15	11:30	1	8	2	11	40	27			1												
	11:15	11:30																					
↑	11:30	11:45	2	7	2	10	40	27								2							
	11:30	11:45													1								MOTO CARO
↑	11:45	12:00	2	10	2	11	40	17								3							MOTO CARO
	11:45	12:00													1								
↑	12:00	12:15	2	6	2	9	40	35								2							
	12:00	12:15													1								
↑	12:15	12:30	2	9	2	7	40	28								1							MOTO CARO
	12:15	12:30													1								
↑	12:30	12:45	2	9	2	12	40	34								2							MOTO CARO
	12:30	12:45			1										1								
↑	12:45	13:00	1	1	2	6	35	15															
	12:45	13:00																					
↑	13:00	13:15	1	4	2	8	40	25															
	13:00	13:15																					
↑	13:15	13:30	1	2	2	10	30	40															
	13:15	13:30																					
↑	13:30	13:45	2	5			35	17															
	13:30	13:45																					
↑	13:45	14:00	1	3	2	7	25	20															
	13:45	14:00			2	9																	

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES total	BICICLETAS total	MOTOCICLETAS total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES total	B - BUSES Y BUSETAS total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	5	5	40	23		1					
1	14:15	14:30	4	10	20	33							
1	14:30	14:45	5	4	40	25		2	1				
1	14:45	15:00	4	5	40				1				
1	15:00	15:15	1	7	40	36							
1	15:15	15:30	2	3	40	26			1				
1	15:30	15:45	1	5	40	24		1	1				
1	15:45	16:00	3	6	40	22	1	1					
1	16:00	16:15	3	5	40	46	2		1				
1	16:15	16:30	7	5	40	18			1				
1	16:30	16:45	2	3	40	12	2	2					
1	16:45	17:00	6	9	40	21							
1	17:00	17:15	3	9	25	15	1						MOTO COMO
1	17:15	17:30	2	4	10	15	1	1					
1	17:30	17:45	7	3	35	32			1				MOTO COMO
1	17:45	18:00	4	5	40	29		1					

Proyecto

Digitador

Fecha

Intersección

Coordenada

Dirección

Sentido

Hoja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15		8		15		40		60		3		1		1							
	18:00	18:15																					
1	18:15	18:30		10		12		20		35													
	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45		7		9		30		20													
	18:30	18:45																					
1	18:45	19:00		11		14		25		45													
	18:45	19:00																					
1	19:00	19:15		9		6		30		10													
	19:00	19:15																					
1	19:15	19:30		6		8		35		30													
	19:15	19:30																					
1	19:30	19:45				13		40		25													
	19:30	19:45																					
1	19:46	20:00		8		10		25		40													
	19:45	20:00																					

Proyecto

Digitador | Intersección | Localización

Fecha | Dirección

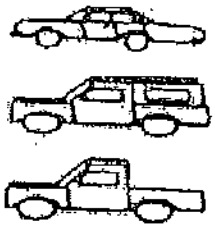
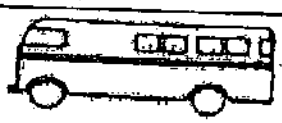
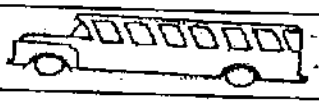
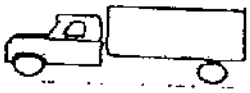
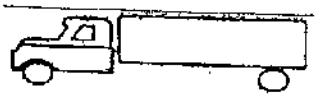
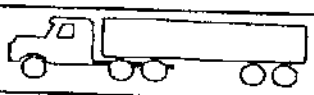
Comuna

Sentido

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10	10:15					40																
1	10:15	10:30					35																
1	10:45	11					32																
	11:	11:15					17																
	11:15	11:30					25																
	11:30	11:45					38																
	11:45	12					28																
	12	12:15					40																
	12:15	12:30					34																
	11:30	11:45					40																
	11:45	1:15																					
	1:15	1:30					44																

																							NODO
																							10:00
																							10:15
																							12:15
																							12:30
																							11:30
																							11:45
																							14:30
																							14:45
																							3:00
																							3:15
																							3:15
																							3:30
																							4:00
																							4:15
																							4:15
																							4:30
																							4:45
																							5:00
																							5:45
																							6:00
																							6:00
																							6:15

Avenida Boyacá
Casas
Calle
Cra 2
Cra 1
Calle
Cra 1
Parque
Restau-
rante
Locales
Comida
rápida
Comida
rápida

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Av Bolonia

Digitador: Yam Lopez

Fecha: 03-DIC-2021

Intersección: Av Bolonia - E-1

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15	1	5	1	6	4	20	1	5			1	2									
1	6:15	6:30																					3
2	6:15	6:30	2	2	1	7	3	20	1	10					1	5							27
1	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45	1	2	1	12	4	20	3	17				1									Moto Carro 10
1	6:45	7:00																					
2	6:45	7:00	1	3	1	13	4	20	4	25			1	1		3							22
1	7:00	7:15																					
2	7:00	7:15	1	3	2	15	4	20	3	15						1							35
1	7:15	7:30																					
2	7:15	7:30	2	10	3	15	4	20	3	18						1							28
1	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45	1	8	1	5	4	20	4	27				1									Moto Carro
1	7:45	8:00																					
2	7:45	8:00	1	3	1	12	4	20	4	27			1	3									Moto Carro
1	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15	1	8	1	13	4	20	3	10				1									Moto Carro 1
1	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30	1	5	2	10	3	20	4	21				1	1	2							15
1	8:30	8:45																					
2	8:30	8:45	3	10	1	12	4	20	3	22					1	3							
1	8:45	9:00																					
2	8:45	9:00	1	3	3	15	4	20	3	17			1	5									Moto carro 13
1	9:00	9:15																					
2	9:00	9:15	2	11	1	6	3	20	3	17				1		1							
1	9:15	9:30																					
2	9:15	9:30	1	8	3	15	4	20	4	25					1	1							
1	9:30	9:45																					
2	9:30	9:45	1	5	1	11	4	20	4	25				1									
1	9:45	10:00																					
2	9:45	10:00	1	7		1	4	20	1	2				1		1							

Av Belonia

PROYECTO

Digitador: Yeni Lojas | Intersección: 1 = Av. Belonia | Página: 1 de 2

Fecha: 03 - Dic - 2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15																					
2	10:00	10:15		6		10		20		70				1									Moto Lenta
1	10:15	10:30																					
2	10:15	10:30		4		10		20		19				6		2							
1	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45		7		5		20		17				0		1							
1	10:45	11:00																					
2	10:45	11:00		2		8		20		12				1		1							
1	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15		2		7		20		19				1									
1	11:15	11:30																					
2	11:15	11:30		5		10		20		22				2		2							
1	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45		6		2		20		25				5		4							
1	11:45	12:00																					Moto Lenta
2	11:45	12:00		4		8		20		12				5		1							Moto Lenta
1	12:00	12:15																					
2	12:00	12:15		6		10		20		20				1		1							
1	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30		2		10		20		22				7		1		1					
1	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45		3		7		20		17													
1	12:45	13:00																					
2	12:45	13:00		2		5		20		16													
1	13:00	13:15																					
2	13:00	13:15		1		8		20		28				1									
1	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30		6		3		20		19				1		2							Moto Lenta
1	13:30	13:45																					
2	13:30	13:45		5		11		20		14				3									Moto Lenta
1	13:45	14:00																					
2	13:45	14:00				8		20		25													

PROYECTO

AV. Bolivia

Digitador: Yeni Rojas

Fecha: 03- DIC

Intersección: Calle 9

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3M - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15																					
2	14:00	14:15	1	3		10		20		73				1									
1	14:15	14:30																					
2	14:15	14:30	1	1		5		20		15				1		3		2					
1	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45		8		6		20		20		1						1					
1	14:45	15:00																					
2	14:45	15:00		6		11		20		25								10					Moto Carro
1	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15				2		20		17													
1	15:15	15:30																					
2	15:15	15:30		7		9		20		28		2		5				2					Moto Carro
1	15:30	15:45																					
2	15:30	15:45		10		8		20		16				2				2					
1	15:45	16:00																					
2	15:45	16:00		3		5		20		21		1		2						1			Bicicleta
1	16:00	16:15																					
2	16:00	16:15		7		9		20		35				2									Moto Carro
1	16:15	16:30																					
2	16:15	16:30		15		10		20		16								1					
1	16:30	16:45																					
2	16:30	16:45		11		11		20		19						1							
1	16:45	17:00																					
2	16:45	17:00		5		12		20		20				1		1							
1	17:00	17:15																					
2	17:00	17:15		5		6		20		20				2		2							Moto Carro
1	17:15	17:30																					
2	17:15	17:30		7		7		20		30		2		3		1							
1	17:30	17:45																					
2	17:30	17:45		15		3		20		20				2		3		2					Tractor
1	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00		5		9		20		25		1											

A. Bolonia

PROYECTO

Digitador: Yeni Rojas

Fecha: 03-DIC-2021

Intersección: 1c Av Bolonia

Municipio:

Dirección:

Sentido:

Tarde:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-C4 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15																					
2	18:00	18:15		4		2		20		20													
1	18:15	18:30														2				2			
2	18:15	18:30		2		7		20		17													
1	18:30	18:45																					
2	18:30	18:45		6		5		20		15													
1	18:45	19:00																					
2	18:45	19:00		8		9		20		19													
1	19:00	19:15																					
2	19:00	19:15		5		3		20		14													
1	19:15	19:30																					
2	19:15	19:30		7		8		20		17													
1	19:30	19:45																					
2	19:30	19:45		3		6		20		18													
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00		7		4		20		16													

Av. Bolonia

PROYECTO

Digitador: Yeni Lotos

Fecha: 03 - DIC - 2021

Intersección: 1 ← Av Bolonia ↓ 9 → Manuel J. 2 ↑ Av Bolonia

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMION DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMION DE 5 EJES	total	+ C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	7:58																						
2								145															
2																							Nada Activo
2																							
2																							
2																							
2	10:45																						
2	10:58							15															
2								40															Mucho carro
2	11:15																						Mucho carro
2								37															Mucho carro
2	11:30																						Poco trafico
2								40															
2	11:45																						
2								14															
2																							
2	12:00							59															Nada activo
2																							
2	12:15							1															
2								47															
2																							Nada en 10
2																							
2	12:30							40															
2																							
2	12:45							18															
2																							
2	1:00							14															
2	1:15							5															
2	1:30							32															
2																							
2	1:45							20															

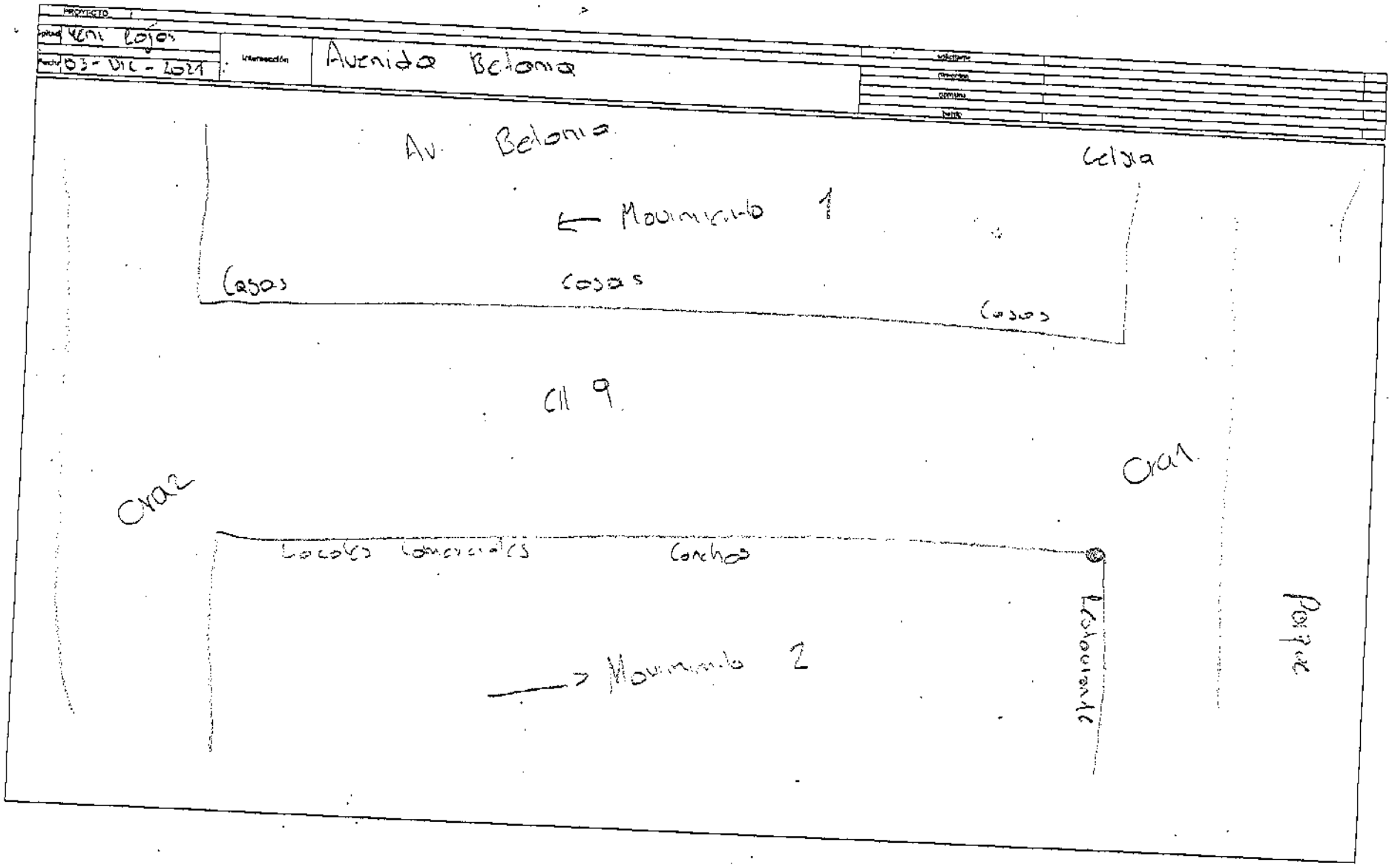
PROYECTO

Av Belonio

Digitador	Yeni Lopez	Intersección	Ascanio
Fecha	03 - DIC - 2021		

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3H - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	2:00							29															
2																							
2	2:10							45															
2																							
1																							
2	2:20							60															
1																							
2																							
2	2:35							35															
2																							
2	2:40							30															
2																							Moto Lenta
2	2:55							54															
2																							
2																							
2	3:05							32															
2																							
2	3:25							37															
2																							
2	4:00							55															
2																							
2	4:15							40															
2																							
2	4:30							43															Moto Lenta
2																							Moto Lenta
2	4:50							45															
2																							
2	5:00							34															
2																							Moto Lenta
2	5:15							40															
	5:30							35															
	5:45							35															
	6:00							50															

6:15 [illegible] 25


PROYECTO
Venta Lotes
03 - DIC - 2024
Intersección
Avenida Belonia
Av. Belonia
Celda
← Movimiento 1
Casas
Casas
Casas
Cll 9
Cra2
Cra1
Locales comerciales
Canchas
Movimiento 2
Parque

Avenida Botanica

PROYECTO

Digitador: LOLA MORAN | Intersección:

Fecha: 04-12-2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	6:00	6:15																					
	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30		2		10		25		20													
	6:15	6:30																					NI=6
1	6:30	6:45		4		15		29		29		2		1									7:15 - 7:30
	6:30	6:45																					NLI=8
1	6:45	7:00		4		5		40		35													8:05 - 9:00
	6:45	7:00																					NN=10
1	7:00	7:15		5		7		40		35		1				2							9:15 - 9:30
	7:00	7:15																					NL=7
1	7:15	7:30		6		7		40		22						3							9:30 - 9:45
	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45		2		6		40		9						1							
	7:30	7:45																					
1	7:45	8:00		3		13		33		15						2							
	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15				7		38		11						1							
	8:00	8:15																					
1	8:15	8:30		2		4		23		15				1									MOTO ROJO
	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45		3		15		22		23				1		1							MOTO ROJO
	8:30	8:45																					
1	8:45	9:00		5		6		40		25				2		1							MOTO ROJO
	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15		4		3		31		25		3				1							
	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30		3		9		40		27				1									
	9:15	9:30																					
1	9:30	9:45		4		11		40		18		1						1					
	9:30	9:45																					
1	9:45	10:00		4		7		39		17		2		1									
	9:45	10:00						11															

PROYECTO

Digitador: Laura Muñoz

Fecha:

Nombre vía:

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	0	0	8	14	40	32			1												
	10:00	10:15																					MOTO CON 0
1	10:15	10:30			5	13	40	20										1					MOTO CON 0
	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45			10	14	40	20										1			20	=	10:00
	10:30	10:45																					10:15
1	10:45	11:00			5	20	40	35															
	10:45	11:00																			42	=	10:15 10:30
1	11:00	11:15			3	8	40	26			2		1		1								
	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30			7	14	30	30			2		2								35	=	10:30
	11:15	11:30																					10:45
1	11:30	11:45			1	9	38	75			3		4		2						50	=	10:45
	11:30	11:45																					11:00
1	11:45	12:00				15	40	30			1		1				1						
	11:45	12:00																			45	=	11:00
1	12:00	12:15			4	15	40	25							1								11:15
	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30			3	7	40	40			1		1		1						50	=	11:30
	12:15	12:30																					11:45
1	12:30	12:45			2	2	40	35					2		1								
	12:30	12:45																			49	=	11:45
1	12:45	13:00			7	10	40	40			4		4		2								12:00
	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15			5	14	40	35			1		3		1						50	=	12:00
	13:00	13:15																					12:15
1	13:15	13:30			6	11	37	33															
	13:15	13:30																			16	=	12:15-12:30
1	13:30	13:45			9	13	39	31															
	13:30	13:45																			50	=	12:30
1	13:45	14:00				6	36	39															12:45
	13:45	14:00																					

34 = 12:45
1:00

35 = 1:00
1:15

PROYECTO

Digitador | Intersección | Fecha

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15			9	12	40	12			1												
	14:00	14:15																					
1	14:15	14:30					40	30															
	14:15	14:30																					
1	14:30	14:45			2	5	26	21	1		1		1										
	14:30	14:45					1																
1	14:45	15:00				5	40	19			2				1								
	14:45	15:00																					
1	15:00	15:15			5	6	40	24			2				2								
	15:00	15:15																					
1	15:15	15:30			4	6	40	27					1		1								
	15:15	15:30																					
1	15:30	15:45			1	12	40	20									1		1				
	15:30	15:45																					
1	15:45	16:00			1	2	40	26					1										
	15:45	16:00																					
1	16:00	16:15			3	14	40	35			2				1								
	16:00	16:15																					
1	16:15	16:30			6	20	40	35			4		1										
	16:15	16:30																					
1	16:30	16:45			4	12	40	45			2				1								
	16:30	16:45																					
1	16:45	17:00			2	4	40	30			1		1										
	16:45	17:00																					
1	17:00	17:15			10	7	40	29			4				1								
	17:00	17:15																					
1	17:15	17:30			9	2	40	40			3		1		1								
	17:15	17:30																					
1	17:30	17:45			7	15	29	25															
	17:30	17:45																					
1	17:45	18:00				10	26	23															
	17:45	18:00																					

50 = 14:00 - 14:15
40 = 14:15 - 14:30
45 = 14:30 - 14:45
30 = 14:45 - 15:00
13 = 15:00 - 15:15
10 = 15:15 - 15:30
15 = 15:30 - 15:45
12 = 15:45 - 16:00
25 = 16:00 - 16:15
45 = 16:15 - 16:30
40 = 16:30 - 16:45
50 = 16:45 - 17:00
49 = 17:00 - 17:15
50 = 17:15 - 17:30
50 = 17:30 - 17:45
50 = 17:45 - 18:00

PROYECTO

Digitador | Intersección | Jefe de turno

Fecha | Dirección | Conteo

Sentido

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15	0	5	14		30		28														
	18:00	18:15					2																
1	18:15	18:30	1	1	11		27		26														
	18:15	18:30					1																
1	18:30	18:45	1	1	15		35		45														
	18:30	18:45					5		2														
1	18:45	19:00	1	2	9		25		22	1	3												
	18:45	19:00					1																
1	19:00	19:15	0	6	7		33		40														
	19:00	19:15					2		1														
1	19:15	19:30	1	4	12		29		29	1	1												
	19:15	19:30					2																
1	19:30	19:45	1	3	8		32		27														
	19:30	19:45					1																
1	19:45	20:00																					
	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Municipio			
Dirección			
Sentido			
Hoja			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMION DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMION DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES

PROYECTO

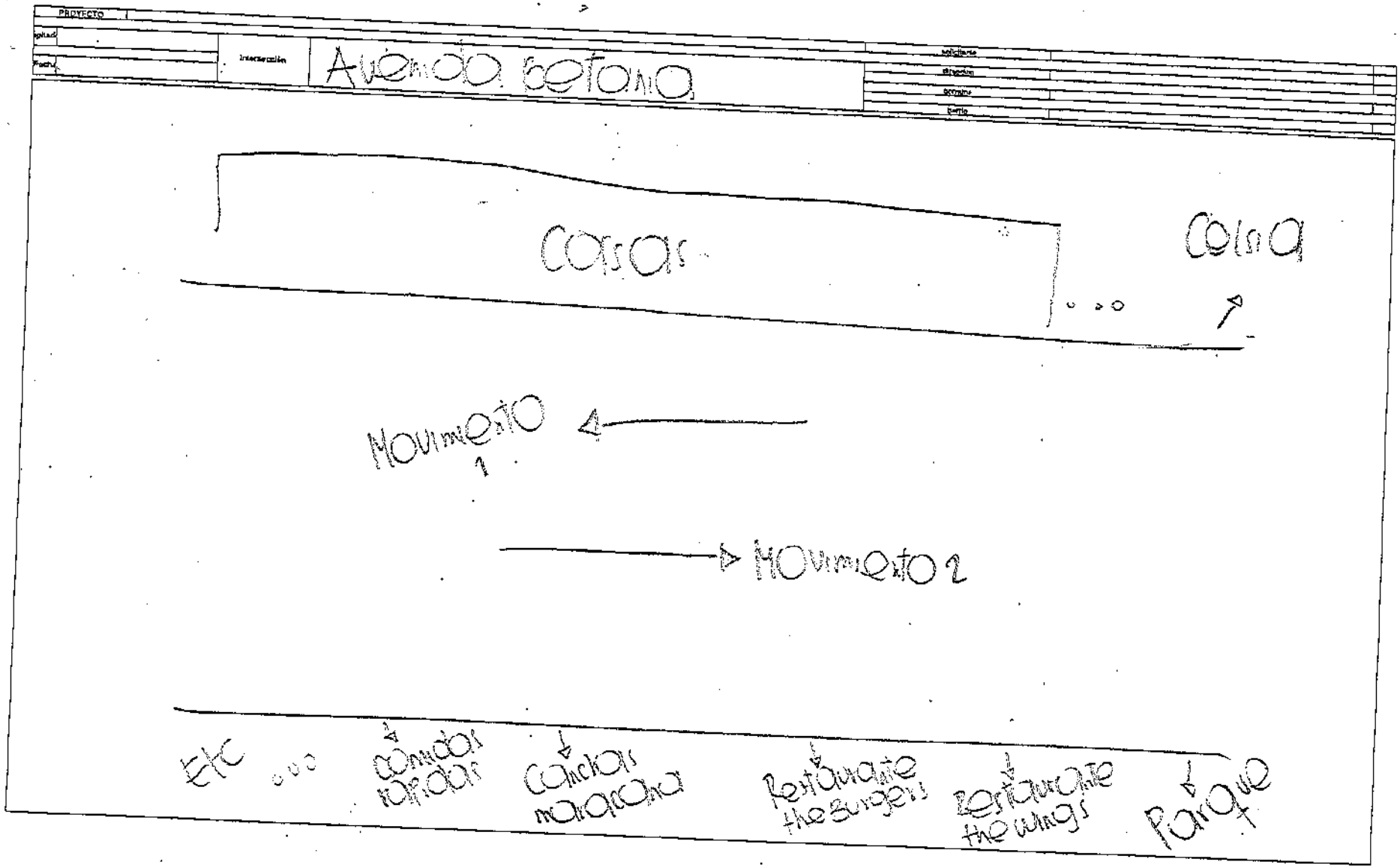
Intersección: Avenida Colina

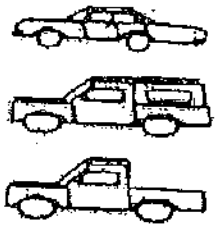
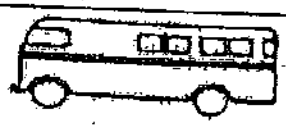
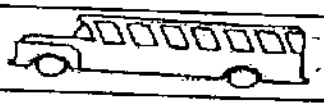
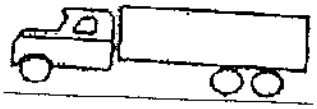
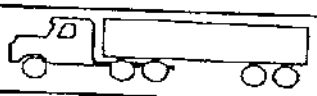
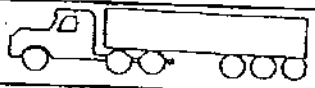
solicitante

dirección

teléfono

barrio



TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Av. Belonio

PROYECTO

Digitador: Kroi Rojas

Fecha: 04-DIC-2021

Intersección: Av. Belonia

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15	5		7		3	16															
1	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30		5		7		20		13		3		2		2							
1	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45		2		4		20		20				3									
1	6:45	7:00																					
2	6:45	7:00		5		10		20		25				1		2							
1	7:00	7:15																1					
2	7:00	7:15				9		20		15													
1	7:15	7:30																1					
2	7:15	7:30		3		12		20		15				5				1					Moto Carro
1	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45		2		9		20		12				1									Moto Carro
1	7:45	8:00																					
2	7:45	8:00		5		15		20		12		1		4		2							
1	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15		3		8		20		23				5		3		1					
1	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30		2		9		18		17		1		1		2		1					
1	8:30	8:45																					
2	8:30	8:45		4		2		20		22				4									
1	8:45	9:00																					
2	8:45	9:00		1		5		20		12				3									
1	9:00	9:15																					
2	9:00	9:15		3		6		20		22				2		2		1					Moto Carro
1	9:15	9:30																					
2	9:15	9:30		5		4		20		22				1		2		2		1			
1	9:30	9:45																					
2	9:30	9:45		4		11		20		17				2		1							Moto Carro
1	9:45	10:00																					
2	9:45	10:00		10		12		20		18		1											

A.v Octavio

PROYECTO

Digitador: Kevin Rojas | Intersección: Av. Octavio | Perfil

Fecha: 10-11-2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMION DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15																					
2	10:00	10:15			6	14		20		23													
1	10:15	10:30														1							
2	10:15	10:30			14	8		20		10			L	2		1							Moto Lavo
1	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45			8	7		20		28			L	2		1							Moto Lavo
1	10:45	11:00																					Moto Lavo
2	10:45	11:00			3	5		20		25				1	L	2		1					
1	11:00	11:15																					Moto Lavo
2	11:00	11:15			4	2		20		28		1	L	3	L	2							Moto Lavo
1	11:15	11:30																					
2	11:15	11:30			3	5		20		20				1						1			
1	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45			1	7		20		25				1									
1	11:45	12:00																					Moto Lavo
2	11:45	12:00			2	10		20		30						1							
1	12:00	12:15																					Tractor
2	12:00	12:15			10	12		20		25	L	2				1		1					
1	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30			10	8		20		30		1						2					Moto Lavo
1	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45			2	3		20		20				3									
1	12:45	13:00																					
2	12:45	13:00			1	2		20		22	L	2											
1	13:00	13:15																					
2	13:00	13:15				3		20		15				2		1							
1	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30			5	1		18		13													
1	13:30	13:45																					
2	13:30	13:45			7	4		16		15													
1	13:45	14:00																					
2	13:45	14:00			8	7		20		17					L	2		1					

Av. Betania

Proyecto

Digitador: Yeni Lojos

Fecha: 04-DIC-2021

Intersección: Av. Betania Cl 9 parque

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3M - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	DE - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> DE 5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15																					
2	14:00	14:15			2		5		10														
1	14:15	14:30								15													
2	14:15	14:30			10		7		20														
1	14:30	14:45								20				1									Moto Lenta
2	14:30	14:45			2		10		20														
1	14:45	15:00								15		1						1					
2	14:45	15:00			10		8		20														
1	15:00	15:15								19		1		2									
2	15:00	15:15			4		10		20														
1	15:15	15:30								20				3		1							Moto Lenta
2	15:15	15:30			4		6		20														
1	15:30	15:45								15				1		2							
2	15:30	15:45			1		2		15														
1	15:45	16:00								30								2					
2	15:45	16:00			7		4		20														
1	16:00	16:15								20				4		1							Moto (grito
2	16:00	16:15			3		7		20														
1	16:15	16:30								20				2									
2	16:15	16:30			2		10		20														
1	16:30	16:45								22				1		3							Moto Lenta
2	16:30	16:45			8		3		20														
1	16:45	17:00								23				2									
2	16:45	17:00			1		7		20														
1	17:00	17:15								25		2						1					
2	17:00	17:15			1		4		20														
1	17:15	17:30								15		3		1									Moto Lenta
2	17:15	17:30			4		3		20														
1	17:30	17:45								22				2				1					
2	17:30	17:45			8		9		10														
1	17:45	18:00								18													
2	17:45	18:00			6		4		16														
1										20													

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15																					
2	18:00	18:15	9	9	8	8	15	15	21	21	1	1											
1	18:15	18:30																					
2	18:15	18:30	7	7	3	3	19	19	24	24													
1	18:30	18:45																					
2	18:30	18:45	5	5	7	7	13	13	19	19													
1	18:45	19:00																					
2	18:45	19:00			9	9	10	10	17	17													
1	19:00	19:15																					
2	19:00	19:15	10	10	6	6	12	12	15	15	2	2											
1	19:15	19:30																					
2	19:15	19:30	4	4	1	1	17	17	23	23													
1	19:30	19:45																					
2	19:30	19:45	7	7	5	5	14	14	16	16													
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00	3	3	2	2	11	11	22	22													

Av. Betania

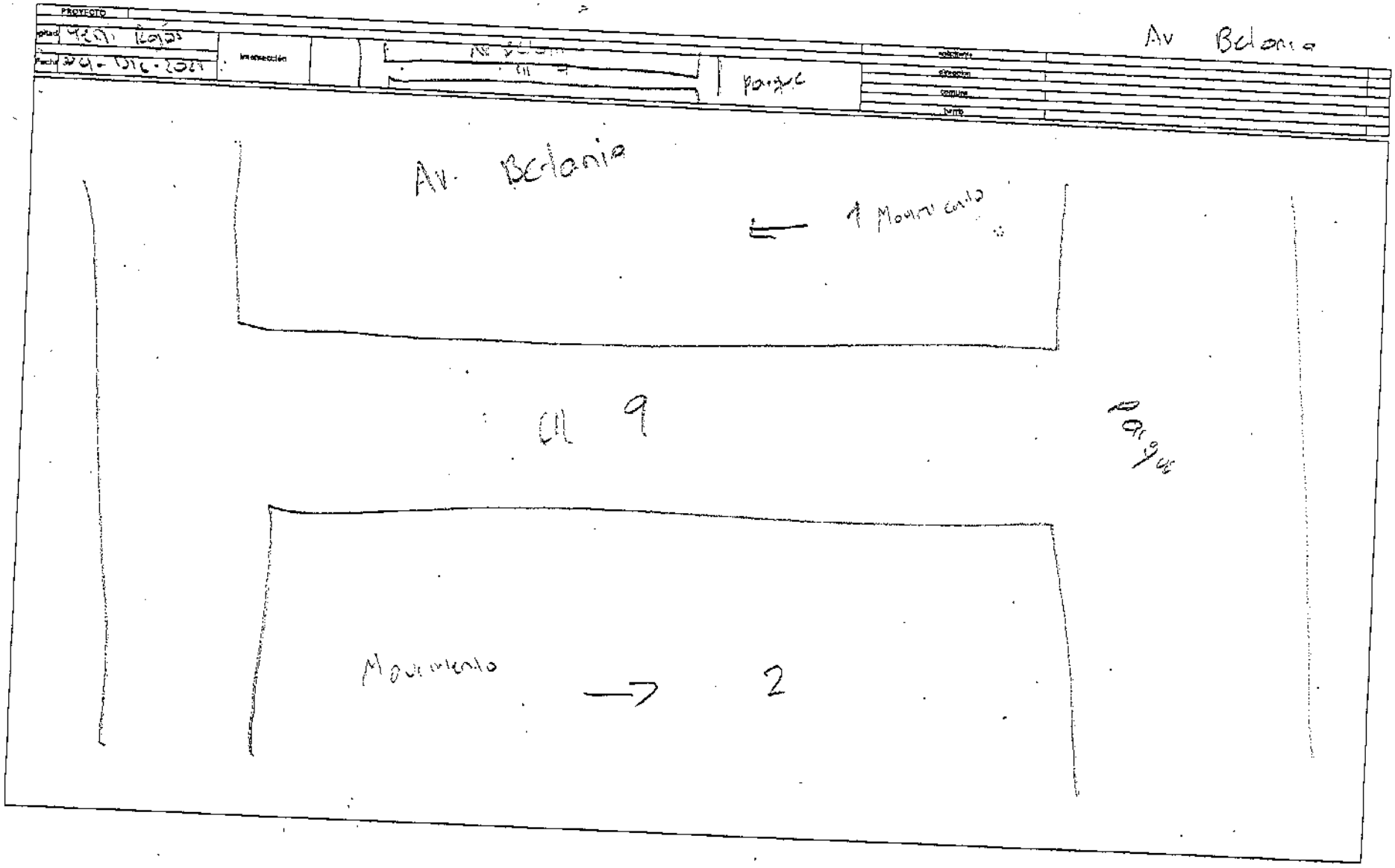
Proyecto

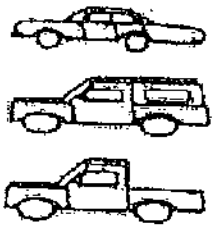
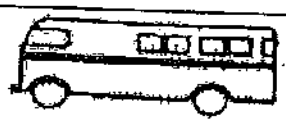
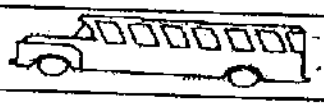
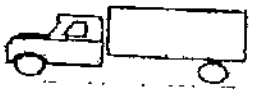
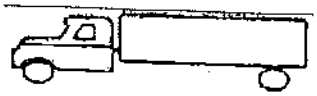
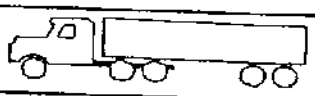
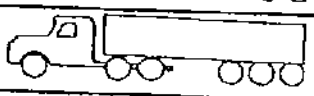
Supervisor: Yeni Rojas | Intersección: Avenida [illegible] Parque

Fecha: 04-01-2021 | dirección | sentido

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 CAMIÓN DE 5 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	6:15						///	35															
2							///																
2	6:30						///	35															
2							///																
2	6:45						///	35															
2							///																
2	7:00						//	10															
2	7:15						///	21															
2							///																
2																							
2	7:30						///	47															
2							///																
2																							
2	7:45				VL	9	///	47															
2							///																
2							///																
2	8:00						///	36															
2							///																
2	8:15							2															Moto (solo)
2	8:30						///	28															
2							///																
2	8:45						///	21															
2																							
2	9:00						///	29															
2							///																
2	9:15					2	///	36															
2							///																Moto (solo)
2	9:30						///	40															
2							///																Moto (solo)
2	9:45						///	50															Moto (solo)
2							///																Moto (solo)
2																							
2							///	23															Moto (solo)

10:30


PROYECTO
Fecha 20-DIC-2021
Intersección
Parque
Av Bolonia
Av. Bolonia
↑ Monumento
Cl 9
Monumento
2

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Barrio
La Magdalena
Cra 7
Espinal

PROYECTO

Diseño: DSarmiento

Revisó: 02-12-21

Intersección

solicitante

dirección

contacto

teléfono

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - C4 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15					9	9	1	1													
	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30					4	4															
	6:15	6:30																					
1	6:30	6:45			1	1	7	7	1	1					1	1							
	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00					4	4															
	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15	1	1			8	8	4	4													
	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30					17	17	3	3													
	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45					13	13	3	3			1	1	1	1							
	7:30	7:45																					
1	7:45	8:00			3	3	5	5	2	2													
	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15	1	1			10	10															
	8:00	8:15																					
1	8:15	8:30					7	7															
	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45					16	16	4	4													
	8:30	8:45																					
1	8:45	9:00			1	1	12	12															
	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15					5	5	2	2			1	1	1	1							
	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30	1	1			6	6	4	4													
	9:15	9:30																					
1	9:30	9:45					15	15															
	9:30	9:45																					
1	9:45	10:00			2	2	11	11	3	3													
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15					11		4														
	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30			2		6		3														
	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45					2																
	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00	1	2			7		2				1	1									
	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15					2		4														
	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30	1	1			12		3														
	11:15	11:30																					
1	11:30	11:45					10																
	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00	1	1			15		4														
	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15			4		8		3														
	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30					5		1														
	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45					3		2														
	12:30	12:45																					
1	12:45	13:00	1	1			3																
	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15			1	1	14																
	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30					4	1	1				1	1									
	13:15	13:30																					
1	13:30	13:45	1	2			9																
	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00			3		13		2														
	13:45	14:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Solicitante

Dirección

Teléfono

Hora

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> DE 5 CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15					7	7	1	9													
	14:00	14:15																					
1	14:15	14:30					12	12	1	1													
	14:15	14:30																					
1	14:30	14:45			1	1	3	3															
	14:30	14:45																					
1	14:45	15:00	1	1	2	2	5	5		5					1	1							
	14:45	15:00																					
1	15:00	15:15					16	16		3													
	15:00	15:15																					
1	15:15	15:30					9	9															
	15:15	15:30																					
1	15:30	15:45					3	3	1	1			1	1									
	15:30	15:45																					
1	15:45	16:00			4	4	14	14	1	6													
	15:45	16:00																					
1	16:00	16:15			1	1	6	6		2													
	16:00	16:15																					
1	16:15	16:30					9	9	1	9							1	1					
	16:15	16:30																					
1	16:30	16:45	1	1			15	15															
	16:30	16:45																					
1	16:45	17:00					5	5															
	16:45	17:00																					
1	17:00	17:15					11	11	1	7							1	1					
	17:00	17:15																					
1	17:15	17:30			3	3	4	4															
	17:15	17:30																					
1	17:30	17:45					4	4															
	17:30	17:45																					
1	17:45	18:00			2	2	10	10	1	8													
	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Sobrepaso

Recepción

Semana

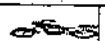
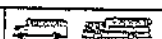
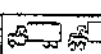
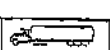
Norte

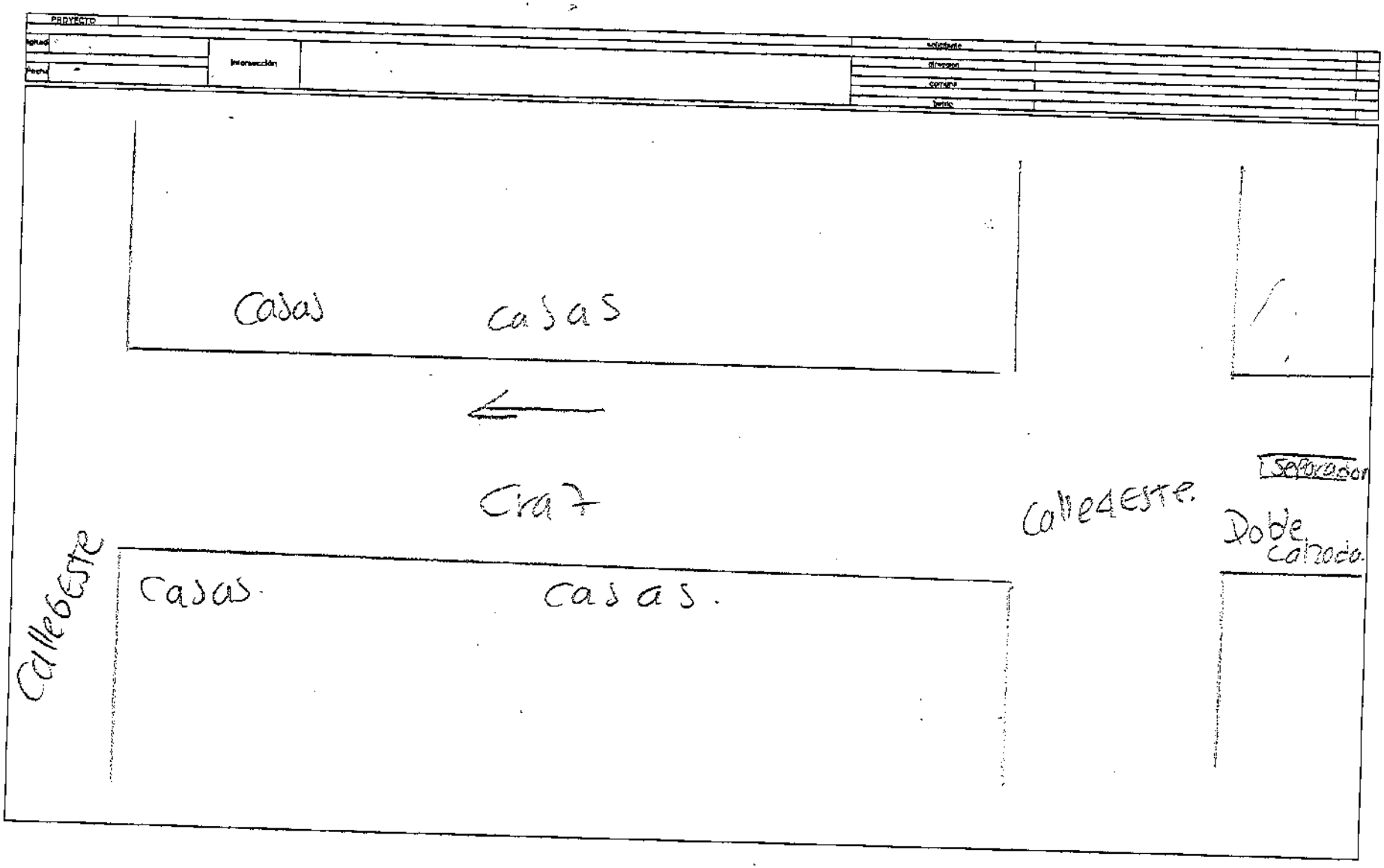
Numeración	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3-4 - CAMION DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5- CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION C5 DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15					8	8															
	18:00	18:15																					
1	18:15	18:30			1	1	6	6	3	3							1	1					
	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45	1	1			9	9	2	2													
	18:30	18:45																					
1	18:45	19:00					5	5															
	18:45	19:00																					
1	19:00	19:15			3	3			4	4							1	1					
	19:00	19:15																					
1	19:15	19:30					10	10															
	19:15	19:30																					
1	19:30	19:45	1	1			7	7	1	1													
	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00			2	2	4	4															
	19:45	20:00																					

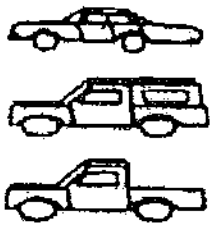
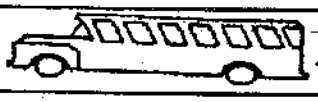
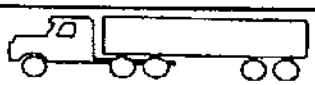
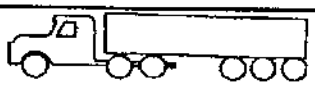
PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Localización	
Dirección	
Latitud	
Longitud	

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	 PEATONES	total	 BICICLETAS	total	 MOTOCICLETAS	total	 A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	 B - BUSES Y BUSETAS	total	 C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	 C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	 C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	 C5 - CAMION DE 5 EJES	total	 > C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Solicitante
Ubicación
Contacto
Teléfono
Casas
casas
Cra 7
Calle 4 Este.
Separador
Doble Calzada.
Calle 6 Este
Casas.
casas.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Alejandro Nuñez | Intersección | Fecha: 02-DIC-2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15	1	1	L	2		5	1	1													
	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30	1	1				8		3													
	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45						9															
	6:45	7:00																					
2	6:45	7:00			L	2		17															
	7:00	7:15																					
2	7:00	7:15	L	2	1	1		14							1	1							
	7:15	7:30																					
2	7:15	7:30					1	11															
	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45						18	1	1													
	7:45	8:00																					
2	7:45	8:00	1	1		4		17							1	1							
	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15						14															
	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30						7		1													
	8:30	8:45															1	1					
2	8:30	8:45	L	2		3		6															
	8:45	9:00																					
2	8:45	9:00						10		1													
	9:00	9:15																					
2	9:00	9:15				1		6	L	2													
	9:15	9:30											1	1									
2	9:15	9:30	1	1				11	L	2													
	9:30	9:45																					
2	9:30	9:45			2	2		10	L	2													
	9:45	10:00																					
2	9:45	10:00	L	3	1	1		9	1	1													

PROYECTO

Digitador: Alejandro Nuñez | Intersección: | Fecha:

Volúmenes | Dirección | Comuna | Hoja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15																					
2	10:00	10:15			1	1		9		2													
1	10:15	10:30																					
2	10:15	10:30				3		16		6													
1	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45				4		8		1													
1	10:45	11:00																					
2	10:45	11:00		2				10															
1	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15				5		17		6													
1	11:15	11:30																					
2	11:15	11:30						10		1													
1	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45		2		1		20		1													
1	11:45	12:00																					
2	11:45	12:00				2		15		5					1	1							
1	12:00	12:15																					
2	12:00	12:15				3		8		1													
1	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30						11		3													
1	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45				3		9		2													
1	12:45	13:00																					
2	12:45	13:00		1		4		19		5													
1	13:00	13:15																					
2	13:00	13:15				2		12															
1	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30						14		4													
1	13:30	13:45																					
2	13:30	13:45		1				19		4													
1	13:45	14:00																					
2	13:45	14:00				3		13		3													

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Solicitante

Dirección

Comuna

Hoja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15																					
2	14:00	14:15				2		2		2													MOTOS
1	14:15	14:30																					
2	14:15	14:30				3		1		1													
1	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45		1				1		2													
1	14:45	15:00																					
2	14:45	15:00				3		3															
1	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15		2				1		1													
1	15:15	15:30																					
2	15:15	15:30				6		2		2				1		1							
1	15:30	15:45																					
2	15:30	15:45				1		1		4													
1	15:45	16:00																					
2	15:45	16:00		2		4		1		1													
1	16:00	16:15																					
2	16:00	16:15				2		3		3													
1	16:15	16:30																					
2	16:15	16:30				6		1		1													
1	16:30	16:45																					
2	16:30	16:45				5		4		4													
1	16:45	17:00																					
2	16:45	17:00		1		6		3		3													
1	17:00	17:15																					
2	17:00	17:15				5		4															
1	17:15	17:30																					
2	17:15	17:30				5		4		4													
1	17:30	17:45																					
2	17:30	17:45				4		3															
1	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00		1		1		1		2													

PROYECTO:

Digitador:		Intersección:	
Fecha:			

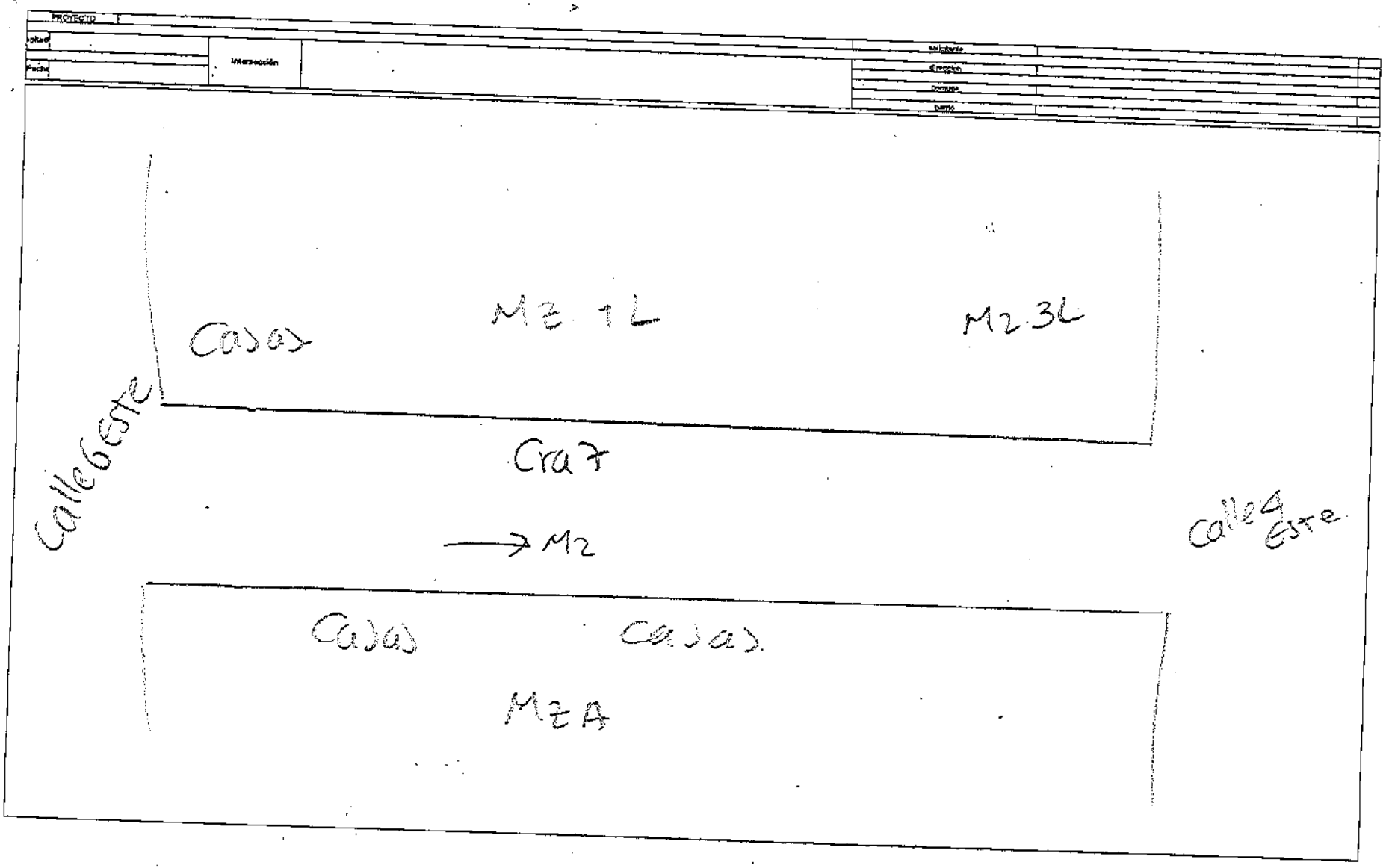
solicitante:	
dirección:	
contacto:	
barrio:	

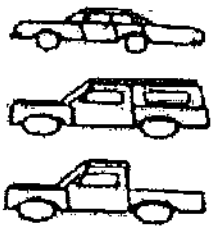
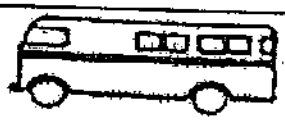
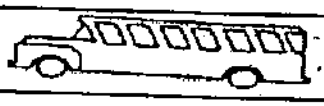
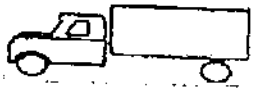
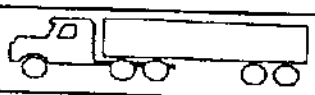
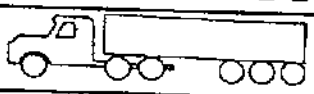
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15																					
2	18:00	18:15	1	1	1	5	18	18		6													
1	18:15	18:30																					
2	18:15	18:30	2	2	4	4	14	14															
1	18:30	18:45																					
2	18:30	18:45			2	2	15	15	1	2													
1	18:45	19:00																					
2	18:45	19:00		4	6	6	17	17	1	7													
1	19:00	19:15																					
2	19:00	19:15	1	1			19	19	1	3													
1	19:15	19:30																					
2	19:15	19:30			1	1	13	13															
1	19:30	19:45																					
2	19:30	19:45	3	3	5	5	16	16	1	5													
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00					12	12	1	4													

PROYECTO			
Digitador		Intersección	
Fecha			

solicitante	
dirección	
semana	
tiempo	

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Casas
M2 1L
M2 3L
Calle 6 Este
Cra 7
M2
Calle 4 Este
Casas
Casas
M2 A

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Alejandro Núñez

Fecha: 03/12/2024

Intersección:

Dibujo:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	6:00	6:15																					
2	6:00	6:15		1		3		6	1	1													
	6:15	6:30																					
2	6:15	6:30		2		2		9		4													
	6:30	6:45																					
2	6:30	6:45				2		10															
	6:45	7:00																					
2	6:45	7:00		2		3		9															
	7:00	7:15																					
2	7:00	7:15				5		19		4					1	1							Tractor
	7:15	7:30																					
2	7:15	7:30		1				17															
	7:30	7:45																					
2	7:30	7:45		5				14		2													
	7:45	8:00																					
2	7:45	8:00				2		20		2					1	1							Tipo Turbo
	8:00	8:15																					
2	8:00	8:15		1		5		20		4													
	8:15	8:30																					
2	8:15	8:30						16		4													
	8:30	8:45																					
2	8:30	8:45						8		4					1			1					Tractor
	8:45	9:00																					
2	8:45	9:00		1				9		2													
	9:00	9:15																					
2	9:00	9:15		3				11		2			1	1									
	9:15	9:30																					
2	9:15	9:30		1		2		6		2													
	9:30	9:45																					
2	9:30	9:45						10															
	9:45	10:00																					
2	9:45	10:00		2		3		11		2													

PROYECTO

Digitador: Alejandro Núñez | Intersección:

Fecha: 03/12/2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15																					
2	10:00	10:15		2		1		20		4													
1	10:15	10:30																					
2	10:15	10:30		2		1		11		2													
1	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45		2		1		20		4													
1	10:45	11:00																					
2	10:45	11:00				2		18		3					1		1						Tractor
1	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15				6		8		6													
1	11:15	11:30																					
2	11:15	11:30				2		10		6													
1	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45				2		11		6													
1	11:45	12:00																					
2	11:45	12:00				3		13		2			1		1								Turbo
1	12:00	12:15																					
2	12:00	12:15				1		13		1													
1	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30				1		14		4													
1	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45		2		2		19		3													
1	12:45	13:00																					
2	12:45	13:00		1		5		15		1													
1	13:00	13:15																					
2	13:00	13:15				3		17		5													
1	13:15	13:30																					
2	13:15	13:30				4		12		2													
1	13:30	13:45																					
2	13:30	13:45				2		11		4													
1	13:45	14:00																					
2	13:45	14:00				3		20		3					1		2						Tractor

PROYECTO

Digitador: Alcántara Nuñez | Intersección: 1 ⟶ / ⟵ 2 | Solicitante | Dirección | Comuna | Fecha

Fecha: 03/12/2021

Intervalo	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	Total	BICICLETAS	Total	MOTOCICLETAS	Total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	Total	B - BUSES Y BUSETAS	Total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	Total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	Total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	Total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	Total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	Total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15																					
2	14:00	14:15		2		3		17		5													
1	14:15	14:30																					
2	14:15	14:30		3		3		12															
1	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45						7		1													
1	14:45	15:00								1													
2	14:45	15:00				2		15		4													
1	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15				5		9		3			1	1			1	1					
1	15:15	15:30																					
2	15:15	15:30				4		18		3													
1	15:30	15:45																					
2	15:30	15:45				4		17		3			1	2									
1	15:45	16:00																					
2	15:45	16:00		2		2		13		2													
1	16:00	16:15																					
2	16:00	16:15		2		1		25		1													
1	16:15	16:30																					
1	16:15	16:30				3		10		3													
1	16:30	16:45																					
2	16:30	16:45				4		15		2					1	1							
1	16:45	17:00																					
2	16:45	17:00				7		19		5													
1	17:00	17:15																					
2	17:00	17:15				2		15		2													
1	17:15	17:30																					
2	17:15	17:30		1		5		17		2													
1	17:30	17:45																					
2	17:30	17:45		2		3		16		4													
1	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00		1		2		18		3													

PROYECTO

Digitador: Alejandro Nuñez

Fecha: 03/12/2021

Intersección

Información

Dirección

Municipio

Barrio

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3-4 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15																					
2	18:00	18:15		4		3		20		10													
1	18:15	18:30																					
2	18:15	18:30		2		5		19		4													
1	18:30	18:45																					
2	18:30	18:45		3		7		17		5													
1	18:45	19:00																					
2	18:45	19:00				4		16		7													
1	19:00	19:15																					
2	19:00	19:15		1		1		14															
1	19:15	19:30																					
2	19:15	19:30				6		18															
1	19:30	19:45																					
2	19:30	19:45		5		2		13		6													
1	19:45	20:00																					
2	19:45	20:00		2		1		15		8													

PROYECTO

Digitador

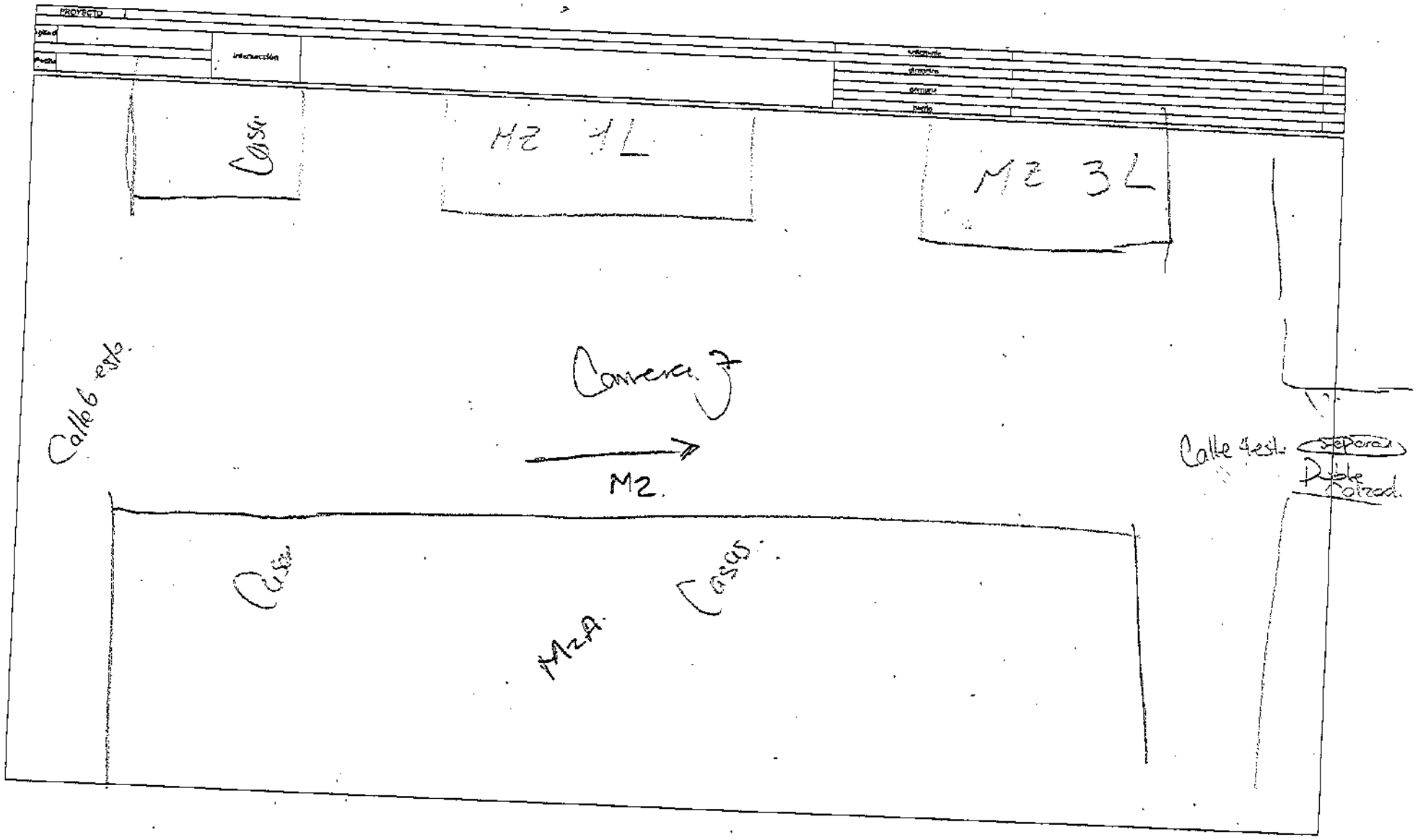
Fecha

Intersección

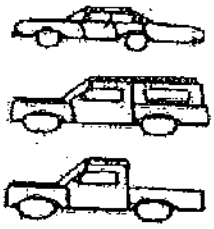
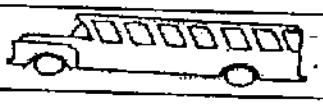
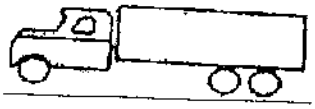
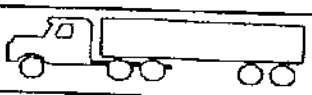
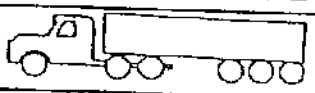
Hora inicio

Hora Fin

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> DE - CAMIÓN DE DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	16	16:35					1	5															



Carrera 7 entre calle 4 este y 6 este.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Oscar Madrigal

Fecha: 03-12-2021

Información

Movimiento 2

Movimiento 1

Coordenadas

Dirección: Cuesta de Moras

Tramo

Sector

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15		2	1	1		5		7													
	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30		1		0		10		0													
	6:15	6:30																					
1	6:30	6:45		2		1		5		0													
	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00		0		2		11		4													
	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15		0		4		16		0													
	7:00	7:15																					
1	7:15	7:30		1		0		9		1					1	1							
	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45		1		1		9		4													
	7:30	7:45																					
1	7:45	8:00		0		4		12		2													
	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15		0		0		9		0													
	8:00	8:15																					
1	8:15	8:30		0		0		11		4													
	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45		0				3		2													
	8:30	8:45																					
1	8:45	9:00		0				8		5													
	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15		2				13		5				1		1							
	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30				4		10		2				1		1							
	9:15	9:30																					
1	9:30	9:45				1		6		0						0							
	9:30	9:45																					
1	9:45	10:00				1		13		2				1		1							
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Sentido	
Sentido	
Sentido	
Sentido	

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15		2		0		14		2		0											
	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30		0		0		11		5		0											
	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45		3		1		3		2				2									Tractor
	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00		0		0		15		5		0		0									
	10:45	11:00																					
1	11:00	11:15		0		1		11		3		0		0									
	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30		1		1		8		4		0		0									
	11:15	11:30																					
1	11:30	11:45		1		0		5		3				1									
	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00		2				8		0		0		0									
	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15		1		5		16		4													
	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30		0		1		10		2		0											
	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45		2		0		13		2		0		0									
	12:30	12:45																					
1	12:45	13:00		0		3		12		0													
	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15		1				9															
	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30		3		2		7															
	13:15	13:30																					
1	13:30	13:45		1		1		11		0		0											
	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00		0		2		8		3		0		0									
	13:45	14:00																					

PROYECTO

Digitador | Intersección | sentido | oriente

Fecha | | | occidente

| | | | norte

| | | | sur

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15		0		2		10		1													
	14:00	14:15								1													
1	14:15	14:30		2		1		7		3													
	14:15	14:30																					
1	14:30	14:45				3		12		2													
	14:30	14:45																					
1	14:45	15:00				2		13		4						1		1					
	14:45	15:00																					
1	15:00	15:15				1		11		2			1		1	1		1					
	15:00	15:15																					
1	15:15	15:30		0		0		12		2													
	15:15	15:30																					
1	15:30	15:45		1		0		3		1													
	15:30	15:45																					
1	15:45	16:00		0		0		8		1													
	15:45	16:00																					
1	16:00	16:15		0				3		2													
	16:00	16:15																					
1	16:15	16:30						8		5								2					
	16:15	16:30																					
1	16:30	16:45		1		1		8		2													
	16:30	16:45																					
1	16:45	17:00				5		9		2								1		1			
	16:45	17:00																					
1	17:00	17:15				3		15		2													
	17:00	17:15																					
1	17:15	17:30				2		10		2													
	17:15	17:30																					
1	17:30	17:45		1				6		1													
	17:00	17:45																					
1	17:45	18:00						9		9													
	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Peatonal		
Dirección		
Semana		
Jueves		

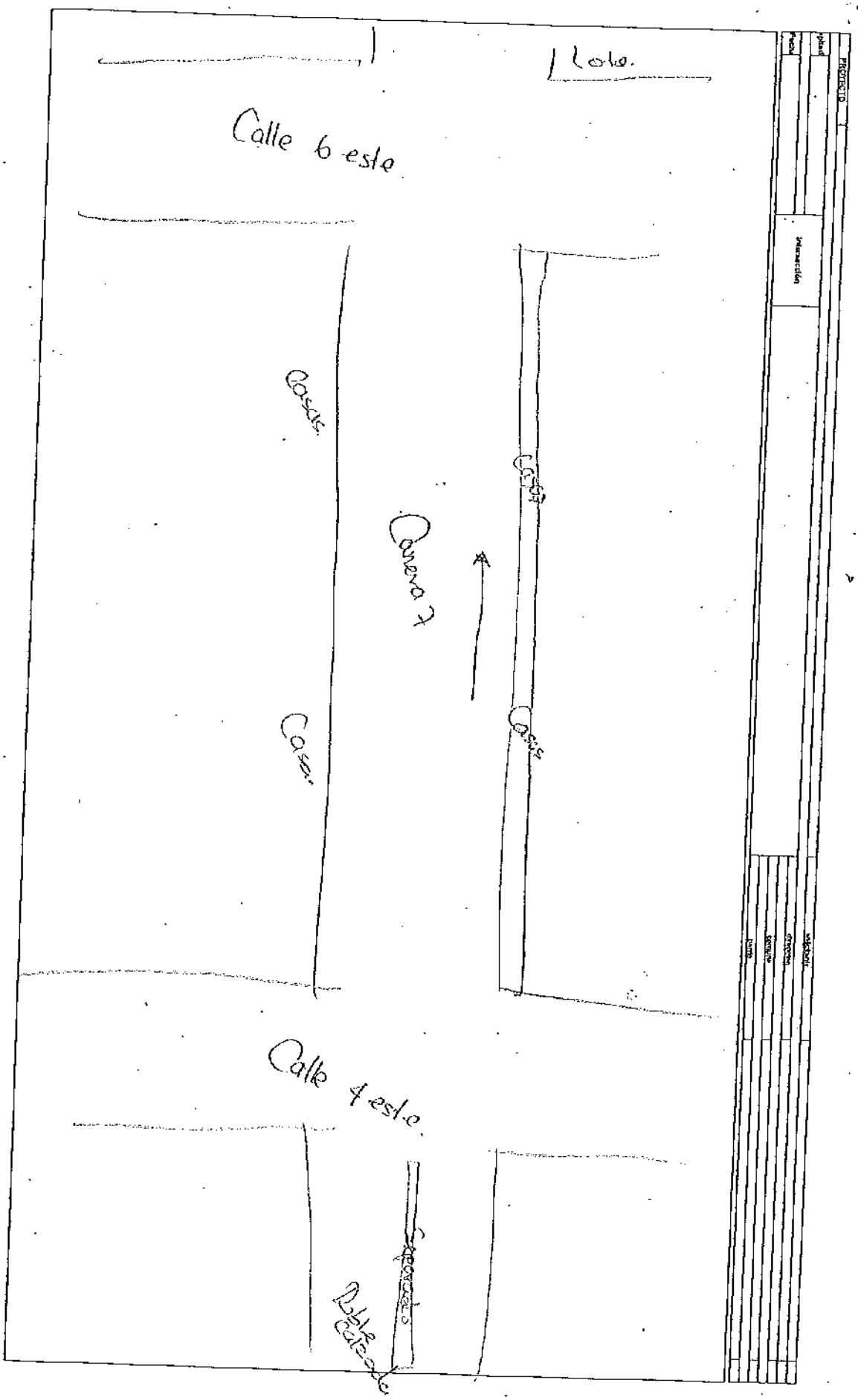
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15			2	2	11	11	2	2													
	18:00	18:15																					
1	18:15	18:30		1	1	1	10	10	5	5							1	1					
	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45		2			6	6	3	3							1	2					
	18:30	18:45																					
1	18:45	19:00			3	3	8	8	1	1								0					
	18:45	19:00																					
1	19:00	19:15			1	1	5	5	4	4													
	19:00	19:15																					
1	19:15	19:30		1	4	4	9	9															
	19:15	19:30																					
1	19:30	19:45		1			7	7															
	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00																					
	19:45	20:00																					

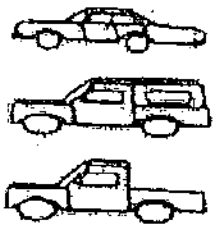
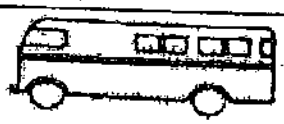
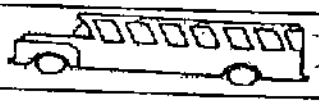
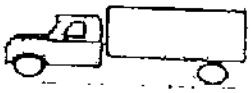
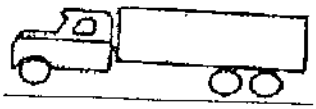
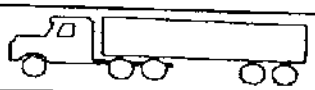
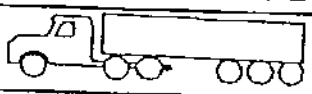
PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Instrumento			
Observador			
Semana			
Hoja			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	P C5 - CAMIONES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


1 Lote.
Calle 6 este
Carrera 7
Calle 4 este.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Uzeth

Fecha: 04-12-2021

Intersección:

Nombre:

Dirección:

Teléfono:

Hora:

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUENO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMION DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMION DE 4 EJES	total	> C5 - CAMION DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	5:00	5:15			1	6	5	R															
	5:00	5:15																					
2	5:15	5:30	1	1			7	11	4	4													
	5:15	5:30																					
2	5:30	5:45			1	4	7	11	1	1													
	5:30	5:45																					
2	5:45	7:00			2	9	5	15	2	2													
	5:45	7:00					4																
2	7:00	7:15			1	1	3	13	2	2													
	7:00	7:15																					
2	7:15	7:30			1	2	5	15	3	3													
	7:15	7:30					2																
2	7:30	7:45					4	14	2	2													
	7:30	7:45																					
2	7:45	8:00					2	9	1	1													
	7:45	8:00																					
2	8:00	8:15	1	1	1	1	5	12	1	6					1	1							
	8:00	8:15																					
2	8:15	8:30					1	4															
	8:15	8:30																					
2	8:30	8:45			1	1	5	12	1	1													
	8:30	8:45																					
2	8:45	9:00					5	10	1	1													
	8:45	9:00																					
2	9:00	9:15					4	9	1	2					1	1							
	9:00	9:15																					
2	9:15	9:30	1	3	1	2	5	12	1	2					1	1							
	9:15	9:30																					
2	9:30	9:45			1	2	4	9	1	3			1										
	9:30	9:45																					
2	9:45	10:00			1	5	6	15	1	5													
	9:45	10:00																					

PROYECTO:

Diplomar | Intersección | Peatón

Peatón | Dirección | Conteo | Hora

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	10:00	10:15																					
1	10:00	10:15				3		9		5													
	10:15	10:30																					
2	10:15	10:30				2		13		1				1									
	10:30	10:45																					
2	10:30	10:45						12		4													
	10:45	11:00																					
2	10:45	11:00				1		11		3				1									
	11:00	11:15																					
2	11:00	11:15			1	1		11		4													
	11:15	11:30																					
2	11:15	11:30				8		5		7													
	11:30	11:45																					
2	11:30	11:45				3		15		4													
	11:45	12:00																					
2	11:45	12:00		2		3		20		6													
	12:00	12:15																					
2	12:00	12:15				2		19		5													
	12:15	12:30																					
2	12:15	12:30				3		12		4													
	12:30	12:45																					
2	12:30	12:45				2		9		9													
	12:45	13:00																					
1	12:45	13:00		1	1	1		10		2													
	13:00	13:15																					
1	13:00	13:15			1	1		7		3													
	13:15	13:30																					
1	13:15	13:30																					
	13:30	13:45		4		3		29		10													
2	13:30	13:45																					
	13:45	14:00						20		8													
1	13:45	14:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	14:00	14:15																					
2	14:00	14:15			3		17		6				1	1									
	14:15	14:30																					
2	14:15	14:30					12		4														
	14:30	14:45																					
2	14:30	14:45					10		2														
	14:45	15:00																					
2	14:45	15:00			5		15		4				1	1									
	15:00	15:15																					
2	15:00	15:15			2		11		4														
	15:15	15:30																					
2	15:15	15:30			1		8		3														
	15:30	15:45																					
2	15:30	15:45					14		5														
	15:45	16:00																					
2	15:45	16:00			2		7		5				1	1				4					
	16:00	16:15																					
2	16:00	16:15	1	6	2		15		8				1	1									
	16:15	16:30																					
2	16:15	16:30			3		10		2														
	16:30	16:45																					
2	16:30	16:45		3	2		12		3														
	16:45	17:00																					
2	16:45	17:00			1		14		2														
	17:00	17:15																					
2	17:00	17:15	1	1	4		24		6														
	17:15	17:30																					
2	17:15	17:30		2	2		14		3														
	17:30	17:45																					
2	17:30	17:45			4		17		2														
	17:45	18:00																					
2	17:45	18:00																					

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

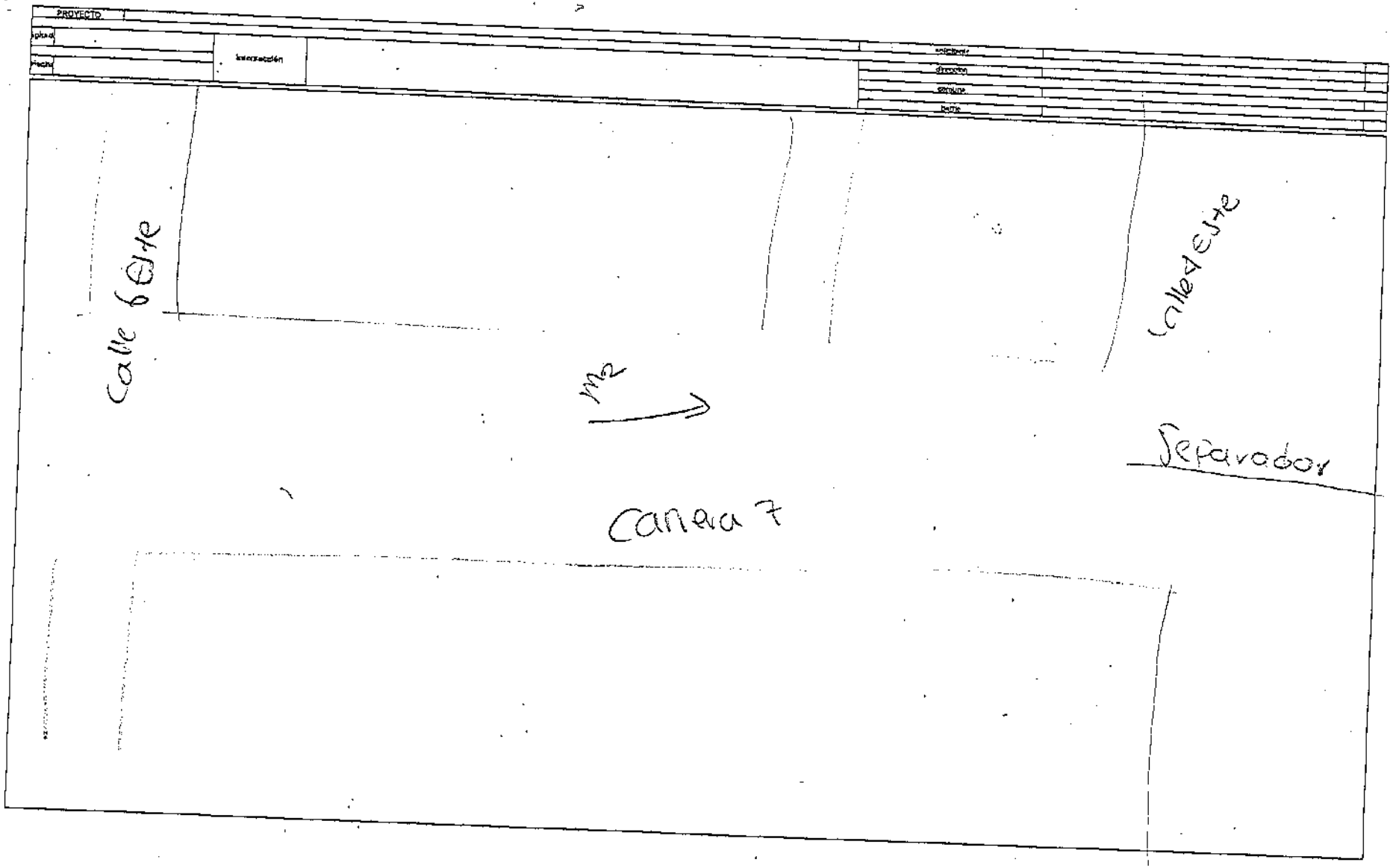
Jurisdicción	
Dirección	
Carretera	
Sentido	

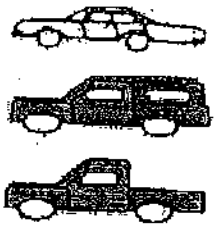
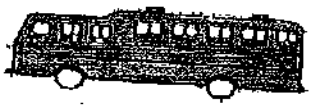
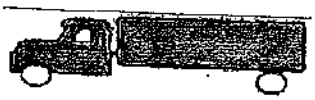
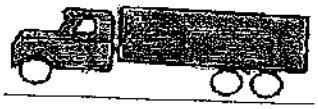
Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
2	18:00	18:15					14		4														
	18:00	18:15																					
2	18:15	18:30					12		2														
	18:15	18:30																					
2	18:30	18:45				7		10		6													
	18:30	18:45																					
2	18:45	19:00	1	3		9		15	1	1													
	18:45	19:00																					
2	19:00	19:15				6		9		3													
	19:00	19:15																					
2	19:15	19:30				8		13		5													
	19:15	19:30																					
2	19:30	19:45	1	1				11		2													
	19:30	19:45																					
2	19:45	20:00				3		8															
	19:45	20:00																					

PROYECTO

Digitador		Intersección	Información
Fecha			Dirección
			Municipio
			Fecha

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
Intersección
Calle 6 Este
Calle 5 Este
M2
Separador
Carrera 7

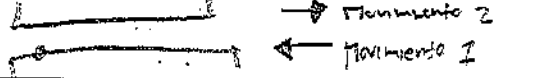
TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Diseño: Oscar Maldonado — Intersección

Fecha: 09-12-21



Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5, CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15			1	1		8															
	6:00	6:15																					
1	6:15	6:30	1	1				13		5													
	6:15	6:30																					
1	6:30	6:45				3		9															
	6:30	6:45																					
1	6:45	7:00				0		11		0													
	6:45	7:00																					
1	7:00	7:15				2		5		3													
	7:00	7:15																					
1	7:16	7:30				2		14		2													
	7:15	7:30																					
1	7:30	7:45				2		9		1					1	1							
	7:30	7:45																					
1	7:45	8:00	1	1				10		4													
	7:45	8:00																					
1	8:00	8:15			1	1		5		2			1	1		1							
	8:00	8:15																					
1	8:15	8:30				0		2		0													
	8:15	8:30																					
1	8:30	8:45			1	1		6		2							1	1					
	8:30	8:45																					
1	8:45	9:00				0		2		3													
	8:45	9:00																					
1	9:00	9:15	1	2		2		10									1	1					
	9:00	9:15																					
1	9:15	9:30						2		3													
	9:15	9:30																					
1	9:30	9:45				2		5		2													
	9:30	9:45																					
1	9:45	10:00				2		7		0													
	9:45	10:00																					

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Sentido

dirección

municipio

hecha

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	> C4 - CAMION ES DE MÁS DE 4 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15						9		4													
	10:00	10:15																					
1	10:15	10:30			1	1		2		1													
	10:15	10:30																					
1	10:30	10:45				0		4		1													
	10:30	10:45																					
1	10:45	11:00				0		2		6													
	10:45	11:00													1	1	1	1					
1	11:00	11:15				0		12		2													
	11:00	11:15																					
1	11:15	11:30				2		11		3													
	11:15	11:30																					
1	11:30	11:45				0		14		1							1	1					
	11:30	11:45																					
1	11:45	12:00				0		4		0													
	11:45	12:00																					
1	12:00	12:15				0		14		3													
	12:00	12:15																					
1	12:15	12:30				2		7		4													
	12:15	12:30																					
1	12:30	12:45		2				5		3													
	12:30	12:45																					
1	12:45	13:00			1	1		13															
	12:45	13:00																					
1	13:00	13:15	1	1				3		2													
	13:00	13:15																					
1	13:15	13:30	1	3		2		9															
	13:15	13:30																					
1	13:30	13:45			1	1		10		3													
	13:30	13:45																					
1	13:45	14:00				2		7		1													
	13:45	14:00																					

PROYECTO

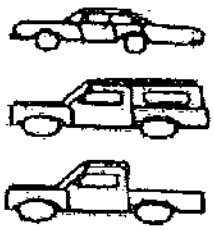
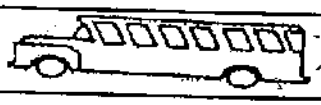
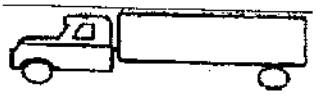
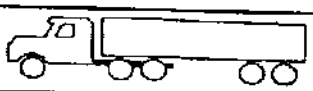
Digitador		Intersección	
Fecha			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MAS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15			1	1	1	6		2													
	14:00	14:15																					
1	14:15	14:30			1	1		5		0													
	14:15	14:30															1	1					
1	14:30	14:45		2		2	1	6		3													
	14:30	14:45																					
1	14:45	15:00				0		3		2													
	14:45	15:00																					
1	15:00	15:15		4				10		1													
	15:00	15:15																					
1	15:15	15:30	1	1		4		9		0													
	15:15	15:30																					
1	15:30	15:45				3		7		4							1	1					
	15:30	15:45																					
1	15:45	16:00						13		4								0					
	15:45	16:00																					
1	16:00	16:15						7		0													
	16:00	16:15																					
1	16:15	16:30			1	1	1	6		2													
	16:15	16:30																					
1	16:30	16:45					1	11	1	1													
	16:30	16:45																					
1	16:45	17:00			1	1		12	1	2													
	16:45	17:00																					
1	17:00	17:15			1	1		10		0													
	17:00	17:15																					
1	17:15	17:30			1	1		10	1	1													
	17:15	17:30																					
1	17:30	17:45						3	1	7													
	17:30	17:45																					
1	17:45	18:00			1	2	1	6	1	3													
	17:45	18:00																					

PROYECTO			
Digitador		Intersección	
Fecha			

solicitante	
dirección	
comuna	
hecho	

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3M - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	+ C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15						18		4													
	18:00	18:15																					
1	18:15	18:30		1		3		11		2													
	18:15	18:30																					
1	18:30	18:45		1	1	1		9		5													
	18:30	18:45																					
1	18:45	19:00				4		7		1													
	18:45	19:00																					
1	19:00	19:15						13															
	19:00	19:15																					
1	19:15	19:30		2	1	1		8															
	19:15	19:30																					
1	19:30	19:45	1	1				12		3													
	19:30	19:45																					
1	19:45	20:00		2		2		10															
	19:45	20:00																					

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

Zona Industrial

HFIP

Espinal.

Digitador: Timoteo

Fecha: 02-DIC-2021

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	6:00	6:15				5		29		21													
2	6:00	6:15		2				10		15													
1	6:15	6:30				4		17		25													
2	6:15	6:30		3		9		25		9													
1	6:30	6:45				4		9		6													
2	6:30	6:45						19		30													
1	6:45	7:00		3		9		16		7													
2	6:45	7:00						11		16													
1	7:00	7:15				3		29		5						2							
2	7:00	7:15		4		1		8		14													
1	7:15	7:30				6		23		26													
2	7:15	7:30				5		7		8													
1	7:30	7:45		6				15		10													
2	7:30	7:45				3		6		24				1									
1	7:45	8:00		5				19		13													
2	7:45	8:00		1		8		5		20													
1	8:00	8:15						28		29													
2	8:00	8:15				7		5		13													
1	8:15	8:30				2		14		17													
2	8:15	8:30		2				12		6													
1	8:30	8:45						6		22													
2	8:30	8:45		5		7		10		9						1							
1	8:45	9:00				9		27		19													
2	8:45	9:00						7		10													
1	9:00	9:15				2		9		18													
2	9:00	9:15						13		13													
1	9:15	9:30				8		21		12													
2	9:15	9:30				1		8		23													
1	9:30	9:45		4				11		7													
2	9:30	9:45				6		25		18													
1	9:45	10:00				1		12		23													
2	9:45	10:00		1				20		11													

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMION DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15	10		4		31		23														
2	10:00	10:15					15		15														
1	10:15	10:30	5		3		18		5														
2	10:15	10:30			5		30		8														
1	10:30	10:45	10				24		7														
2	10:30	10:45			4		32		5														
1	10:45	11:00	9		11		17		16														
2	10:45	11:00					40		26														
1	11:00	11:15			3		16		5														
2	11:00	11:15	4		5		30		22														
1	11:15	11:30	11		10		23		6														
2	11:15	11:30					19		14														
1	11:30	11:45	1		2		37		4														
2	11:30	11:45			6		15		25														
1	11:45	12:00	11				26		12														
2	11:45	12:00	9		12		35		9														
1	12:00	12:15	6				14		3														
2	12:00	12:15			2		22		63														
1	12:15	12:30	8		1		13		2														
2	12:15	12:30			15		33		21														
1	12:30	12:45	9				20		10														
2	12:30	12:45			9		29		19														
1	12:45	13:00	2		7		12		2														
2	12:45	13:00					39		27														
1	13:00	13:15	12		1		9		13														
2	13:00	13:15					27		3														
1	13:15	13:30	7		6		11		10														
2	13:15	13:30			14		21		11														
1	13:30	13:45	12				10		4														
2	13:30	13:45	7		8		38		26														
1	13:45	14:00	3		1		23		12														
2	13:45	14:00			13		34		19														

MOTOS

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	14:00	14:15	11	11	1	1	32	32	16	16													
2	14:00	14:15	4	4	6	6	12	12	8	8													
1	14:15	14:30	5	5	8	8	19	19	12	12													
2	14:15	14:30	2	2			25	25	9	9													
1	14:30	14:45			8	8	33	33	17	17													
2	14:30	14:45	12	12	3	3	11	11	5	5													
1	14:45	15:00			7	7	19	19	23	23			1	1	2	2							
2	14:45	15:00	5	5			24	24	9	9													
1	15:00	15:15			1	1	13	13	7	7													
2	15:00	15:15	1	1	4	4	37	37	15	15													
1	15:15	15:30	10	10	5	5	10	10	6	6													
2	15:15	15:30			9	9	26	26	10	10													
1	15:30	15:45	13	13	2	2	31	31	10	10													
2	15:30	15:45	6	6	8	8	17	17	10	10													
1	15:45	16:00					11	11	11	11													
2	15:45	16:00	16	16	6	6	14	14	27	27													
1	16:00	16:15			11	11	36	36	6	6													
2	16:00	16:15	3	3	7	7	20	20	14	14													
1	16:15	16:30	1	1	2	2	23	23	12	12													
2	16:15	16:30					30	30	19	19													
1	16:30	16:45	9	9	4	4	16	16	5	5													
2	16:30	16:45	7	7	5	5	12	12	11	11			1	1	1	1							
1	16:45	17:00			3	3	27	27	5	5													
2	16:45	17:00			10	10	14	14	21	21													
1	17:00	17:15	15	15	10	10	35	35	13	13													
2	17:00	17:15			6	6	21	21	13	13													
1	17:15	17:30	2	2	11	11	13	13	14	14													
2	17:15	17:30					29	29	4	4													
1	17:30	17:45			4	4	27	27	15	15													
2	17:30	17:45	8	8	3	3	15	15	4	4													
1	17:45	18:00	14	14			34	34	20	20													
2	17:45	18:00			9	9	28	28	12	12													

PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	18:00	18:15		2		5		16		10													
2	18:00	18:15						5		2													
1	18:15	18:30				1		11		9													
2	18:15	18:30		1		2		20		11													
1	18:30	18:45		3		9		6		5													
2	18:30	18:45						10		1													
1	18:45	19:00				4		17		14													
2	18:45	19:00		5		6		15		8													
1	19:00	19:15		2		1		12		4													
2	19:00	19:15						19		1													
1	19:15	19:30				3		9		13													
2	19:15	19:30		1		8		14		7													
1	19:30	19:45				2		9		5													
2	19:30	19:45						18		2													
1	19:45	20:00		4		7		7		12													
2	19:45	20:00						13		6													

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

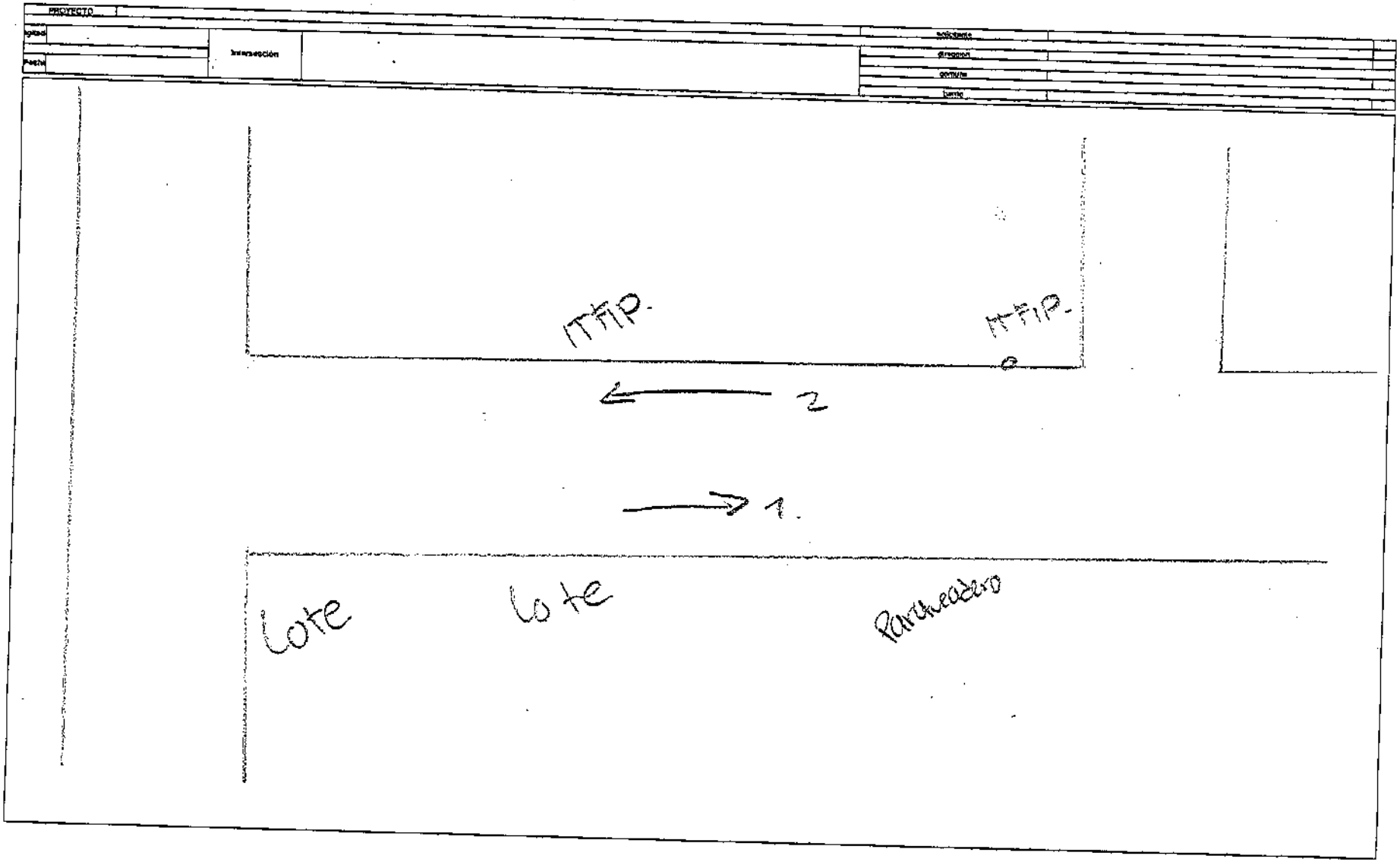
Indicativo

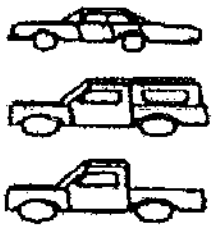
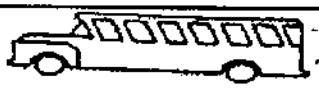
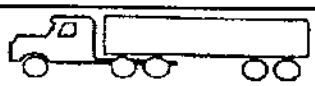
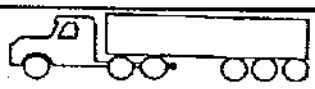
dirección

comuna

barrio

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMION DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5- CAMION DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


PROYECTO
transección
solicitante
ITTIP.
ITTIP.
2
1.
Lote
Lote
Parkwadero

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Timoteo

Fecha: 03 - 12 - 2021

Intersección: 1 2 GIRO

Validador:

Ubicación:

Aforador:

Hoja:

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1 →	6:00	6:15		4		10		20		13						1							
←	6:00	6:15		4		4		20															
→	6:15	6:30		2		10		17															3 motos
←	6:15	6:30		1		1		15															
→	6:30	6:45				4		20															
←	6:30	6:45				1		11		4													
→	6:45	7:00		1		4		13															
←	6:45	7:00				1		15															
→	7:00	7:15		1		10		20															
←	7:00	7:15		2		2		15															
→	7:15	7:30				1		17															
←	7:15	7:30						9															
→	7:30	7:45		1		9		16															
←	7:30	7:45				2		20															
→	7:45	8:00		3				20															regreso 3 motos
←	7:45	8:00						16															5 motos
→	8:00	8:15				3		20															
←	8:00	8:15		1		1		10															Camión, 6 ejes
→	8:15	8:30		1		1		20															
←	8:15	8:30		1		1		5															
→	8:30	8:45		2		2		20															
←	8:30	8:45						13															
→	8:45	9:00		4		5		20															
←	8:45	9:00		1		1		20															1 moto
→	9:00	9:15		3		4		20															4 motos
←	9:00	9:15		1		1		20															5 motos
→	9:15	9:30		3		4		20															7 motos
←	9:15	9:30		1		5		20															2 motos
→	9:30	9:45				3		20															5 motos
←	9:30	9:45		1		2		20															4 motos
→	9:45	10:00		1		2		20															5 motos
←	9:45	10:00		2		4		20								1							9 motos
																							volqueta

Colegio.

3 motos

PROYECTO

Digitador | Intersección | Información

Fecha | Dirección | Sentido | Tramo

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	>C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
1	10:00	10:15			1	1	10	14															1 moto
4	10:00	10:15	L	2	L	2	10	14															
1	10:15	10:30		5	1	1	15	6															
4	10:15	10:30		5	1	1	10	8							1	1							
1	10:30	10:45		1	1	1	10	10															Volqueta
4	10:30	10:45	L	2	L	3	10	14															5 motos
1	10:45	11:00	L	2	L	3	10	12															3 motos.
4	10:45	11:00		1	L	2	10	10															2 motos
1	11:00	11:15		1			10	11					1	1									2 motos
4	11:00	11:15		2		4	10	14															9 motos
1	11:15	11:30		5	L	2	10	9															
4	11:15	11:30	L	8		5	10	13															3 motos
1	11:30	11:45			L	2	10	4															15 motos
4	11:30	11:45		11	L	2	10	13															4 motos
1	11:45	12:00		1	1	1	10	10							1	1							35 motos
4	11:45	12:00	L	7		11	10	19															
1	12:00	12:15					10	7					1	1									21 motos
4	12:00	12:15		5	L	13	10	12															Proteger
1	12:15	12:30		4	1	1	10	9															
4	12:15	12:30	L	2		10	10	20															40 motos.
1	12:30	12:45		5		15	10	10															11 motos
4	12:30	12:45		12		3	10	13															1 moto
1	12:45	13:00				5	10	6															19 motos
4	12:45	13:00		1		2	10	12															
1	13:00	13:15	L	2		9	10	8															
4	13:00	13:15		1	L	2	10	10															
1	13:15	13:30	L	2		5	10	5															
4	13:15	13:30		1		4	10	7															2 motos
1	13:30	13:45		4		6	10	15															
4	13:30	13:45		1			10	11					1	1									7 motos
1	13:45	14:00		1	L	2	10	14															
4	13:45	14:00		1		1	10	10						1									2 motos

PROYECTO

Digitador

Fecha

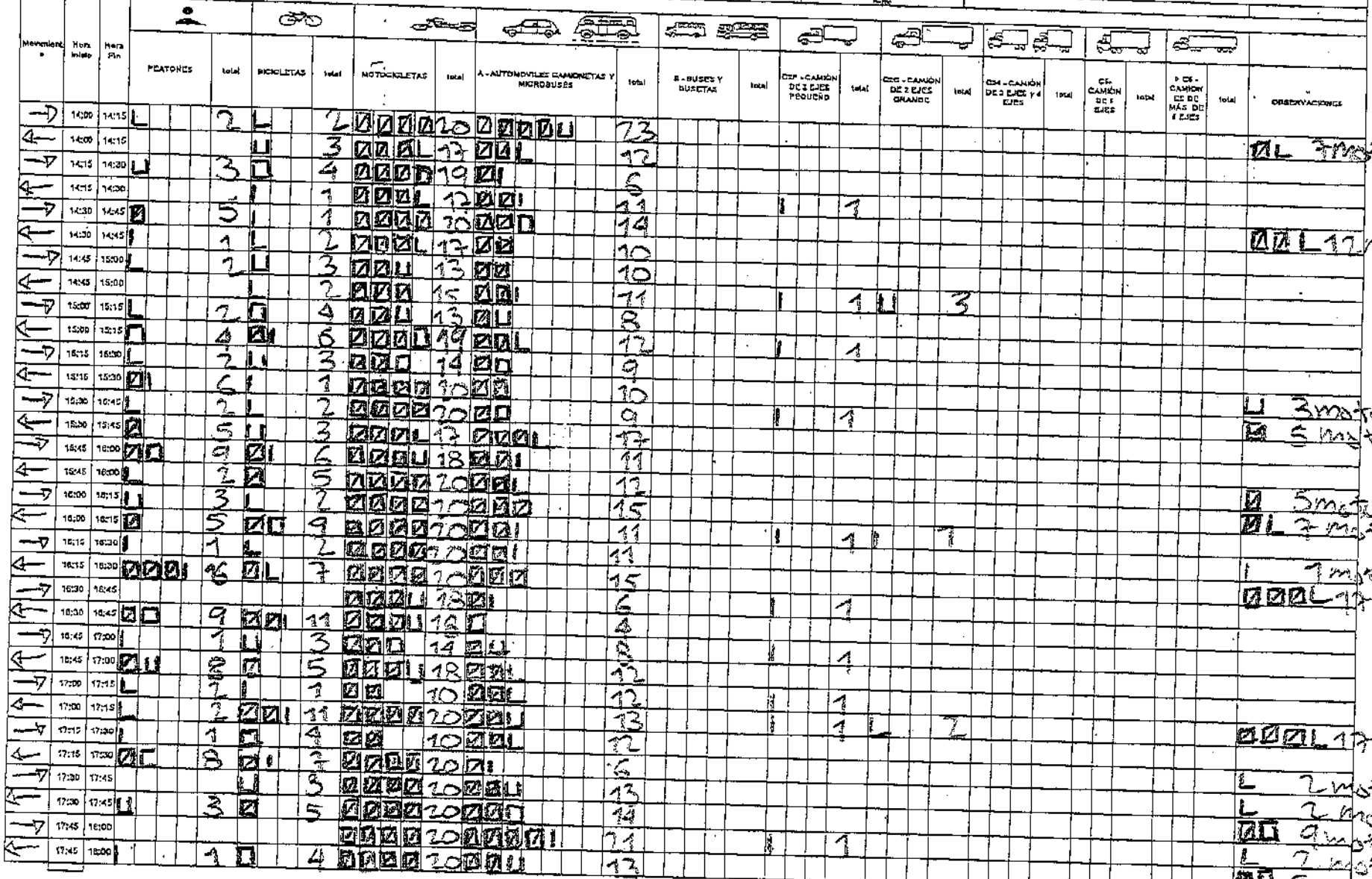
Intersección

Solicitante

Dirección

Número

Hoja



Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
→	14:00	14:15	L	2	L	2	20		73														
←	14:00	14:15			L	3	L	13		12													1 moto
→	14:15	14:30	L	3		4	19		6														
←	14:15	14:30				1	L	12		11			1	1									
→	14:30	14:45		5	L	1	20		14														
←	14:30	14:45		1	L	2	L	17		10													17 moto
→	14:45	15:00	L	2	L	3	L	13		10													
←	14:45	15:00				2		15		11			1	1	L	3							
→	15:00	15:15	L	2		4	L	13		8													
←	15:00	15:15		4		6	L	19		12			1	1									
→	15:15	15:30	L	2		3		14		9													
←	15:15	15:30		6		1		10		10													
→	15:30	15:45	L	2	L	2		20		9			1	1									3 moto
←	15:30	15:45		5	L	3	L	17		13													5 moto
→	15:45	16:00		9		6	L	18		11													
←	15:45	16:00	L	2		5		20		11													
→	16:00	16:15	L	3	L	2		20		15													5 moto
←	16:00	16:15		5		9		20		11			1	1		1							2 moto
→	16:15	16:30	L	1	L	2		20		11													
←	16:15	16:30		6	L	7		20		15													1 moto
→	16:30	16:45						18		6			1	1									17 motos
←	16:30	16:45		9		11		16		4													
→	16:45	17:00	L	1	L	3		14		8			1	1									
←	16:45	17:00		8		5		18		12													
→	17:00	17:15	L	1		1		10		12			1	1									
←	17:00	17:15	L	2		11		20		13			1	1	L	2							17 moto
→	17:15	17:30	L	1		4		10		12													
←	17:15	17:30		3		2		20		6													
→	17:30	17:45			L	3		20		13													2 moto
←	17:30	17:45	L	3		5		20		14													2 moto
→	17:45	18:00						20		11			1	1									9 moto
←	17:45	18:00		1		4		20		13													7 motos
																							9 motos

PROYECTO

Operador		Intersección	
Fecha			

Localidad		
dirección		
comuna		
barrio		

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3A - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
	18:00	18:15					7		12														
	18:00	18:15	1	6		4	7		12				1	1									
	18:15	18:30					15		9														
	18:15	18:30		2	1	6	16		6														
	18:30	18:45					10		10														
	18:30	18:45				3	12		5														
	18:45	19:00		3		3	19		9														
	18:45	19:00	1	6	1	1	6		6														
	19:00	19:15				5	5		17														
	19:00	19:15	1	5		4	4		10														
	19:15	19:30				2	11		7														
	19:15	19:30				2	13		11														
	19:30	19:45		3		1	9		6														
	19:30	19:45		1		2	18		11														
	19:45	20:00		1		5	11		13														
	19:45	20:00		4		5	15		8														

U 3 (illegible)
U 8 (illegible)

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

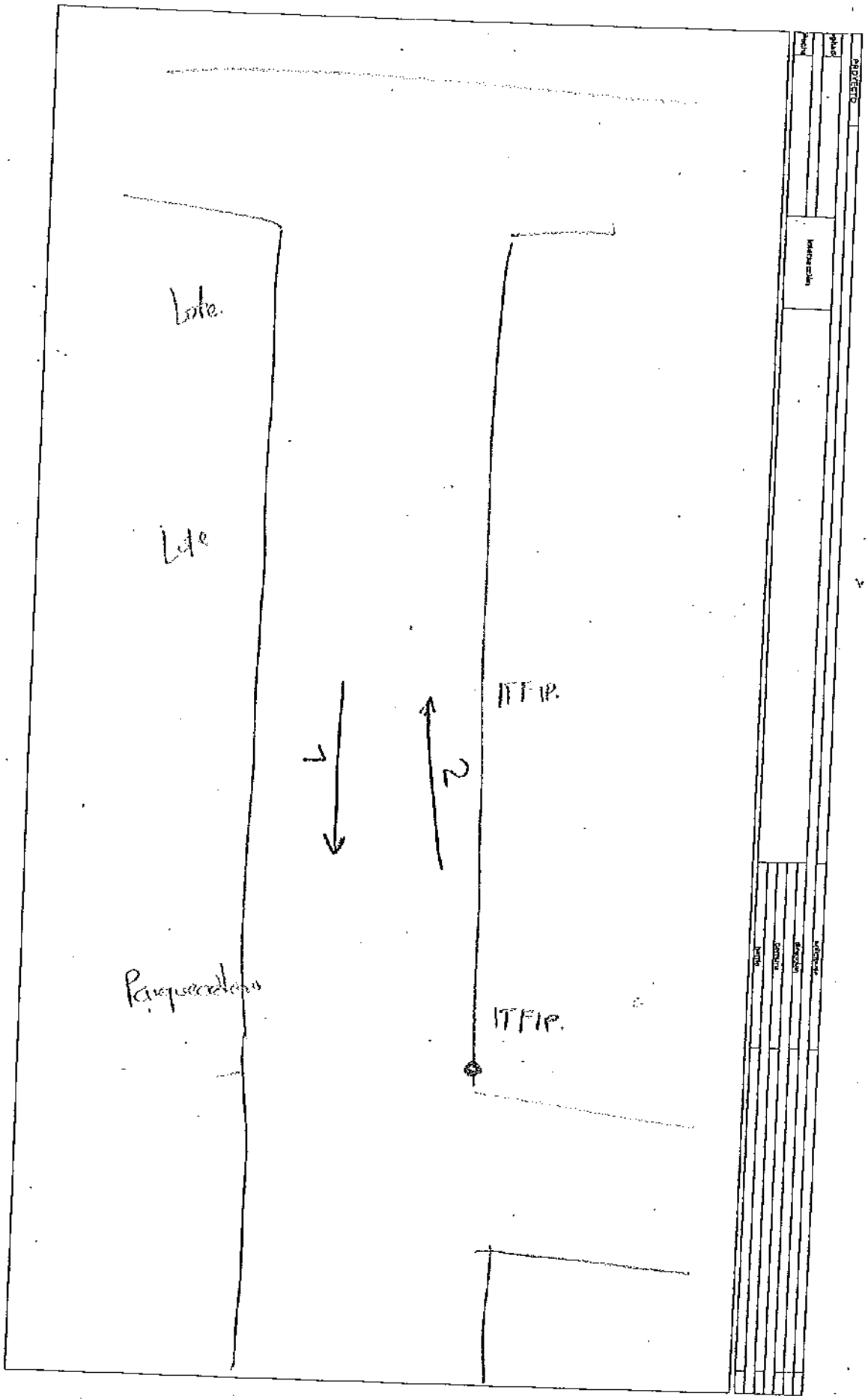
Sentido

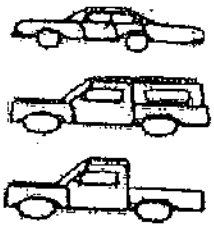
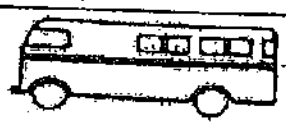
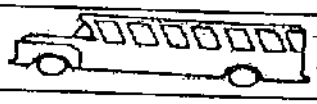
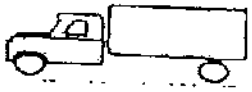
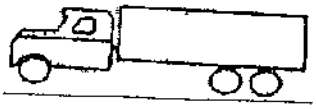
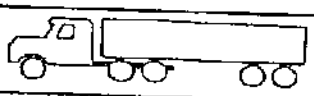
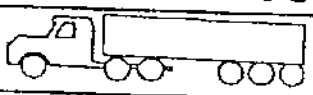
Dirección

Carril

Hoja

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	Total	B - BUSES Y BUSETAS	Total	C2P - CAMION DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	Total	C34 - CAMION DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES


Lote.
Lote
1
2
ITFIP.
Paqueadero
ITFIP.

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

PROYECTO

Digitador: Tumaco | Intersección: ITFIP

Fecha: 04 - 12 - 2021

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	Total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMION DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMION DE 3 EJES	total	C4 - CAMIÓN DE 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
↓	6:00	6:15	L	2	□	4	☑☑L	12	☑☑□	9															
↑	6:00	6:15		1			☑L	8	L	3															
↓	6:15	6:30	☑L	3	L	3	☑☑□	14	L	2															
↑	6:15	6:30		1	L	1	L	2		1															
↓	6:30	6:45	☑L	6	□	4	☑☑☑☑	20	□	4															
↑	6:30	6:45	L	2			☑□	9	☑L	7															□ 4 motos
↓	6:45	7:00	☑L	5	☑L	8	☑☑☑☑	20	☑L	6															
↑	6:45	7:00			L	2	☑☑L	13		1			1	L		2									L 2 motos
↓	7:00	7:15	☑L	6	☑L	6	☑☑☑☑	20	☑	5															
↑	7:00	7:15		1		1	☑☑L	12	L	3															☑☑☑L 19 motos
↓	7:15	7:30	☑	5	☑☑	10	☑☑☑☑	20	□	4															
↑	7:15	7:30		1			☑☑□	14		1															
↓	7:30	7:45	L	3	L	2	☑☑☑☑	20	☑☑L	11															
↑	7:30	7:45	L	1		1	☑☑L	13	☑□	9															L 2 motos
↓	7:45	8:00	☑☑L	11	☑	5	☑☑☑☑	20	☑□	9															
↑	7:45	8:00				7	☑☑☑☑	20	☑☑L	13															☑ 5 motos
↓	8:00	8:15	L	1	L	3	☑☑☑☑	20	☑L	13					1	1									
↑	8:00	8:15	L	2	L	3	☑☑L	13	☑□	9						1									L 3 motos
↓	8:15	8:30	☑	5			☑☑L	12	☑☑☑□	24			1												
↑	8:15	8:30				1	☑□	9	☑☑☑L	21															
↓	8:30	8:45	L	1		1	☑☑L	12	☑☑L	17															
↑	8:30	8:45	L	2		1	☑☑☑☑	20	☑□	9															
↓	8:45	9:00	☑L	10		2	☑☑☑☑	20	☑	5															L 2 motos
↑	8:45	9:00	L	3			☑☑☑L	16	L	6															1 moto
↓	9:00	9:15				1	☑☑☑☑	20	☑	5			1												
↑	9:00	9:15				2	☑☑☑L	15	L	3					1	1									L 2 motos
↓	9:15	9:30	☑L	6	L	2	☑☑☑☑	20	☑L	6						1									
↑	9:15	9:30	☑L	6	☑L	6	☑☑☑□	19	☑	5						1									
↓	9:30	9:45			☑☑	10	☑☑☑L	15	□	4															
↑	9:30	9:45	□	4	☑	5	☑☑☑L	17	L	3															
↓	9:45	10:00	☑	5	☑□	9	☑☑L	17	☑	6					1										
↑	9:45	10:00	☑L	6	L	2	☑☑☑□	19	□	4															□ 4 motos

PROYECTO

Digitador:

Fecha:

Intersección:

Peticionario:

Dirección:

Sentido:

Hoja:

Movimiento	Hora inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C3 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
↓	10:00	10:15		9		4		20		7													
↑	10:00	10:15				8		10		11													4 motos
↓	10:15	10:30		5		3		20		12													3 motos
↑	10:15	10:30		5		7		20		3													
↓	10:30	10:45		5		3		18		1													
↑	10:30	10:45		2		2		9		5						1		1					
↓	10:45	11:00		2		9		20		6													
↑	10:45	11:00		5		7		20		6													3 motos
↓	11:00	11:15				3		19		13													1 moto
↑	11:00	11:15		2		10		20		9													
↓	11:15	11:30		3		2		19		9													6 motos
↑	11:15	11:30		13		3		20		5													
↓	11:30	11:45		1		3		20		5													3 motos
↑	11:30	11:45		4		11		20		11						1		1					3 motos
↓	11:45	12:00		2		3		15		2													1 moto
↑	11:45	12:00		6		5		20		5													
↓	12:00	12:15				1		20		5													9 motos
↑	12:00	12:15		2		6		20		7													2 motos
↓	12:15	12:30				3		20		10													10 motos
↑	12:15	12:30		13		3		20		9													6 motos
↓	12:30	12:45				1		10		1													22 motos
↑	12:30	12:45		6		3		15		4						1		1					
↓	12:45	13:00						8		1													
↑	12:45	13:00		1		1		10		5													
↓	13:00	13:15		1		1		7															
↑	13:00	13:15				2		8		2													
↓	13:15	13:30		2				12		1													
↑	13:15	13:30		3		5		11		4													
↓	13:30	13:45		1		2		7		1													
↑	13:30	13:45				1		11		3													
↓	13:45	14:00		5		4		12		1													
↑	13:45	14:00		1		1		13		2													

PROYECTO

Digitador

Fecha

Intersección

Movimiento	Hora inicio	Hora fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES Y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMIÓN DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
→	14:00	14:15		2		2		12		16													
←	14:00	14:15		1		1		11		10													
↓	14:15	14:30				3		13		7													
←	14:15	14:30		2				12		11													
↓	14:30	14:45		3		2		14		11				1									
←	14:30	14:45		6				12		10													
↓	14:45	15:00		2				17		11													
←	14:45	15:00		1		1		18		10													
↓	15:00	15:15		2		3		19		10						1							
←	15:00	15:15		3		2		9		9													
↓	15:15	15:30		1		2		13		14													
←	15:15	15:30				2		19		5													
↓	15:30	15:45						16		8													
←	15:30	15:45		2		3		16		6						1							
↓	15:45	16:00				3		16		6													
←	15:45	16:00				1		5		6						1							
↓	16:00	16:15				1		20		7													
←	16:00	16:15		1		2		13		7													1 moto
↓	16:15	16:30						16		10													
←	16:15	16:30		5		2		15		8						1							
↓	16:30	16:45						15		8													
←	16:30	16:45		11		2		15		7													
↓	16:45	17:00				1		13		7													
←	16:45	17:00		3				18		7													
↓	17:00	17:15				3		12		10													
←	17:00	17:15		6		4		14		7													
↓	17:15	17:30						12		2													
←	17:15	17:30		1		1		11		5						1							
↓	17:30	17:45						2		1													
←	17:30	17:45		4		4		11		7													
↓	17:45	18:00		1				14		3													
←	17:45	18:00		2		2		17		11				1									

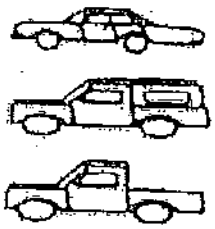
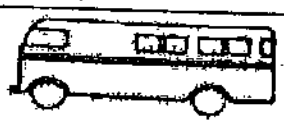
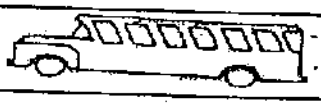
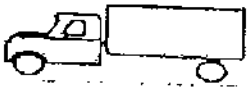
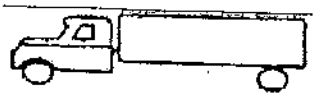
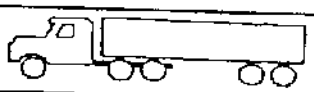
PROYECTO

Digitador		Intersección	
Fecha			

calzada		
dirección		
sentido		
hora		

Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	total	BICICLETAS	total	MOTOCICLETAS	total	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	total	B - BUSES Y BUSETAS	total	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	total	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	total	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	total	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	total	> C5 - CAMION ES DE MÁS DE 5 EJES	total	OBSERVACIONES
→	18:00	18:15				1		14		20													
←	18:00	18:15		5		4		9		13													
→	18:15	18:30		3		8		18		17													
←	18:15	18:30		9		1		10		21													
→	18:30	18:45		2				15		10													
←	18:30	18:45		4		2		5		16													
→	18:45	19:00		12		5		20		29													
←	18:45	19:00		1		2		6		9													
→	19:00	19:15				10		11		11													
←	19:00	19:15		7		1		7		16													
→	19:15	19:30		5				16		15													
←	19:15	19:30		1		3		12		12													
→	19:30	19:45		11		4		9		22													
←	19:30	19:45		1		6		14		15													
→	19:45	20:00		6				13		19													
←	19:45	20:00		10		9		17		22													

Avenida Principal
ITFIP
ITFIP
Parkway
Calle 18

TIPO DE VEHÍCULO		ESQUEMA
AUTOS		
BUSES	BUSETA	
	BUS	
	BUS INTERMUNICIPAL	
C2-P	CAMIÓN DE DOS EJES PEQUEÑOS	
C2-G	CAMIÓN DE DOS EJES GRANDES	
C3	CAMIÓN DE TRES EJES	
C4	CAMIÓN DE CUATRO EJES	
C5	CAMIÓN DE CINCO EJES	
>C5	CAMIÓN DE MÁS DE CINCO EJES	

Fuente: Ministerio de Transporte (2007)

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

ESTIMACION DEL TRANSITO PROMEDIO DIARIO (TPD) DE LA VÍA LOCALIZADA EN LA CARRERA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 – CHICORAL VILLANUEVA

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA
NOVIEMBRE 2021

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

INFORME FINAL LEVANTAMIENTO ESTIMACION TRANSITO PROMEDIO DIARIO (TPD)		
CONTRATO DE CONSULTORÍA No.	2092 DEL 14 DE OCTUBRE DEL 2021	
TITULO DOCUMENTO	INFORME FINAL – TPD	
DOCUMENTO No.	INFORME No. 001	
FECHA	Noviembre de 2021	
HITO PRODUCTO No.	Uno (1)	
No. DE PRODUCTOS	Uno (1)	
COMPONENTES	**No.**	**PRODUCTO**
	1.1	INFORME ESTIMACION TRANSITO PROMEDIO DIARIO

CONTROL DE MODIFICACIONES					
VERSIÓN		COMPONENTE MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	No. DE COPIAS
	V-01		29-11-2021	VERSIÓN ÚNICA	1

CONTROL Y APROBACIÓN					
REALIZÓ	ING. FELIX LEONARDO PULIDO BASTIDAS				
Vo.Bo. Coordinador Consultoría	NOMBRE	ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			
Vo.Bo. Director Interventoría	NOMBRE	ING. LUIS FERNANDO TRIANA LÓPEZ			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se encuentra en marcado dentro de la etapa de factibilidad de la **"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** que tiene como principal objetivo presentar las etapas del procesamiento, análisis, proyección del tránsito promedio diario (TPD) para el diseño de pavimento y por último establecer el plan de manejo de tránsito en cada uno de los frentes de trabajo.

En primera instancia, se realiza la estimación del volumen de máxima demanda, determinación de la hora de máxima demanda (HMD) y factor de hora pico (FHP) para cada uno de los días de toma de información.

Con el fin de realizar la proyección del tránsito para cada una de las zonas de análisis, se establece el transito promedio diario (TPD) y su proyección para el horizonte de diseño de la estructura de pavimento.

Por último, se realiza el diseño del plan de manejo de tránsito, el cual tiene como finalidad minimizar el impacto generado a las condiciones habituales de movilidad de los usuarios de la vía y a los trabajadores del proyecto, en función de la normatividad vigente.

2. LOCALIZACIÓN

Ibagué es un municipio ubicado en el centro-occidente de Colombia, sobre la Cordillera Central de los Andes entre el Cañón del Combeima y el Valle del Magdalena, en cercanías del Nevado del Tolima. Es la capital del departamento de Tolima. Se encuentra a una altitud de 1285 msnm; Fue fundada el 14 de octubre de 1550 por el capitán español Andrés López de Galarza, lo que la convierte en una de las ciudades más antiguas de América. Por el norte limita con los municipios de Anzoátegui y Alvarado, al oriente limita con Piedras y Coello, por el sur limita con los municipios de San Luis y Rovira y hacia el occidente con el municipio de Cajamarca y el Departamento del Quindío.

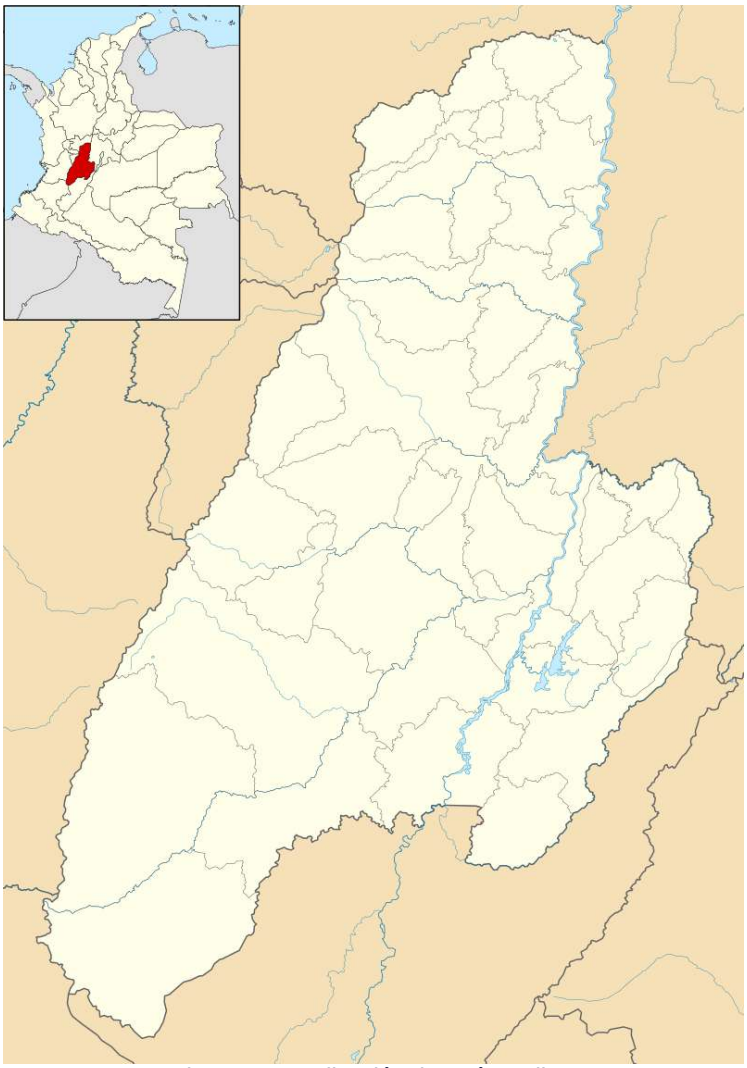


Figura 1. Localización Ibagué - Tolima
Fuente: www.tolima.gov.co

- **Localización del tramo**

EL tramo vial se encuentra ubicado dentro del perímetro urbano del municipio de Ibagué con las características descritas a continuación:

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
ID CONSULTORIA	38
ID GOBERNACIÓN	
DIRECCIÓN	CARRERA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
BARRIO	Villanueva
LONGITUD (m)	90
ANCHO DE VÍA (m)	7 m
COMUNA	-

Tabla 1. Parámetros de Ubicación del tramo vial.
Fuente: Propia del consultor

3. CARACTERIZACIÓN DEL TRANSITO

La caracterización del tránsito del tramo analizado, se realizó mediante la recolección de información primaria en campo mediante aforos vehiculares en día típicos y atípicos, con el fin de identificar las variaciones diarias y horarios, así como su composición vehicular.

La recopilación e información, se encuentra en la base de datos anexo al presente informe (**ANEXO A. BASES DE DATOS**) y a continuación se presenta un ejemplo del formato utilizado para la recolección de información en campo.

2.1 METODOLOGÍA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La toma de información en campo, se realizó mediante estaciones específicas de 14 horas continuas en horario de 6:00 a 20:00 en periodos de quince (15) minutos por categorías vehicular además se realiza el conteo de peatones.

Barrio | Direccion

Fecha	Digitador	Intersección	Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	BICICLETAS	MOTOCICLETAS	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	B - BUSES Y BUSETAS	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	OBSERVACIONES

Figura 2. Localización Ibagué - Tolima
Fuente: Elaboración propia

3.1 TOMA DE INFORMACIÓN DÍA TÍPICO - 30-11-21

El volumen total en vehículos mixtos en el periodo de 6:00 a 20:00, es de 501 vehículos, de los cuales la mayor composición es para motos con el 88,82% y 8,58% para vehículo livianos. En el tramo vial analizado se tiene un total de 438 peatones y 13 bicicletas.

CONSORCIO LA TAMBORA

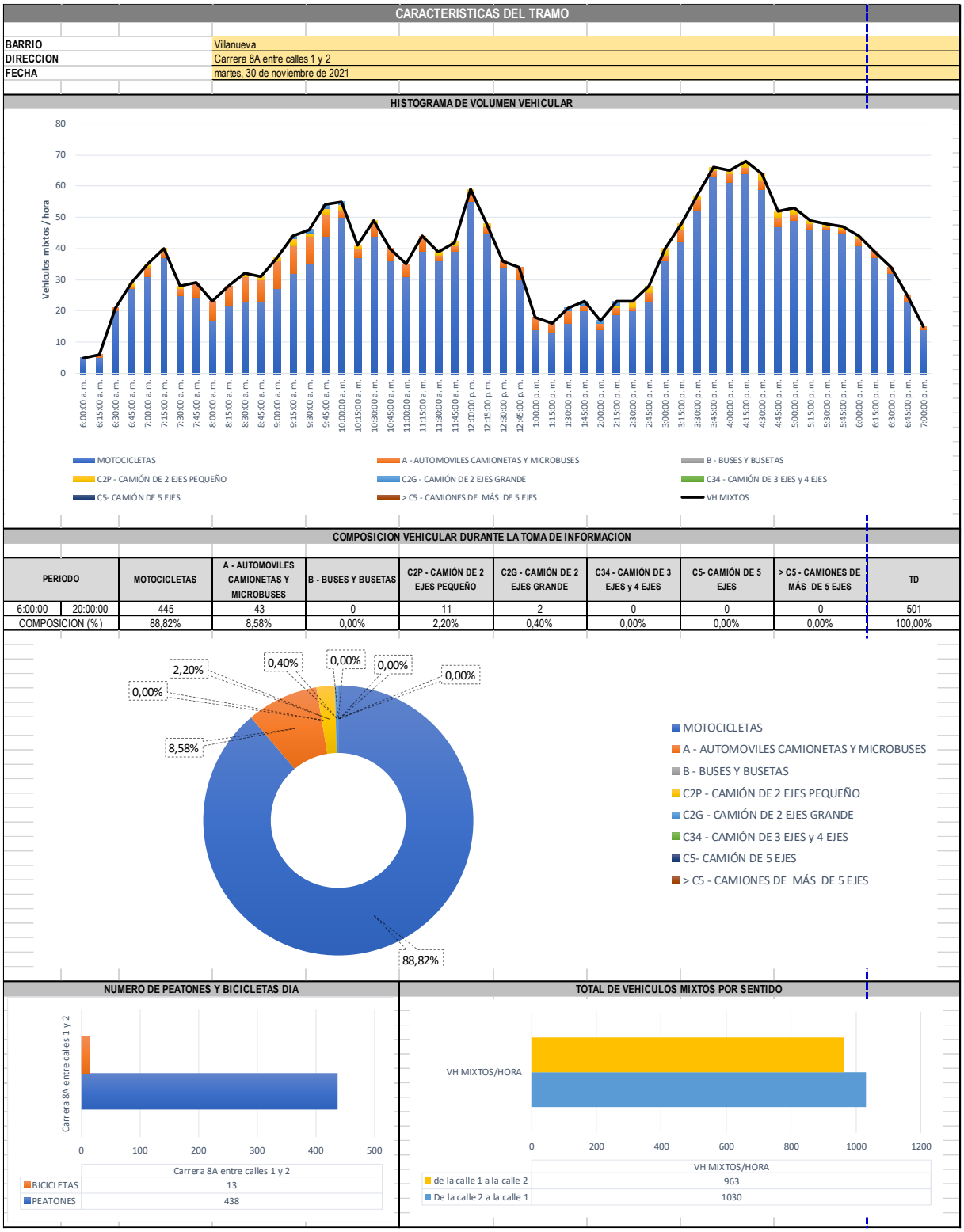


Tabla 2. Características del tránsito vehicular y peatonal de la Carrera 8A entre calles 1 y 2
Fuente: Propia del consultor

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA

TELEFONO: 3114827110

EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

4. HORA DE MÁXIMA DEMANDA (HDM)

La determinación de la hora de máxima demanda **(HMD)** permite conocer las características del tránsito en periodos máximos. Indica la forma como están distribuidos los flujos durante la hora.

Para el presente informe la hora de máxima demanda **(HMD)** es utilizado como factor crítico en el análisis de la demanda a lo largo del día y permite el cálculo del factor de hora pico **(FHP)** que se calcula como el cociente entre el volumen de la hora de máxima demanda **(VHMD)** y el volumen del periodo más cagado de la hora multiplicado por el número total de periodos en la misma hora.

3.1 HORA DE MÁXIMA DEMANDA DÍA TÍPICO - 30-11-21

En el presente apartado, se presenta la hora de máxima **(HMD)** día típico 30 de noviembre de 2021.

$$FHP = \frac{VHMD}{Q_{15\ MAX} \times 4}$$

CARATERISTICAS DEL TRAMO

BARRIO	Villanueva
DIRECCION	Carrera 8A entre calles 1 y 2
FECHA	martes, 30 de noviembre de 2021

HORA DE MAXIMA DEMANDA MIXTOS

PERIODO		VH MIXTOS
16:15:00	17:15:00	68
FPH		0,71

PERIODO		MOTOCICLETAS	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	B - BUSES Y BUSETAS	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	C5- CAMIÓN DE 5 EJES	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	VH MIXTOS
16:15:00	16:30:00	15	0	0	0	0	0	0	0	15
16:30:00	16:45:00	24	0	0	0	0	0	0	0	24
16:45:00	17:00:00	11	1	0	0	0	0	0	0	12
17:00:00	17:15:00	14	1	0	2	0	0	0	0	17
TOTAL		64	2	0	2	0	0	0	0	68
COMPOSICION		94,12%	2,94%	0,00%	2,94%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%

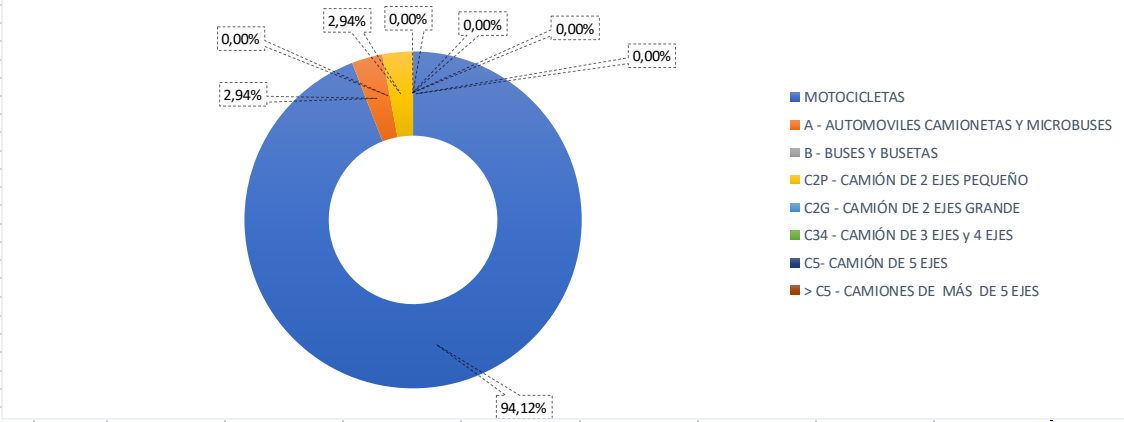


Tabla 3. Características del tránsito vehicular de la Carrera 8A entre calles 1 y 2
Fuente: Propia del consultor

La hora de máxima demanda para el día de toma de información analizado, se presenta entre 16:15 – 17:15 con un volumen de 68 vehículos/hora compuesta principalmente por Motocicletas 94,12%, Autos 2,94%; Camiones 2,94% evidenciando un comportamiento típico de la zona.

3.1.1 Hora de máxima demanda Bicicletas y peatones

Con el fin de identificar la máxima demanda de biciusuarios y peatones durante el día, se presenta la hora de máxima demanda durante el día de toma de información que corresponde a 17:15 – 18:15 con un volumen de 4 Bicicletas/hora y de 8:00 – 9:00 con un volumen de 51 Peatones/hora.

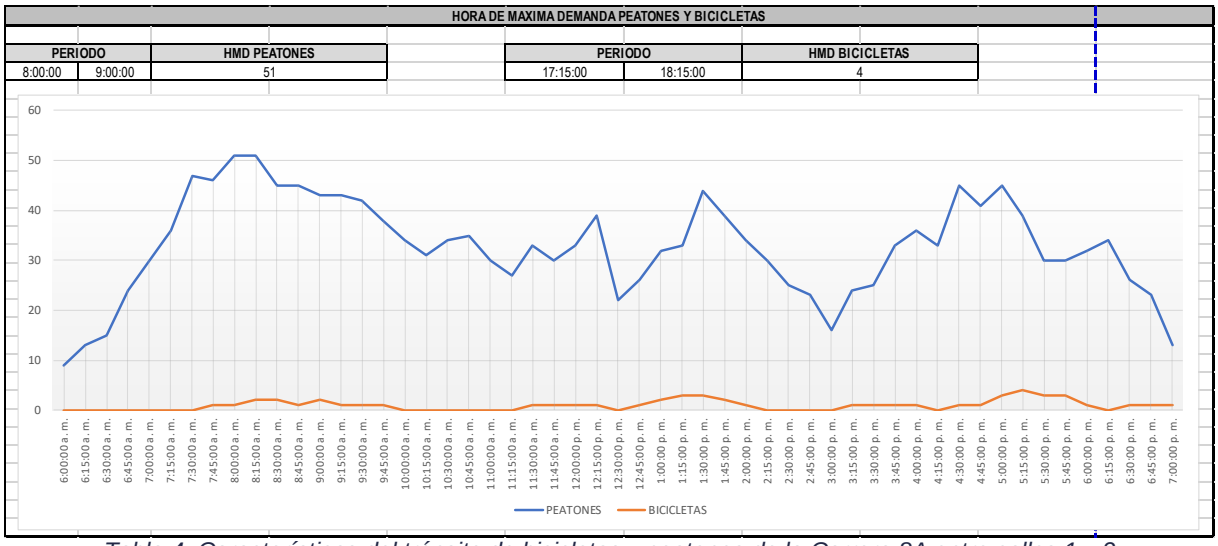


Tabla 4. Características del tránsito de bicicletas y peatones de la Carrera 8A entre calles 1 y 2
Fuente: Propia del consultor

TRÁNSITO PROMEDIO DIARIO

Se define el volumen de tránsito promedio diario (TPD), como el número total de vehículos que pasan durante un periodo dado (en días completos) igual o menor a un año y mayor a un día dividido por el número de días del periodo de manera general se expresa como:

$$TPD = \frac{N}{1\ dia < T \leq 1\ año}$$

- **Factor estacional**

Considerando que la información primaria, corresponde a información recolectada en estaciones específicas de conteo con catorce (14) horas de duración, para la estimación de los vehículos que circulan a través del tramo durante todo el día, es necesario conocer factores estacionales los cuales representa el porcentaje o valor de expansión para la determinación del TD en veinticuatro (24) horas en cada uno de los tramos de estudios.

Con base en lo anterior, fue necesario el uso de información secundaria en estudios realizados con anterioridad y que representen la zona de estudios.

Los factores de expansión para día (24 horas), fueron tomados del PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE IBAGUÉ Y DESARROLLAR EL DISEÑO A DETALLE DE LAS VÍAS CALLE 103 Y CARRERA 13, a partir de las estaciones maestras, los cuales se muestran en la siguiente tabla.

DESCRIPCION	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
MOTOS	1,005	0,990	0,990	1,020	0,960
AUTOS	1,005	1,010	1,020	0,980	0,990
BUSES	1,023	0,988	1,040	1,000	1,008
C2P	1,070	0,980	1,060	0,930	0,980
C2G	1,030	1,020	1,050	1,020	0,890
C3-C4	1,140	1,150	0,820	0,870	1,140
C5	1,140	1,150	0,820	0,870	1,140
>C5	1,140	1,150	0,820	0,870	1,140

Tabla 5. Factores Estacionales – Estaciones Maestras5
Fuente: PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE IBAGUÈ Y DESARROLLAR EL DISEÑO A DETALLE DE LAS VÍAS CALLE 103 Y CARRERA 13

- **Tasas de crecimiento**

Las tasas de crecimiento representan el valor porcentual a través de las cuales el tránsito crece a lo largo del tiempo y que depende de factores como el crecimiento del parque automotor, salario mínimo, PIB, entre otros.

Con base en lo anterior, fue necesario el uso de información secundaria en estudios realizados con anterioridad y que representen la zona de estudio, en el cual se

identifican las proyecciones utilizadas para cada una de las categorías. Estas consideraciones se presentan en forma de anexo al presente informe (ANEXO B. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE POSIBLES MODELOS DE CRECIMIENTO)

TASAS DE CRECIMIENTO								
AÑO	MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5
2021								
2022	0.96%	0.96%	-0.11%	-0.45%	-0.45%	-0.45%	-0.45%	-0.45%
2023	0.97%	0.97%	-0.10%	-0.43%	-0.43%	-0.43%	-0.43%	-0.43%
2024	0.99%	0.99%	-0.09%	-0.41%	-0.41%	-0.41%	-0.41%	-0.41%
2025	1.00%	1.00%	-0.08%	-0.40%	-0.40%	-0.40%	-0.40%	-0.40%
2026	1.02%	1.02%	-0.07%	-0.38%	-0.38%	-0.38%	-0.38%	-0.38%
2027	1.04%	1.04%	-0.07%	-0.36%	-0.36%	-0.36%	-0.36%	-0.36%
2028	1.05%	1.05%	-0.06%	-0.35%	-0.35%	-0.35%	-0.35%	-0.35%
2029	1.07%	1.07%	-0.05%	-0.34%	-0.34%	-0.34%	-0.34%	-0.34%
2030	1.09%	1.09%	-0.05%	-0.32%	-0.32%	-0.32%	-0.32%	-0.32%
2031	1.10%	1.10%	-0.04%	-0.31%	-0.31%	-0.31%	-0.31%	-0.31%
2032	1.12%	1.12%	-0.03%	-0.30%	-0.30%	-0.30%	-0.30%	-0.30%
2033	1.14%	1.14%	-0.03%	-0.29%	-0.29%	-0.29%	-0.29%	-0.29%
2034	1.15%	1.15%	-0.02%	-0.28%	-0.28%	-0.28%	-0.28%	-0.28%
2035	1.17%	1.17%	-0.02%	-0.27%	-0.27%	-0.27%	-0.27%	-0.27%
2036	1.19%	1.19%	-0.02%	-0.26%	-0.26%	-0.26%	-0.26%	-0.26%
2037	1.20%	1.20%	-0.01%	-0.25%	-0.25%	-0.25%	-0.25%	-0.25%
2038	1.22%	1.22%	-0.01%	-0.24%	-0.24%	-0.24%	-0.24%	-0.24%
2039	1.24%	1.24%	0.00%	-0.23%	-0.23%	-0.23%	-0.23%	-0.23%
2040	1.26%	1.26%	0.00%	-0.23%	-0.23%	-0.23%	-0.23%	-0.23%
2041	1.27%	1.27%	0.00%	-0.22%	-0.22%	-0.22%	-0.22%	-0.22%

Tabla 6. Tasa de crecimiento para estimación de TPD futuros.
Fuente: Propia del consultor

- **Proyección de tránsito**

La proyección del tránsito promedio diario anual, se realizó basado en el crecimiento exponencial normal como se presenta a continuación.

$$TPDA_n = TPDA_{n-1}(1+i)^n$$

TPD - PROYECTADO									MIXTOS
AÑO	MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5	
2021	395	51	0	1	3	0	0	0	450
2022	399	51	0	1	3	0	0	0	454
2023	403	51	0	1	3	0	0	0	458
2024	407	52	0	1	3	0	0	0	463
2025	411	53	0	1	3	0	0	0	468
2026	415	54	0	1	3	0	0	0	473
2027	419	55	0	1	3	0	0	0	478
2028	423	56	0	1	3	0	0	0	483
2029	428	57	0	1	3	0	0	0	489
2030	433	58	0	1	3	0	0	0	495
2031	438	59	0	1	3	0	0	0	501
2032	443	60	0	1	3	0	0	0	507
2033	448	61	0	1	3	0	0	0	513
2034	453	62	0	1	3	0	0	0	519
2035	458	63	0	1	3	0	0	0	525
2036	463	64	0	1	3	0	0	0	531
2037	469	65	0	1	3	0	0	0	538
2038	475	66	0	1	3	0	0	0	545
2039	481	67	0	1	3	0	0	0	552
2040	487	68	0	1	3	0	0	0	559
2041	493	69	0	1	3	0	0	0	566

Tabla 7. Estimación de TPD futuros
Fuente: Propia del consultor



Figura 4. Transito promedio diario anual 2021 - 2041
Fuente: Propia del consultor

- **Estimación de ejes equivalentes**

Para el cálculo de ejes equivalentes de 80 kN., se tomó como base lo establecido en el “MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS PARA VÍAS CON BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO”, en el numeral “2.6 Conversión de vehículos a ejes equivalentes de 80 kN. Factores de daño por tipo de vehículo”, los factores de daño se utilizaron para el cálculo los ejes equivalentes de 80 kN como se muestran en la siguiente tabla.

Tipo de vehículo	Factor de daño (FD)
Autos	0
Bus grande	0
C2p	1
C2g	1.01
C3-C4	2.72
C5	3.72
> C5	4.88

Tabla 8. Factor daño por tipo de vehículo
Fuente: MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS PARA VÍAS CON BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO

En la siguiente tabla se muestra el cálculo de ejes equivalentes.

EJES EQUIVALENTES DE 80 KN - ACUMULADOS								MIXTOS
MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5	
0	0	0	1	8	0	0	0	9
0	0	0	2	16	0	0	0	18
0	0	0	3	24	0	0	0	28
0	0	0	4	33	0	0	0	37
0	0	0	5	41	0	0	0	46
0	0	0	6	49	0	0	0	55
0	0	0	7	57	0	0	0	64
0	0	0	8	65	0	0	0	73
0	0	0	9	73	0	0	0	83
0	0	0	10	82	0	0	0	92
0	0	0	11	90	0	0	0	101
0	0	0	12	98	0	0	0	110
0	0	0	13	106	0	0	0	119
0	0	0	14	114	0	0	0	128
0	0	0	15	122	0	0	0	138
0	0	0	16	131	0	0	0	147
0	0	0	17	139	0	0	0	156
0	0	0	18	147	0	0	0	165
0	0	0	19	155	0	0	0	174
0	0	0	20	163	0	0	0	183
0	0	0	21	171	0	0	0	193

6.11 CONCLUSIONES

- Se logro evidenciar que la vía tiene un flujo vehicular muy bajo, debido a las condiciones actuales de esta, es por esto que las cargas vehiculares solo están sujetas a las tasas de crecimiento, sin embargo, se le recomienda al consultor adaptar bibliografía o información de vías terciarias similares para el análisis o modelo de la estructura del pavimento.

- Se recomienda al consultor tener precaución al momento de diseñar las velocidades de la vía, ya que por el mal estado los vehículos no presentan velocidades altas, pero al momento de que la vía entre en servicio se pueden presentar elevadas velocidades.

ANEXOS

ANEXO A. CONSOLIDADO – TOMA DE INFORMACIÓN EN CAMPO

ANEXO B. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE POSIBLES MODELOS DE CRECIMIENTO

ANEXO C. BASE DE DATOS PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y CALCULO TPDA

ANEXO E. ESQUEMA PMT – CIERRE PARCIAL



Felix Leonardo Pulido
Esp. Tránsito - Consultor

CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE TRANSPORTES
Y VIAS DE COLOMBIA



NOMBRES FELIX LEONARDO

APELLIDOS PULIDO BASTIDAS

DOC. DE IDENTIDAD 7.185.053

TARJETA No. 0610-0855

MAT. PROFESIONAL No. 01106-0858 OCT/06

TITULO ING. EN TRANSPORTE Y VÍAS

UNIVERSIDAD

PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

CARLOS MARIO LOPERA GIRALDO
PRESIDENTE CONSEJO

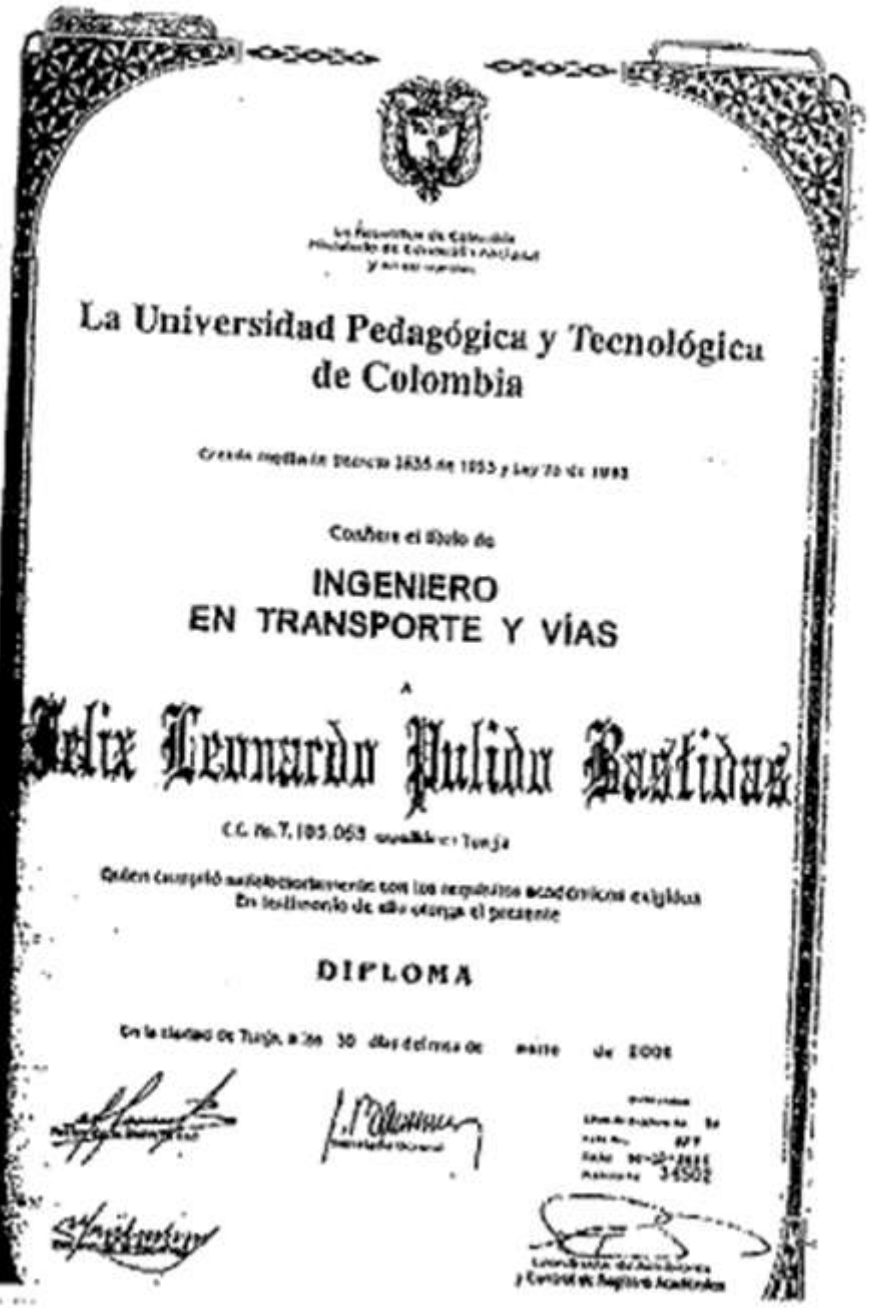
GERARDO AVILA RODRIGUEZ
SECRETARIO EJECUTIVO

ESTE DOCUMENTO ACREDITA A SU TITULAR PARA EJERCER LA PROFESION DE INGENIERO EN TRANSPORTES Y VIAS O DE ESPE CIALISTA EN TRANSPORTES Y/O VIAS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL, EN CONCORDANCIA CON LAS LEYES: 33 DE 1989 Y 842 DE 2003.

Para cualquier información comunicarse con el Consejo Profesional de Ingeniería de Transportes y Vías de Colombia. email: secretariaconsejo@cpltvc.org

www.cpltvc.org

00000672



El Presidente de Colombia
Ministerio de Educación Nacional
y en su nombre

La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Creada mediante Decreto 2655 de 1953 y Ley 30 de 1992

Confiere el título de

INGENIERO EN TRANSPORTE Y VÍAS

A

Felix Leonardo Pulido Bastidas

C.C. No. 7.185.053 expedida en Tunja

Quien cumplió satisfactoriamente con los requisitos académicos exigidos
En testimonio de ello otorga el presente

DIPLOMA

En la ciudad de Tunja, a los 30 días del mes de marzo de 2006

Secretaria General

Vicerrectoría de Asuntos
y Control de Registro Académico

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE TRANSPORTES Y VÍAS DE COLOMBIA

El Director Ejecutivo, en uso de las facultades estatutarias del Concejo Profesional de Ingeniería de Transporte y Vías de Colombia creado por la ley 33 de 1980 y la ley 842 de 2002.

HACE CONSTAR:

Que PULIDO BASTIDAS FELIX LEONARDO identificado(a) con la Cédula de Ciudadanía No 7185053 matriculado(a) como INGENIERO EN TRANSPORTE Y VIAS bajo el número de matrícula 01106-0858 acredita a su titular para ejercer la profesión de INGENIERO EN TRANSPORTE Y VIAS o como especialista en la misma área dentro del territorio nacional. Esta matricula fue expedida mediante la resolución No 153 del 24/010/2006 expedida por el Consejo Profesional de Ingeniería de Transporte y Vías de Colombia, con base en el título conferido por UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA.

Que la Matrícula citada se encuentra vigente.

Este certificado tiene una vigencia de 3 meses apartir de la fecha de expedición.

Que el (la) Ingeniero(a) NO registra antecedentes disciplinarios, ni éticos, ni sanciones en el ejercicio profesional.

Se expide en Bogotá D.C., a los 4 días del mes 9 de 2023

Si el certificado es solicitado por una persona diferente al titular, este no podrá ser presentado en hoja de vida, sin autorización del Ingeniero, según lo contemplado en la Ley 842 del 2003, Artículo N° 53 literal D.

Este certificado se expide con base en la ley 842 de 2003, artículo 6, parágrafo único.

"Antes de imprimir este documento, asegúrese que sea necesario. Proteger el medio ambiente también es su responsabilidad".

Ing. MANUEL ARIAS MOLANO
Director Ejecutivo

Bogotá: Cra 13 A # 97 – 90 Barrio: Chicó Cel: 3142100407
Web: www.consejoprofesionaltvc.org
director.ejecutivo@consejoprofesionaltvc.org
secretaria@consejoprofesionaltvc.org

CARTA DE RESPONSABILIDAD

Ibagué, 2021

Señores
GOBERNACION DEL TOLIMA
Tolima

Referencia: **CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021. "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".**

Yo FELIZ LEONARDO PULIDO, identificado con cedula de ciudadanía No. 7.185.053 de Tunja, Ingeniero transporte y vías Profesional MAT: 01106 - 0858 certifico que he realizado el estudio de tránsito. Así entonces se garantiza que no existe inconveniente alguno con los trabajos realizados y que se exonera a la gobernación del Tolima de cualquier inconveniente que se pueda presentar con respecto a los diseños realizados.

Atentamente;

FELIX LEONARDO PULIDO.
Ingeniero trasporte y vías.
MAT: 01106 - 0858

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N°2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

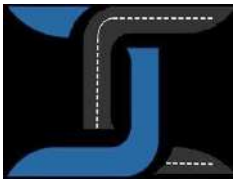
CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPO DEL ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

INFORME GEOLOGICO CHICORAL

CONSORCIO LA TAMBORA.

IBAGUE, TOLIMA

NOVIEMBRE 2021



Contenido

1 INTRODUCCIÓN 3
1.1 METODO DE TRABAJO 3
2 OBJETIVOS 3
2.1 OBJETIVO GENERAL 3
2.1.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS 3
3 GEOLOGÍA 4
3.1 GEOLOGÍA GENERAL 4
3.2 GEOLOGÍA LITOLOGICA 5
3.3 GEOLOGOGIA ESTRUCTURAL 5
3.3.1 Falla Cucuana Este 5
3.3.2 LINEAMIENTO DE GUADUAS. 6
4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 6

1 INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se describe las características litológicas, estratigráficas y estructurales, con el objetivo de aportar información geológica para estudios de diseño para la pavimentación de vías urbanas del municipio de espinal, departamento del Tolima, se presentará una geológica general del sector contemplando la memoria explicativa de la plancha no. 264 – ESPINAL y el Mapa geológico del Departamento del Tolima,

1.1 METODO DE TRABAJO

Para este trabajo se hizo consulta de estudios de cartografía regional realizados por INGEOMINAS (Barrero y Vesga, 1976), actualmente Servicio Geológico Colombiano, y se complementó con datos geológicos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un informe presentando un resumen de la geología de los distintos barrios en Chicoral en el municipio del Espinal, Departamento del Tolima.

2.1.1 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Desarrollar una caracterización geológica general de la zona en la cual se presenta en las vías de estudio del municipio del espinal.
- Realizar un trabajo de campo por medio de equipos de exploración geotécnica los cuales garanticen la obtención de muestras representativas para su respectiva caracterización física y mecánica.
- Presentar por medio de tablas resumen la caracterización física y mecánica desarrollada a las muestras extraídas en la exploración de campo.

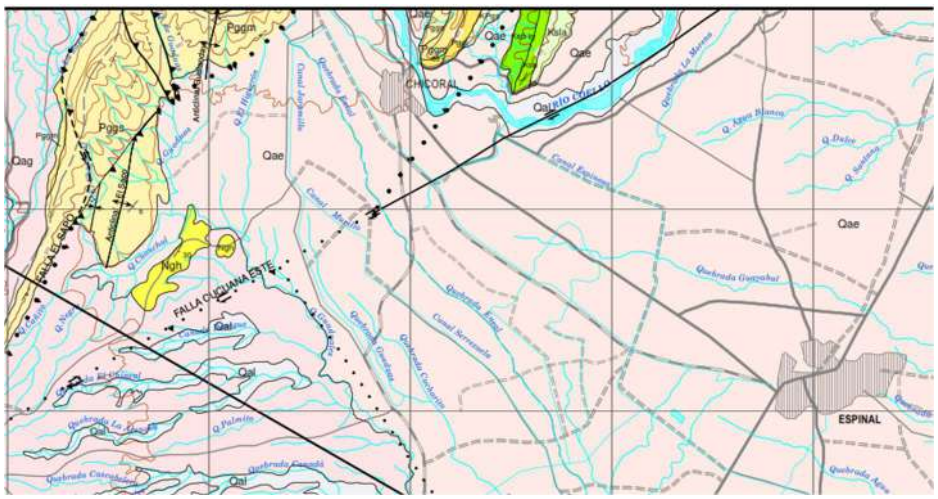
3 GEOLOGÍA

3.1 GEOLOGÍA GENERAL

Abanico de Espinal (Qae). La diferenciación entre el Abanico de Guamo y el Abanico de Espinal es morfológica, puesto que litológicamente son muy similares, por lo tanto, se describirán como una sola unidad litoestratigráfica.

El Abanico de Espinal se extiende desde Chicoral hasta el río Magdalena en la Vereda La Chamba y se encuentra limitado al SW por la quebrada Guaduala (o Guaduas) y continúa más al norte de Espinal hasta el Municipio de Girardot; la unidad puede seguirse hacia el sur del río Saldaña hasta el suroccidente de Purificación. Su morfología es totalmente plana en toda su extensión y forma una meseta con una inclinación casi imperceptible hacia el río Magdalena. Presenta un patrón de drenaje subdendrítico predominante con dirección SE. El rasgo principal que lo separa claramente del Abanico de Guamo es la quebrada Guaduala, la cual forma un rasgo rectilí- neo con dirección NW - SE (Lineamiento Guaduas). Tuvo su ingreso al valle del río Magdalena por la localidad de Gualanday, donde tiene su ápice. En este sitio rompió la barrera existente, constituida por estratos del Grupo Gualanday la cual impidió una mayor extensión del Abanico de Espinal.

Gráfica 1. Plancha 264 Ibagué - INGEOMINAS



La acumulación de estos abanicos probablemente ha modificado el curso de los principales ríos y tributarios que se encontraban en el área de influencia en el momento de formarse los depósitos; esto es evidenciado por el cambio brusco de dirección del río Saldaña, en el sitio de confluencia con el río Cucuana, el cual varía de NE a E - W y del río Magdalena, en el sector de Flandes - Girardot (Plancha 245 Girardot), que cambia de dirección NNE a E - W.

3.2 GEOLOGÍA LITOLOGICA

La litología de estos abanicos está compuesta por depósitos de materiales volcánicos retrabajados, acumulados por dinámica fluvial. Predominan los niveles pumíticos con arenas de cuarzo, intercalados con niveles no pumíticos, menos frecuentes, que varían en espesor desde 0,30 m hasta 12 m. Se observan niveles de ceniza de 0,05 a 0,30 m. Se encontró un paleosuelo con dos horizontes bien definidos, en la Vereda Las Delicias, al oriente de Chicoral, con un espesor de 0,30 m que descansan sobre un nivel aluvial no pumíticomagnitud.

Los niveles pumíticos contienen un 70% de pumita y, en menor proporción, fragmentos de dacitas, que varían desde tamaño arena hasta bloques de 0,40 m, con variación de color entre gris claro a tonos intermedios; están compuestos por cantos de cuarzo lechoso, rosado y ahumado; por rocas metamórficas (esquistos verdes, esquistos biotíticos) y por rocas intrusivas ácidas muy meteorizadas de 10 y 15 cm y por granos de plagioclasa de tamaño arena gruesa a muy gruesa; la estratificación es plana paralela inclinada, levemente ondulada no paralela y ocasionalmente en artesa. La selección es regular a mala. Tienen intercalaciones de arena gruesa a media compuestas de cuarzo hialino, lechoso y rosado con granos muy gruesos de pumita y dacita.

En los depósitos no pumíticos predominan arenas y gravas, con frecuentes bloques de hasta 2 m de diámetro; están compuestos por rocas intrusivas ácidas a intermedias, pórfidos andesíticos, filitas, esquistos verdes, esquistos biotíticos, neises, tobas de color rosado violáceo, tobas líticas y cristalinas, aglomerados de color pardo con fragmentos de tobas y matriz tobácea y cantos de cuarzo lechoso, en su mayoría materiales volcánicos retrabajados; las gravas son angulares en su mayoría y están dispuestas dentro de una matriz lodosa de color amarillo rojizo; la disposición de los clastos es caótica y la selección mala.

No se descarta que existan flujos piroclásticos distales intercalados con los depósitos pumíticos y no pumíticos.

El origen de los abanicos de Guamo y Espinal está relacionado con actividad eruptiva del Cerro Machín (volcán activo localizado a unos 70 km al occidente del Municipio, sobre la Cordillera Central) y corresponden a depósitos de materiales volcánicos retrabajados y acumulados por dinámica fluvial (flujos hiperconcentrados y flujos de escombros).

3.3 GEOLOGOGIA ESTRUCTURAL.

3.3.1 Falla Cucuana Este

Referenciada con este nombre por INGEOMINAS (1997a), donde la asocian

al Sistema Cucuana - Río Bogotá. Se trata de una falla de rumbo dextral con dirección N70°E y buzamiento cercano a la vertical. En el trazo de la falla se interrumpe la continuidad de las rocas del Paleógeno y Cretácico a lado y lado de

la falla. Morfológicamente, la falla controla parte del curso del río Coello (A5, A6) y del río Magdalena en cercanías de Flandes (Plancha 245).

Vergara (en: INGEOMINAS, 1997a) detectó posible actividad neotectónica de esta falla, relacionada con pequeñas deformaciones superficiales y drenajes incipientes en un trayecto de 5 km sobre la falla, en alrededores de Flandes (Plancha 245 Girardot).

Se considera que esta estructura es la continuación del trazo de la Falla de Cucuana, interrumpido en el sector de San Luis (C1,C2), debido probablemente a que allí no hubo ruptura, sino deformación dúctil (comunicación verbal del Ing. geólogo Heyley Vergara).

3.3.2 LINEAMIENTO DE GUADUAS.

Su nombre deriva de la quebrada Guaduas o Guaduala (A3, B4, C5, D5, E6) sobre la cual existen los rasgos morfológicos alineados. Gómez (1991) denomina Falla El Guamo a una parte de este lineamiento. El lineamiento coincide con el límite entre los abanicos de Espinal y Guamo; presenta una dirección N30°W.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- Las zonas que contenga alto grado de contaminación, es recomendable el retiro total del material del material que se encuentre fuertemente alterado
- Si se llega a presentar un perfil estratigráfico o del terreno diferente a los citados en este informe es necesario informar y solicitar la visita del ingeniero Diseñador.
- Debido a que la subrasante es susceptible a hidro colapsar se recomienda realizar un mejoramiento de la subrasante con un material de tipo afirmado con el objetivo de generar rigidez a toda la estructura de pavimento.

HERNANDO RESTREPO HUELGOS
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CONSULTOR

CONSORCIO LA TAMBORA





DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA

TELEFONO: 3114827110

EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA



DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA

TELEFONO: 3114827110

EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1650055

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que HERNANDO RESTREPO HUELGOS, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 14218564, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 70202-086288 desde el 17 de Mayo de 2001, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 2407.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

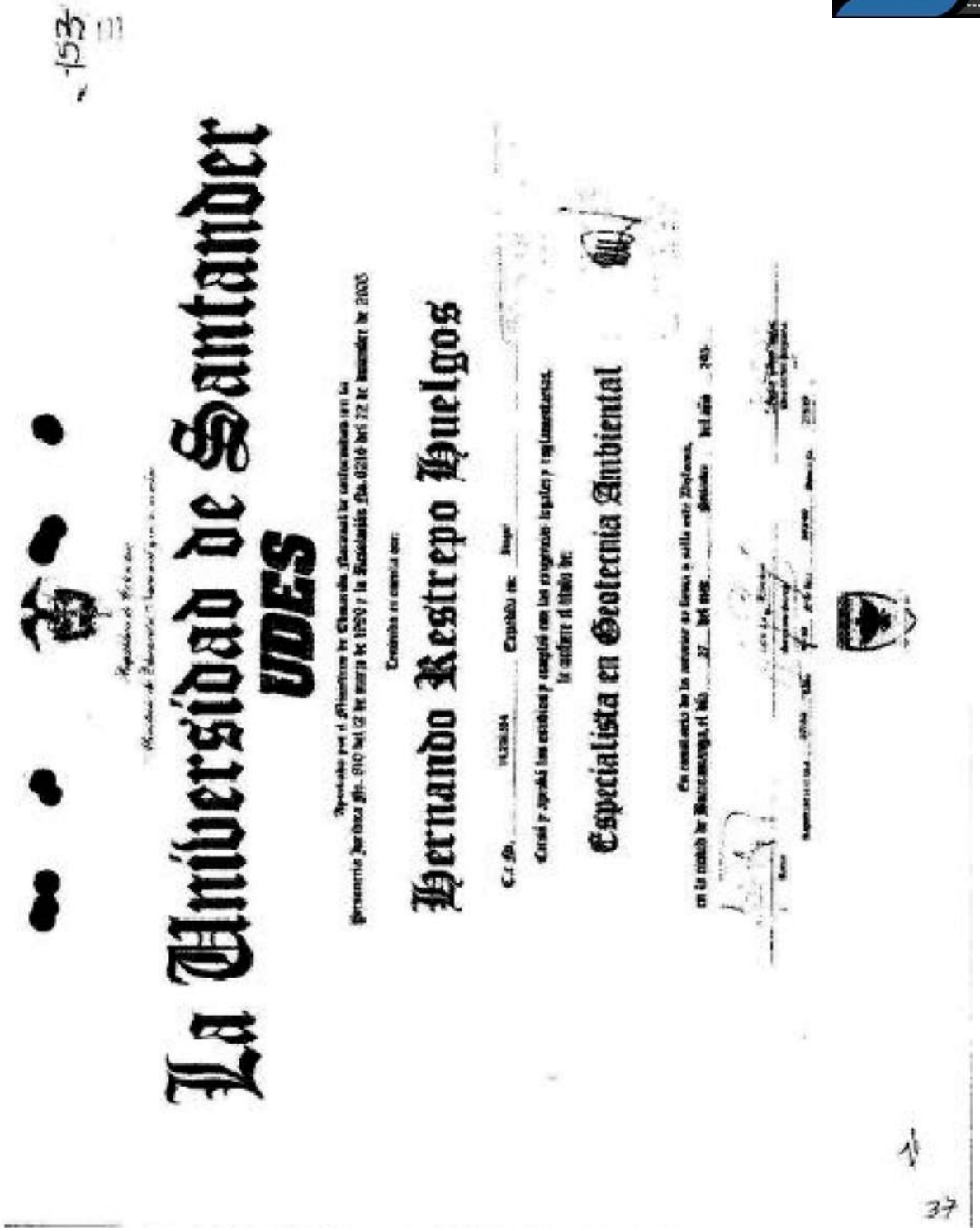
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintiseis (26) días del mes de Octubre del año dos mil veintidos (2022).

Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicando el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



La Universidad de Santander
UDES

Hernando Restrepo Quelgos

Especialista en Geotecnia Ambiental

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

INFORME GEOTECNIA DE LA VÍA LOCALIZADA EN LACRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2 – VILLANUEVA (CHICORAL)

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA
NOVIEMBRE 2021

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA

INFORME FINAL ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA					
CONTRATO DE CONSULTORÍA No.	2092 DEL 14 DE OCTUBRE DEL 2021				
TITULO DOCUMENTO	INFORME FINAL – ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA				
DOCUMENTO No.	INFORME No. 001				
FECHA	Noviembre de 2021				
HITO PRODUCTO No.	Uno (1)				
No. DE PRODUCTOS	Uno (1)				
COMPONENTES	**No.**	**PRODUCTO**			
	1.1	INFORME ESTUDIO DE GEOTECNIA Y GEOLOGIA			

CONTROL DE MODIFICACIONES					
VERSIÓN		COMPONENTE MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	No. DE COPIAS
	V-01		29-11-2021	VERSIÓN ÚNICA	1

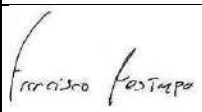
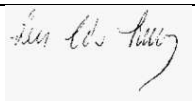
CONTROL Y APROBACIÓN					
REALIZÓ	ING DIEGO OSPINA/ ING HERNANDO RESTREPO				
Vo.Bo. Director de consultoría	NOMBRE	ING. FRANCISCO RESTREPO			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			
Vo.Bo. Coordinador Consultoría	NOMBRE	ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS			
	FIRMA				
	FECHA	29 -11-2021			
Vo.Bo. Director Interventoría	NOMBRE	ING. LUIS FERNANDO TRIANA LÓPEZ			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO ..... **- 1 -**
1 GENERALIDADES ..... **- 2 -**
1.1 INTRODUCCIÓN ..... - 2 -
1.2 OBJETIVOS ..... - 2-
1.2.1 OBJETIVO GENERAL ..... *- 2 -*
1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS ..... *- 2 -*
2 GEOLOGÍA ..... **- 3 -**
2.1 GEOLOGÍA GENERAL ..... - 4 -
2.2 GEOLOGÍA LITOLOGICA ..... - 5 -
3 ESTRUCTURA DEL ESTUDIO ..... **- 6 -**
3.1 CONDICIONES ACTUALES DEL TERRENO ..... - 8 –
3.2 RESUMEN DE LAS EXPLORACIONES GEOTÉCNICAS..... - 9 -
4 CONCLUSIONES ..... **- 11 -**

LISTA DE GRAFICAS

GRÁFICA 1. PLANCHA 264 IBAGUÉ - INGEOMINAS ..... . - 4 -
GRÁFICA 2. UBICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO ..... - 6 -
GRÁFICA 3. UBICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO ..... - 7 -

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. TIPO DE EXPLORACIONES DESARROLLADAS Y MUESTRAS OBTENIDAS ..... - 8 –
TABLA 2. ENSAYOS REALIZADOS ..... - 8
TABLA 3. PERFIL ESTRATIGRÁFICO – EXPLORACIONES MANUALES ..... - 9 -

1 GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

En el siguiente informe se presenta una breve introducción a las condiciones del terreno exploradas en el barrio Villanueva (Chicoral) en el Municipio del Espinal, Departamento del Tolima, se presentará una caracterización geológica general del sector contemplando la memoria explicativa de la plancha no. 264 – Espinal y el Mapa geológico del Departamento del Tolima, adicionalmente se presenta un resumen de las exploraciones geotécnicas desarrolladas presentando un resumen por medio de tablas y cuadros que permiten el mejor entendimiento del perfil estratigráfico encontrado.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un informe presentando un resumen de las exploraciones geotécnicas desarrolladas en el barrio Villanueva (Chicoral) en el Municipio del Espinal, Departamento del Tolima.

1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Desarrollar una caracterización geológica general de la zona en la cual se presenta en la dirección Cra 9 entre cll 1 y 2 (Chicoral) en el Municipio del Espinal, Departamento del Tolima.
- Realizar un trabajo de campo por medio de equipos de exploración geotécnica los cuales garanticen la obtención de muestras representativas para su respectiva caracterización física y mecánica.
- Presentar por medio de tablas resumen la caracterización física y mecánica desarrollada a las muestras extraídas en la exploración de campo.

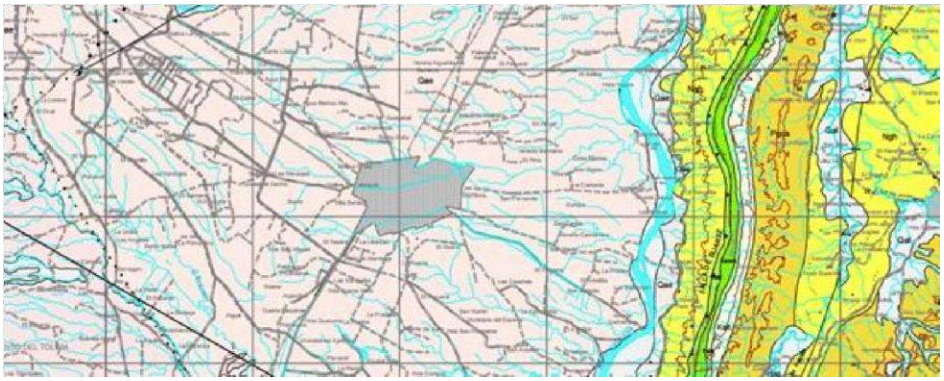
2 GEOLOGÍA

2.1 GEOLOGÍA GENERAL

Abanico de Espinal (Qae). La diferenciación entre el Abanico de Guamo y el Abanico de Espinal es morfológica, puesto que litológicamente son muy similares, por lo tanto, se describirán como una sola unidad litoestratigráfica.

El Abanico de Espinal se extiende desde Chicoral hasta el río Magdalena en la Vereda La Chamba y se encuentra limitado al SW por la quebrada Guaduala (o Guaduas) y continúa más al norte de Espinal hasta el Municipio de Girardot; la unidad puede seguirse hacia el sur del río Saldaña hasta el suroccidente de Purificación. Su morfología es totalmente plana en toda su extensión y forma una meseta con una inclinación casi imperceptible hacia el río Magdalena. Presenta un patrón de drenaje subdendrítico predominante con dirección SE. El rasgo principal que lo separa claramente del Abanico de Guamo es la quebrada Guaduala, la cual forma un rasgo rectilí- neo con dirección NW - SE (Lineamiento Guaduas). Tuvo su ingreso al valle del río Magdalena por la localidad de Gualanday, donde tiene su ápice. En este sitio rompió la barrera existente, constituida por estratos del Grupo Gualanday la cual impidió una mayor extensión del Abanico de Espinal.

Gráfica 1. Plancha 264 Ibagué - INGEOMINAS



La acumulación de estos abanicos probablemente ha modificado el curso de los principales ríos y tributarios que se encontraban en el área de influencia en el momento de formarse los depósitos; esto es evidenciado por el cambio brusco de dirección del río Saldaña, en el sitio de confluencia con el río Cucuana, el cual varía de NE a E - W y del río Magdalena, en el sector de Flandes - Girardot (Plancha 245 Girardot), que cambia de dirección NNE a E - W.

2.2 GEOLOGÍA LITOLOGICA

La litología de estos abanicos está compuesta por depósitos de materiales volcánicos retrabajados, acumulados por dinámica fluvial. Predominan los niveles pumíticos con arenas de cuarzo, intercalados con niveles no pumíticos, menos frecuentes, que varían en espesor desde 0,30 m hasta 12 m. Se observan niveles de ceniza de 0,05 a 0,30 m. Se encontró un paleosuelo con dos horizontes bien definidos, en la Vereda Las Delicias, al oriente de Chicoral, con un espesor de 0,30 m que descansan sobre un nivel aluvial no pumíticomagnitud.

Los niveles pumíticos contienen un 70% de pumita y, en menor proporción, fragmentos de dacitas, que varían desde tamaño arena hasta bloques de 0,40 m, con variación de color entre gris claro a tonos intermedios; están compuestos por cantos de cuarzo lechoso, rosado y ahumado; por rocas metamórficas (esquistos verdes, esquistos biotíticos) y por rocas intrusivas ácidas muy meteorizadas de 10 y 15 cm y por granos de plagioclasa de tamaño arena gruesa a muy gruesa; la estratificación es plana paralela inclinada, levemente ondulada no paralela y ocasionalmente en artesa. La selección es regular a mala. Tienen intercalaciones de arena gruesa a media compuestas de cuarzo hialino, lechoso y rosado con granos muy gruesos de pumita y dacita.

En los depósitos no pumíticos predominan arenas y gravas, con frecuentes bloques de hasta 2 m de diámetro; están compuestos por rocas intrusivas ácidas a intermedias, pórfidos andesíticos, filitas, esquistos verdes, esquistos biotíticos, neises, tobas de color rosado violáceo, tobas líticas y cristalinas, aglomerados de color pardo con fragmentos de tobas y matriz tobácea y cantos de cuarzo lechoso, en su mayoría materiales volcánicos retrabajados; las gravas son angulares en su mayoría y están dispuestas dentro de una matriz lodosa de color amarillo rojizo; la disposición de los clastos es caótica y la selección mala.

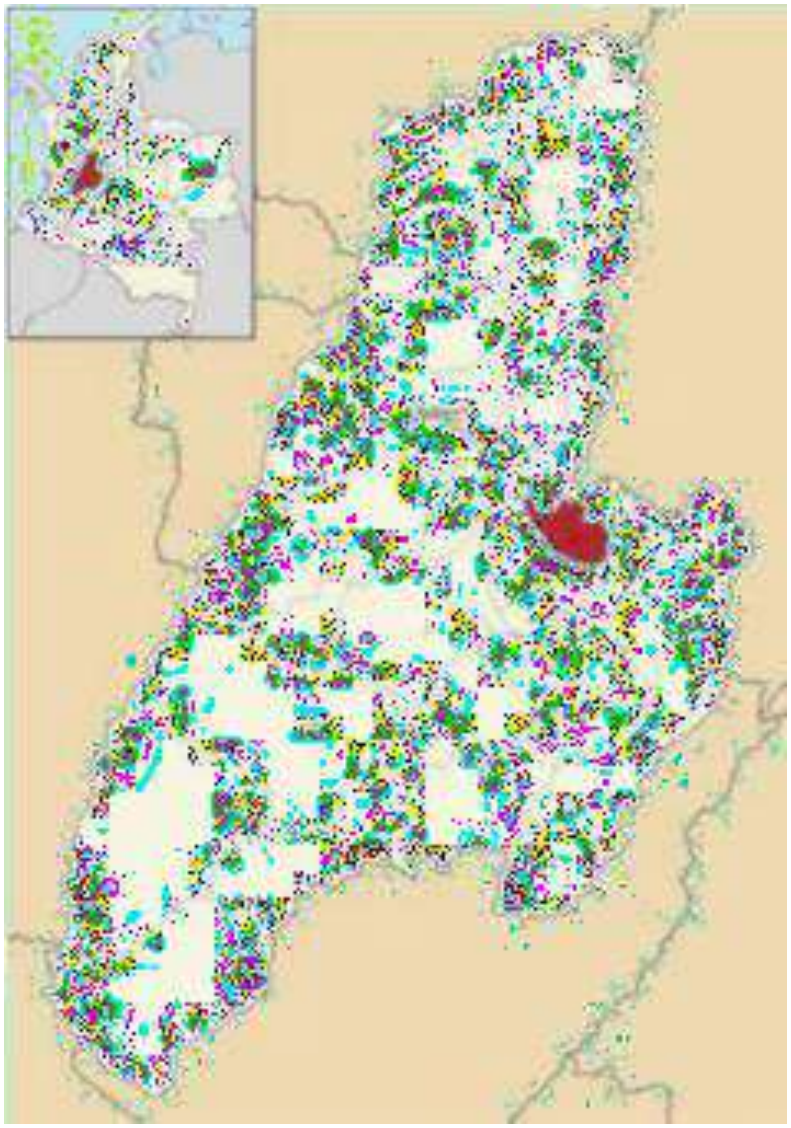
No se descarta que existan flujos piroclásticos distales intercalados con los depósitos pumíticos y no pumíticos.

El origen de los abanicos de Guamo y Espinal está relacionado con actividad eruptiva del Cerro Machín (volcán activo localizado a unos 70 km al occidente del Municipio, sobre la Cordillera Central) y corresponden a depósitos de materiales volcánicos retrabajados y acumulados por dinámica fluvial (flujos hiperconcentrados y flujos de escombros).

3. ESTRUCTURA DEL ESTUDIO

En el siguiente informe se presenta un resumen de las condiciones geotécnicas encontradas en el barrio Villanueva (Chicoral) en el Municipio del Espinal, Departamento del Tolima.

Gráfica 2. Ubicación general del Proyecto



Fuente: Google Earth

Gráfica 3. Ubicación general del proyecto



De acuerdo a la solicitud transmitida por el consorcio LA TAMBORA, se adelantan un total de dos exploraciones manuales con recobros de muestras inalteradas tipo CBR, para la calle propuesta.

Cada una de las muestras recobradas fueron clasificadas según el método SUCS, por medio de ensayos de granulometría y límites de Atterberg, adicionalmente se determinó la humedad natural de la masa de suelo encontrándose con una humedad media de 10.06 %, de manera general se presentó un suelo de resistencia media a alta con una tendencia areno limoso de baja-media plasticidad.

A continuación, se presenta un cuadro resumen con las profundidades de las exploraciones geotécnicas desarrolladas y posteriormente los ensayos realizados y al tipo de muestras a las cuales se les ejecutaron.

Tabla 1. Tipo de exploraciones desarrolladas y Muestras obtenidas

Tipo de exploración	Profundidad Alcanzada (m)	Numero de Muestras	Cantidad	Tipo de Muestras
Apique	1.00	2	2	Inalteradas Molde CBR Alteradas tipo Bolsa

Tabla 2. Ensayos realizados

Ensayo de Laboratorio	Norma Utilizada	Cantidad	Tipo de Muestras
Humedad Natural	INVE 122	2	Remoldeadas
Limite Liquido y Plástico	INVE 125 - 126	2	Remoldeadas
Granulometría Lavado Tamiz No. 200	INVE 123	2	Remoldeadas
Relación de soporte del suelo en el laboratorio (CBR Inalterado)	INVE 148	2	Inalterada Molde de CBR

3.1 CONDICIONES ACTUALES DEL TERRENO

La vía explorada presenta una rasante compuesta en su mayoría por una capa de pavimento asfaltico la cual se encuentra en un estado de deterioro considerable, se evidencia la exposición del material grueso que compone la estructura de pavimento flexible, como también se evidencia piel de cocodrilo e invasión de zonas verdes en la estructura, así mismo se encuentra el 100% de la vía comprometida en su totalidad con la patología definida, actualmente presenta un material granular no clasificado con presencia de material orgánico con un espesor que se encuentra entre los 30 cm y los 45 cm en los apiques, y como material de subrasante presenta un suelo areno limoso de color gris de media-alta humedad y baja plasticidad.

Así mismo en la vía explorada se encuentra referenciados pozos de inspección y alcantarillado, agua potable y gas domiciliario y no se logra percibir contaminación con aguas residuales, en la zona se logra observar zonas verdes que pueden afectar de formaestructural el pavimento.

Gráfica 4. Registro Fotográfico



3.2 RESUMEN DE LAS EXPLORACIONES GEOTÉCNICAS

De acuerdo a la solicitud presentada por el consorcio LA TAMBORA se desarrollaron dos exploraciones buscando caracterizar las condiciones del terreno donde se proyectan una intervención vial, de pendiendo de las condiciones de la zona se lograron recobrar muestras que permitieron estimar bajo las condiciones conservadoras los índices de resistencia del suelo.

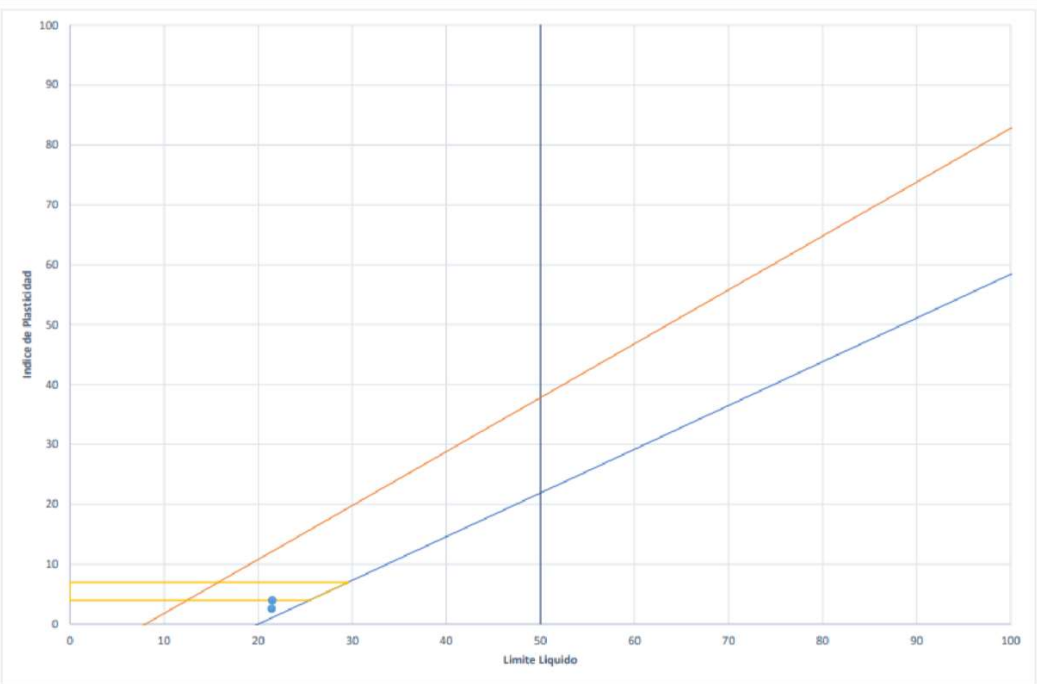
Los ensayos de expansión sobre las muestras de CBR no evidenciaron cambios volumétricos significativos posteriores al proceso de saturación, pero sí una disminución significativa de resistencia en las muestras inalteradas, propias de las expresiones geológicas predominantes de la zona

En la tabla 3. Perfil Estratigráfico se presenta una tabla resumen de los ensayos realizados a las exploraciones geotécnicas adelantadas.

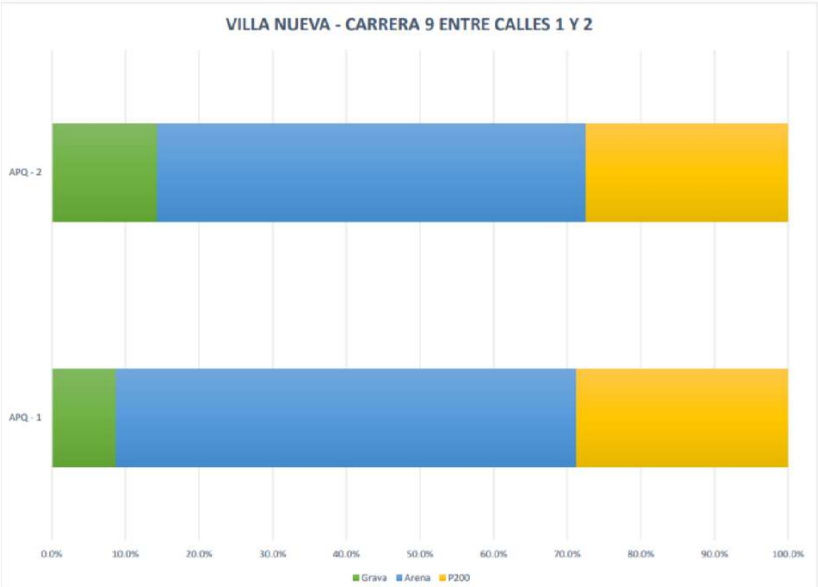
Tabla 3. Perfil Estratigráfico – Exploraciones manuales

APIQUE	W_{sat}	LL	IP	GRANULOMETRÍA			SUCS	AASHTO	Expansión	CBR	CBR
	(%)	(%)		GRAVA	ARENA	(%) P200			(%)	0.1"	0.2"
APQ - 8	14.19%	21.48%	3.98%	8.70%	62.60%	28.70%	SM	A - 4	0.22%	9.11%	6.07%
APQ - 8	9.83%	21.41%	2.60%	14.30%	58.30%	27.40%	SM	A - 2 - 4	-0.50%	5.88%	7.00%

Gráfica 5. Clasificación de la fracción fina



Gráfica 6. Distribución Granulométrica



DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

3 CONCLUSIONES

- Los valores de CBR entre las exploraciones presentan una heterogeneidad en sus muestras, los valores de las muestras inalteradas presentan porcentajes que oscilan

  entre el 23% y el 25%, además se permite apreciar que el apique 8 presenta una expansión no mayor al 1%, al ser sometido a procesos de saturación y evidenciando una reducción en los resultados de la penetración del 60 % a 0.1” y del 75% a 0.2”, de igual manera para el apique 9, se logra apreciar una reducción en los resultados al sumergir la muestra, obteniendo perdidas de resistencia de 76% a 0.1” y de 71%a 0.2” de penetración.
- Si se llega a presentar un perfil estratigráfico o del terreno diferente a los citados en este informe es necesario informar y solicitar la visita del ingeniero geotecnista.

HERNANDO RESTREPO HUELGOS
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
CONSULTOR

CONSORCIO LA TAMBORA





DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA



DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1650055

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que HERNANDO RESTREPO HUELGOS, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 14218564, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 70202-086288 desde el 17 de Mayo de 2001, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 2407.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

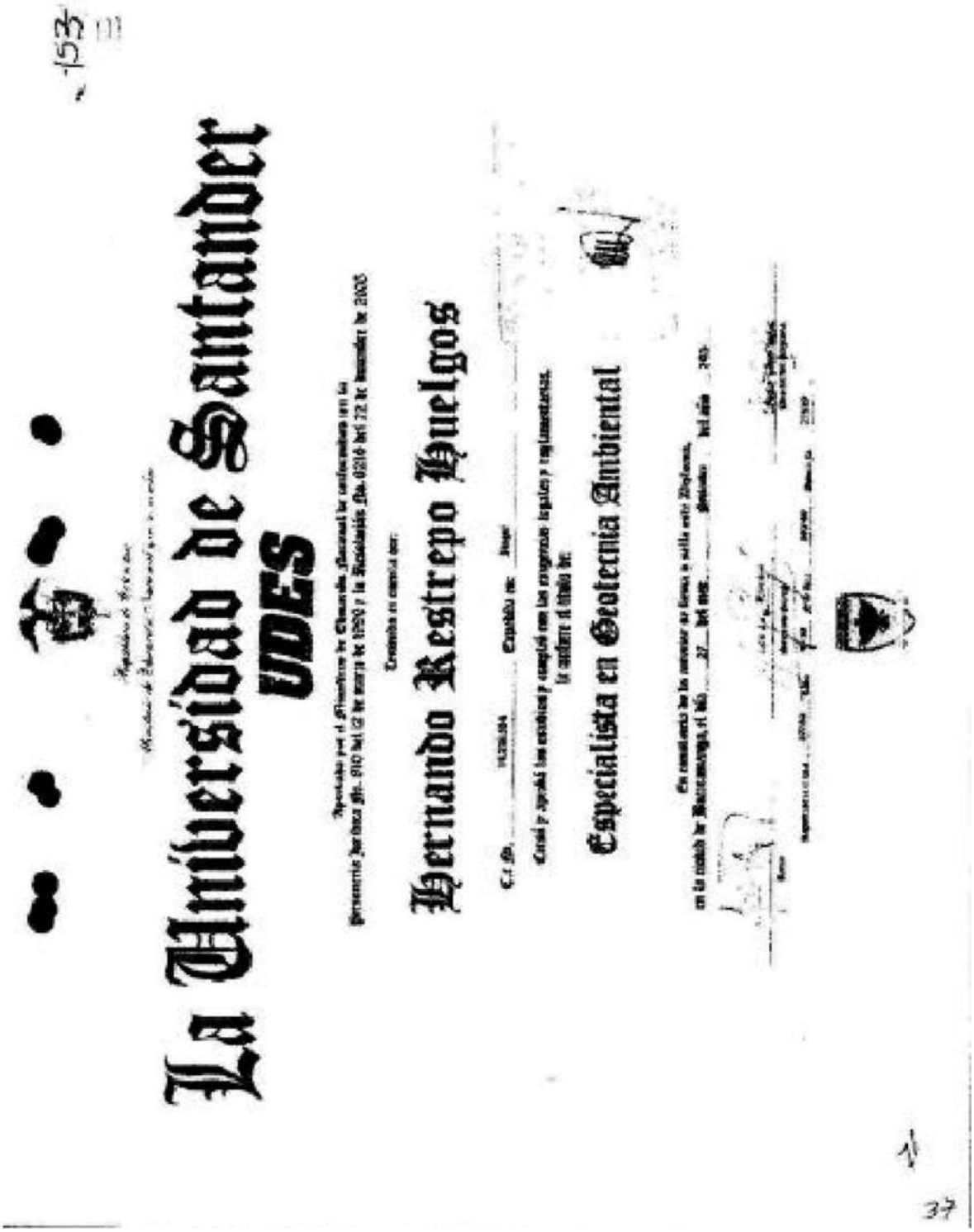
5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintiseis (26) días del mes de Octubre del año dos mil veintidos (2022).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

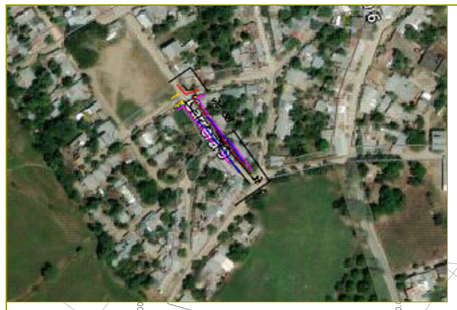
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.



La Universidad de Santander
UDES

Hernando Restrepo Quelgos

Especialista en Geotecnia Ambiental

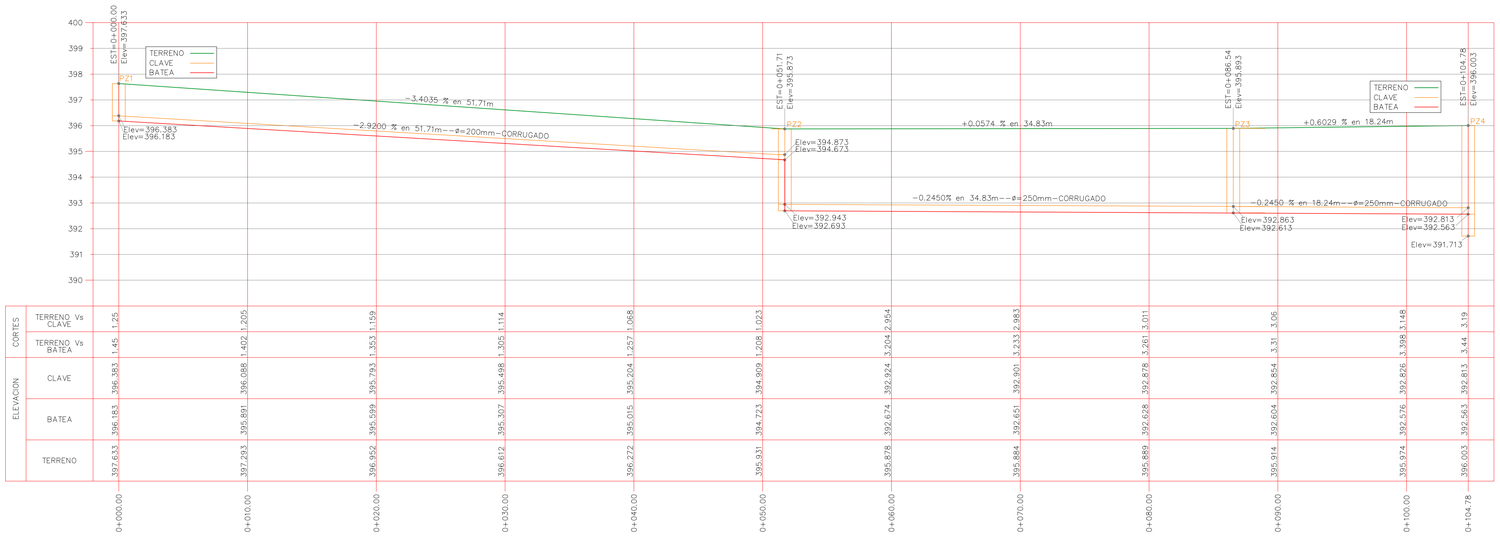


LOCALIZACIÓN SECTORIAL

CUADRO DE CONVENCIONES	
NOMBRE	SIMBOLO
VIA	
RED DE GAS	
ANDEN	
POSTE	
POZO DE INSPECCION	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
CONTADOR DE AGUA	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
ARBOL	
EJE PERFIL DE VIA	
DELTA	
SENTIDOS VIALES	
GPS	GPS
SUMIDEROS	S

ESCALA: 1:100

CONTIENE: PLANTA GENERAL



		0+000.00	0+010.00	0+020.00	0+030.00	0+040.00	0+050.00	0+060.00	0+070.00	0+080.00	0+090.00	0+100.00	0+104.78
CORTES	TERRENO Vs CLAVE	1.25	1.205	1.159	1.114	1.068	1.023	2.954	2.983	3.011	3.06	3.148	3.19
	TERRENO Vs BATEA	1.45	1.402	1.353	1.305	1.257	1.208	3.204	3.233	3.261	3.31	3.398	3.44
ELEVACION	CLAVE	396.383	396.088	395.793	395.498	395.204	394.909	392.924	392.901	392.878	392.854	392.826	392.813
	BATEA	396.183	395.891	395.599	395.307	395.015	394.723	392.674	392.651	392.638	392.614	392.576	392.563
	TERRENO	397.633	397.293	396.952	396.612	396.272	395.931	395.878	395.884	395.869	395.914	395.974	396.003

PERFIL SANITARIA–VIA 38–BARRIO VILLANUEVA CRA 9–CHICORAL

ESCALA HORIZONTAL 1 : 200
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

el Tolima nos une

CONSULTORÍA:
Contrato de de consultoria N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021
CONSORCIO LA TAMBORA
Nit: 901.522.664-9

INTERVENTORÍA:
Contrato de Interventoria N° 2225 DEL 03 DE NOVIEMBRE DE 2021
CONSORCIO LOS TRIANA
Nit: 901.529.682-3

OBJETO:
"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

CONSORCIO LA TAMBORA:
ING. MANUEL IGNACIO ZARATE
COORDINADOR DE CONSULTORIA
MAT: 25202 - 69460CND

CONSORCIO LA TAMBORA:
JOAQUIN ALBERTO DELGADILLO
ESPECIALISTA HIDRAULICO
MAT: 70202142664 TLM

CONSORCIO LOS TRIANA:
LUIS FERNANDO TRIANA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
MAT: 25202 - 40971 CND

CONSORCIO LOS TRIANA:
OSCAR CASTAÑO TRUJILLO
ESPECIALISTA HIDRAULICO DE INTERVENTORIA
MAT: 70202211608 TLM

MODIFICACIONES Y REVISIONES		
FECHA	MODIFICACIÓN	NOMBRE ING. RESPONSABLE
NOV/2021	Versión Inicial	Luis Fernando Triana
NOV/2021	Versión Inicial	Manuel Ignacio Zarate

TRAMO: CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

CONTIENE: PLANTA - PERFIL - SECCIONES TRANSVERSALES

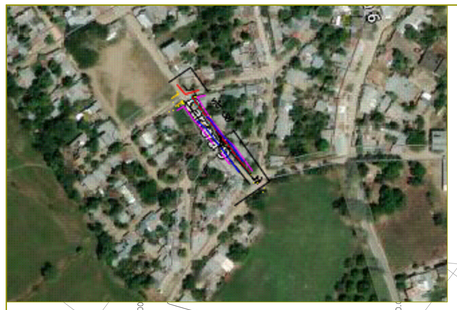
ESCALA: INDICADA

FECHA: DICIEMBRE 2021

ARCHIVO:

PLANO : 1/1

REV. V-1

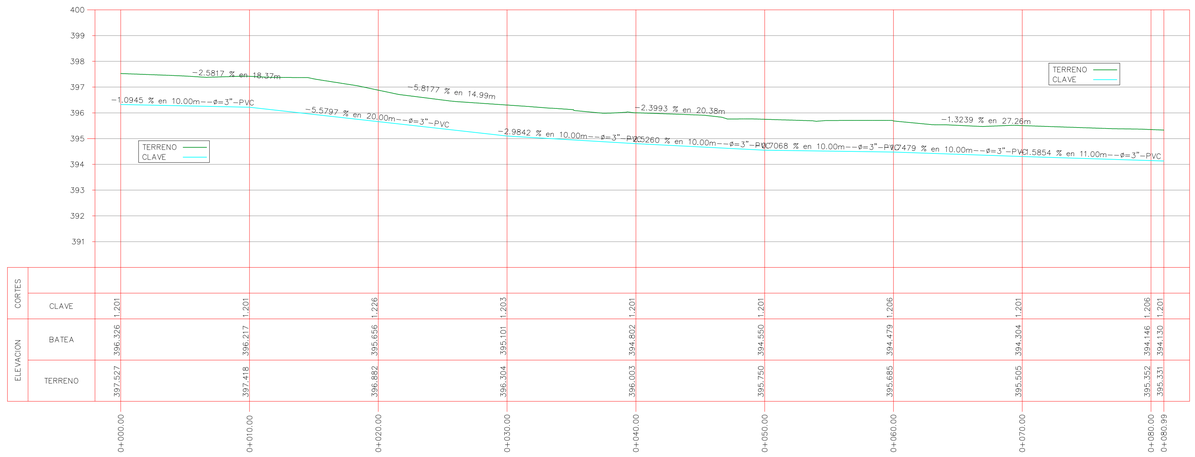


LOCALIZACIÓN SECTORIAL

CUADRO DE CONVENCIONES	
NOMBRE	SIMBOLO
VIA	
RED DE GAS	
ANDEN	
POSTE	
POZO DE INSPECCION	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
CONTADOR DE AGUA	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
ARBOL	
EJE PERFIL DE VIA	
DELTA	
SENTIDOS VIALES	
GPS	
SUMIDEROS	

ESCALA: 1:100

CONTIENE: PLANTA GENERAL



PERFIL ACUEDUCTO–VIA 38–BARRIO VILLANUEVA CRA 9–CHICORAL

ESCALA HORIZONTAL 1 : 200
ESCALA VERTICAL 1 : 100

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

el Tolima nos une

CONSULTORÍA:
Contrato de de consultoria N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021
CONSORCIO LA TAMBORA
Nit: 901.522.664-9

INTERVENTORÍA:
Contrato de Interventoria N° 2225 DEL 03 DE NOVIEMBRE DE 2021
CONSORCIO LOS TRIANA
Nit: 901.529.682-3

OBJETO:
"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

CONSORCIO LA TAMBORA:
ING. MANUEL IGNACIO ZARATE
COORDINADOR DE CONSULTORIA
MAT: 25202 - 69460CND

CONSORCIO LA TAMBORA:
JOAQUIN ALBERTO DELGADILLO
ESPECIALISTA HIDRAULICO
MAT: 70202142664 TLM

CONSORCIO LOS TRIANA:
LUIS FERNANDO TRIANA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
MAT: 25202 - 40971 CND

CONSORCIO LOS TRIANA:
OSCAR CASTAÑO TRUJILLO
ESPECIALISTA HIDRAULICO DE INTERVENTORIA
MAT: 70202211608 TLM

MODIFICACIONES Y REVISIONES		
FECHA	MODIFICACIÓN	NOMBRE ING. RESPONSABLE
NOV/2021	Versión Inicial	Luis Fernando Triana
NOV/2021	Versión Inicial	Manuel Ignacio Zarate

TRAMO: CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

CONTIENE: PLANTA - PERFIL - SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA: INDICADA

FECHA: DICIEMBRE 2021

ARCHIVO:

PLANO : 1/1

REV. V-1

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

INFORME DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS

CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA
NOVIEMBRE 2021

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 4
1. OBJETIVOS 5
1.1 OBJETIVO GENERAL 5
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA 6
3. CRITERIOS DE DISEÑO 7
3.1 VELOCIDAD DE DISEÑO 7
3.2 Peralte máximo en las curvas 8
3.3 Radio mínimo de diseño 8
3.4 Pendiente máxima de la tangente vertical 10
3.5 Ancho de calzada 10
3.6 Bombeo de la calzada 11
3.7 Resumen de parámetros de diseño del proyecto 11
4. DISEÑO DEL ALINEAMIENTO HORIZONTAL 12
4.1 Formulación de cálculo de curvas horizontales 12
5. DISEÑO DEL ALINEAMIENTO VERTICAL 13
5.1 Formulación de cálculo de curvas verticales 14
6. DISEÑO DE SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA VÍA 14
6.1 Secciones utilizadas 15
6.2 Volúmenes de corte y relleno 15
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 16
8. BIBLIOGRAFÍA 17

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización geográfica del proyecto 6
Ilustración 3. Elementos de las curvas horizontales 12
Ilustración 5. Elementos de curvas verticales 14
Ilustración 7. Sección típica de una sola calzada 15

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valores de la velocidad de diseño vs jerarquía de vía y tipo de terreno 7
Tabla 2. Radios mínimos para peralte máximo e_{max}=4% y fricción máxima. 8
Tabla 3.Coeficiente de fricción transversal máxima manual de INVÍAS. 9
Tabla 4. Relación entre la pendiente máxima (%) y la Velocidad Específica de la tangente vertical. 10
Tabla 5.Bombeo de la calzada 11
Tabla 6. Resumen de parámetros de diseño del proyecto. 11

INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene por objeto exponer los criterios del diseño geométrico de vías urbanas que junto a otros estudios, hacen parte del proyecto denominado **"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** cabe resaltar que esta labor se realizó en conjunto con la información topográfica, el cual sirvió como base para el trazado inicial de las vías y el análisis de pendientes, factores claves para el buen funcionamiento y seguridad de las vías. Para este caso, se definieron cada una de las variables y metodologías de cálculo, de acuerdo con la normativa competente, tal como la adaptación de la guía de diseño de vías urbanas de Bogotá y el manual de diseño geométrico de carreteras del instituto nacional de vías, es pertinente mencionar la inexistencia de una normativa nacional específica para el caso de los corredores urbanos.

El objetivo principal de este estudio fuel el diseño geométrico de cada una de las vías que conforman el proyecto, desarrollando temas específicos tales como el diseño en planta, perfil y sección transversal, cada uno con sus respectivas carteras de replanteo de eje para de esta manera suplir necesidades tales como: niveles de vía para evitar inundaciones, garantizar el acceso al predio y seguridad vial.

Este trabajo consta de diez capítulos los cuales tratan; objetivos capítulo 1, localización geográfica capítulo 2, la definición de los criterios de diseño capítulo 3, diseño del alineamiento horizontal capítulo 4, diseño de alineamiento vertical capítulo 5, el diseño de la sección transversal de la vía capítulo 6, intersecciones capítulo 7, resumen final de las vías capítulo 8, conclusiones y recomendaciones capítulo 9, bibliografía capítulo 10 y anexos capítulo 11.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

- Realizar el Diseño Geométrico del tramo CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2.

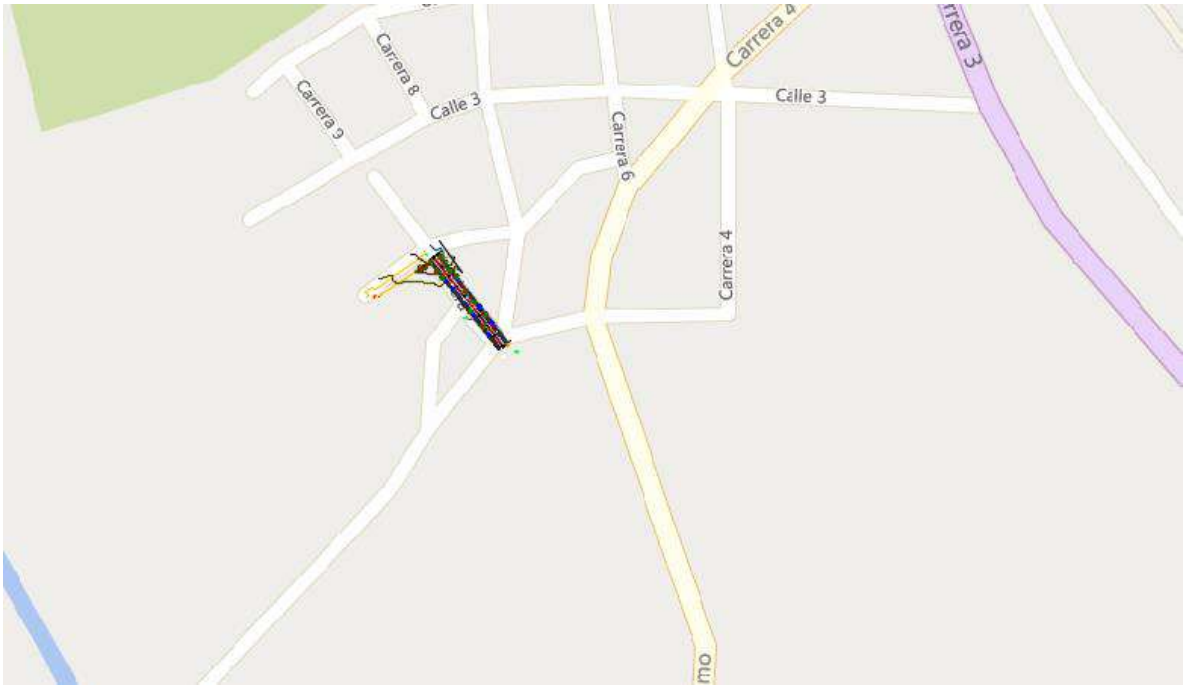
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el trazado preliminar sobre el urbanismo existente.
- Realizar los diseños en planta, perfil y secciones transversal para las condiciones mínimas de las vías en estudio.
- Calcular los volúmenes de movimientos de tierra por cada vía.
- Generar las carteras de localización
- Elaborar los planos de planta perfil y secciones transversales.

2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Se encuentra dentro del casco urbano del municipio de Espinal en CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2.

Ilustración 1. Localización geográfica del proyecto



Fuente: Propia

3. CRITERIOS DE DISEÑO

3.1 VELOCIDAD DE DISEÑO

Para la determinación de la velocidad en las vías del proyecto, se tomó como referencia las recomendaciones del manual de diseño geométrico de carreteras de Invías y la guía de diseño de vías urbanas de Bogotá.

La metodología para determinar la velocidad de diseño, está en función de la jerarquía de la vía y el tipo de terreno, para las características de este proyecto predominan dos tipos de vías, una de categoría de vía intermedia que corresponde a los tramos de doble calzada y la otra vía local la cual corresponde a todos aquellos tramos de una sola calzada, por otra parte la clasificación del terreno que se encontró, que en su gran mayoría es de tipo ondulado y plano, cabe resaltar que si existen áreas planas, estas son utilizadas para lotes o zonas de cesión, por lo tanto las vías en su gran mayoría están proyectadas sobre las áreas aduladas.

Tabla 1. Valores de la velocidad de diseño vs jerarquía de vía y tipo de terreno

Tabla 9. Velocidad de diseño de referencia Vs Jerarquía de la vía y tipo de terreno

JERARQUÍA DE LA VÍA	TIPO DE TERRENO		
	Plano	Ondulado	Montañoso
Arterial Principal	100-120*	80-100*	60-80
Arterial Complementaria	80-100*	60-80	40-60
Vías Intermedia	40-60	30-40	20-30
Vías Locales	30-40	20-30	10-20

Fuente: Tabla 9, tomada de la guía de diseño geométrico de vías urbanas de Bogotá dc. capítulo 2.

Con las características de tipo de vía y de terreno ya definidas del proyecto, se utilizó la tabla 9 de la guía de diseño de vías urbanas de Bogotá, ya que esta se acomoda mejor a la naturaleza de este trabajo que es urbano y no el manual de Invías que está más hecho para vías de tipo rural, la guía nos recomienda que para un tipo de terreno ondulado y categoría de vía intermedia y local tendrá un valor de velocidad entre 20 y 40 km/h.

Por otra parte, a lo que se refiere a la máxima velocidad permitida para la circulación vehicular según la normatividad vigente, se encuentra que:

> *"De acuerdo con la ley 1239 de 2008, mediante la cual se modifican los artículos 106 y 107 de la Ley 769 del 2 de agosto de 2002 y se dictan otras disposiciones, en las vías urbanas las velocidades máximas y mínimas para vehículos de servicio público o particular será*

determinada y debidamente señalizada por la autoridad de Tránsito competente en el distrito o municipio respectivo. En ningún caso podrá sobrepasar los 80 kilómetros por hora. El límite de velocidad para los vehículos de servicio público, de carga y de transporte escolar, será de sesenta (60) kilómetros por hora. La velocidad en zonas escolares y en zonas residenciales será hasta de treinta (30) kilómetros por hora" [1].

Por lo anterior, esta normativa corresponde al proyecto de consultoría, ya que este es un proyecto que se desarrolla en zonas residenciales. En conclusión, la vía de doble calzada o intermedia se trabajará con una velocidad de 30 km/h y las vías de una calzada o locales con una velocidad de 20 km/h.

3.2 Peralte máximo en las curvas

Para el diseño de peralte, la guía de diseño de vías urbanas, recomienda en el capítulo 3, diseño de corredores viales en el numeral 2.1.1, en vías arteriales con velocidades de diseño mayores o iguales a 30 km/h, el peralte máximo debe ser 4% cuando el control de accesos es limitado o nulo y no existen separadores que delimiten las calzadas vehiculares, también en vías con velocidades inferiores a 30 km/h todo el peralte se maneja con bombeo normal (-2%), lo que quiere decir que todas la vías locales se diseñaran con peralte igual a bombeo normal.

3.3 Radio mínimo de diseño

De acuerdo con las recomendaciones del manual de INVÍAS y la guía de diseño de vía urbanas, se explica que el radio mínimo, está en función de la velocidad especifica de la curva horizontal, peralte máximo y coeficiente de fricción transversal, en el capítulo 3, *diseño en planta del eje de la carretera*, se encuentra la tabla 3.4 (Ver tabla 2), de la guia de diseño de vías urbanas de Bogotá, donde se establecen valores de radio mínimo según la velocidad y de las variables anteriormente nombradas.

Para el caso de las vías de doble calzada pertenecen una velocidad 30 Km/h, (la cual se encuentra justificada más adelante), así mismo para este tipo de vías corresponde un radio mínimo de 22 metros.

Tabla 2. Radios mínimos para peralte máximo e_{max}=4% y fricción máxima.

[1] *Tomada de la guía de diseño geométrico de vías urbanas de Bogotá dc. capítulo 2, página 111*

Tabla 4. Radios mínimos para diferentes velocidades de diseño y peraltes máximos

		Radio Mínimo Redondeado		
Velocidad de Diseño Km/h	f_{max}	e_{max} = 4%	e_{max} = 6%	e_{max} = 8%
30	0.28	22	21	20
40	0.23	47	43	41
50	0.19	86	79	73
60	0.17	135	123	113
70	0.15	203	184	168
80	0.14	280	252	229
90	0.13	375	336	304
100	0.12	492	437	394
110	0.11	NA	560	501
120	0.09	NA	756	667

Fuente: Tabla 4, tomada de la guía de diseño geométrico de vías urbanas de Bogotá dc. capítulo 3.

El radio mínimo de las vías intermedias de una sola calzada que transcurren por terreno montañoso, con velocidad de 20 Km/h y un peralte máximo igual al bombeo normal (-2%), no se encuentra en la tabla por lo cual se calcula por medio de la ecuación de equilibrio:

$$R_{Cmín} = \frac{(V_{CH})^2}{127 \times (e_{máx} + f_{Tmáx})}$$

Donde:

Rc = Radio mínimo
V_{CH} = velocidad de diseño
e_{max} = peralte máximo
$F_{T\,max}$ = fricción transversal máxima.

Tabla 3.Coeficiente de fricción transversal máxima manual de INVÍAS.

Tabla 3.1.
Coeficiente de fricción transversal máxima

VELOCIDAD ESPECÍFICA V_{CH} (km/h)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
COEFICIENTE DE FRICCIÓN TRANSVERSAL MÁXIMA $f_{Tmáx}$	0.35	0.28	0.23	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.08

Fuente: Tabla 3.1, tomada del manual de diseño geométrico de carreteras 2008. capítulo 3.

V_{CH} = 20km/h
e_{max} = -2%
$F_{T\,max}$ = 0.35

$$\text{Rcmin} = \frac{(20\text{km/h})^2}{127 * (-0.02 + .35)}$$

$$\text{Rcmin} = \frac{400}{41.91} = 9.54 \text{ m}$$

El radio mínimo que se utilizara para las vías intermedias es de 9.6 metros.

3.4 Pendiente máxima de la tangente vertical

Para la pendiente máxima de la tangente vertical, la guía de diseño de vías urbanas en el capítulo 3, expone que el diseño vertical debe acomodarse a la topografía existente, debido a condiciones urbanas que exigen que así sea, por otra parte, la guía también sugiere que, para proyectos nuevos en vías locales, la pendiente máxima sea del 18%, con tránsito de vehículos livianos, exclusivamente, y con velocidades de diseño de 20 km/h, según las variables mencionadas.

La tabla 4 ubica la relación entre la pendiente máxima (%), la Velocidad Específica de la tangente vertical y la categoría de la vía, para el caso del proyecto corresponde a una categoría intermedia y local, con una velocidad especifica de 30 km/h. y 20 km/h, además se tiene que para las vías intermedias las pendientes máximas son del 12 % y para las locales una máxima del 18 %.

Tabla 4. Relación entre la pendiente máxima (%) y la Velocidad Específica de la tangente vertical.

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL	JERARQUÍA	SECCIÓN TRANSVERSAL (m)	CONDICIÓN DE COMPOSICIÓN DEL TRÁFICO	VELOCIDAD DE DISEÑO (Km/h) - APLICA PARA PROYECTOS NUEVOS									
				20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Malla vial Arterial Complementaria	V2	40	Vehículos pesados o Transporte Público o Masivo >=5%	---	---	7%	7%	7%	7%	6%	6%	5%	5%	---
			Vehículos pesados o Transporte Público o Masivo < 5%	---	---	10%	9%	8%	7%	7%	6%	6%	6%	---
	V3	25-30	Transporte Público >=5%	---	---	7%	7%	7%	7%	6%	6%	5%	5%	---
			Transporte Público <5%	---	---	10%	9%	7%	7%	7%	6%	6%	6%	---
Malla vial Arterial Intermedia	V4	22	Transporte Público >5%	12%	10%	9%	8%	8%	---	---	---	---	---	---
			Transporte Público <5%	15%	12%	10%	9%	8%	---	---	---	---	---	---
	V5	18	Transporte Público >5%	12%	11%	10%	9%	8%	---	---	---	---	---	---
			Transporte Público <5%	15%	12%	10%	9%	8%	---	---	---	---	---	---
	V6	16	Transporte Público >5%	15%	12%	10%	11%	9%	---	---	---	---	---	---
			Transporte Público <5%	15%	12%	11%	10%	9%	---	---	---	---	---	---
Malla vial Local	V7	13	Cualquiera	18%	15%	12%	---	---	---	---	---	---	---	---
	V8	10	Cualquiera	18%	15%	12%	---	---	---	---	---	---	---	---

Fuente: Tabla 6, tomada de la guía de diseño geométrico de vías urbanas de Bogotá dc. capítulo 3.

3.5 Ancho de calzada

Para el proyecto se utilizaron secciones típicas de vía, de una sola calzada con andenes, con ancho variable que dependieron de las construcciones existente en campo,

3.6 Bombeo de la calzada

La pendiente de bombeo normal se elige de la tabla 5.3 del Manual de INVÍAS (Ver tabla 5) respecto al tipo de superficie de rodadura.

Tabla 5.Bombeo de la calzada

Tabla 5.3.
Bombeo de la calzada

TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA	BOMBEO (%)
Superficie de concreto hidráulico o asfáltico	2
Tratamientos superficiales	2 – 3
Superficie de tierra o grava	2 – 4

Fuente: tabla 5.3 del Manual de INVÍAS.

3.7 Resumen de parámetros de diseño del proyecto

A continuación, en la Tabla 6, se presenta un resumen a tener en cuenta de los parámetros de diseño del proyecto.

Tabla 6. Resumen de parámetros de diseño del proyecto.

CRITERIOS DE DISEÑO	VALOR
Tipo de vía	Intermedia y Local
Velocidad de diseño (VTR)	20-30 Km/h
Ancho de calzada	6.0-14.0 m
Ancho de carril	3.0 m
Radio mínimo de giro	9.6 y 22 m
Peralte medio máximo	4.0 %
Bombeo normal	2.0 %
Pendiente máxima	18%
Pendiente mínima	0.3%

Fuente: Propia.

4. DISEÑO DEL ALINEAMIENTO HORIZONTAL

El alineamiento horizontal se inició con el trazado preliminar de las vías, tomando como punto de partida el diseño urbanístico existente, al cual se le implanto la topografía, creando así una sola base de datos para posteriormente diseñar las vías con la mayor exactitud posible, teniendo como objetivo favorecer la funcionalidad técnica y estética de la vía.

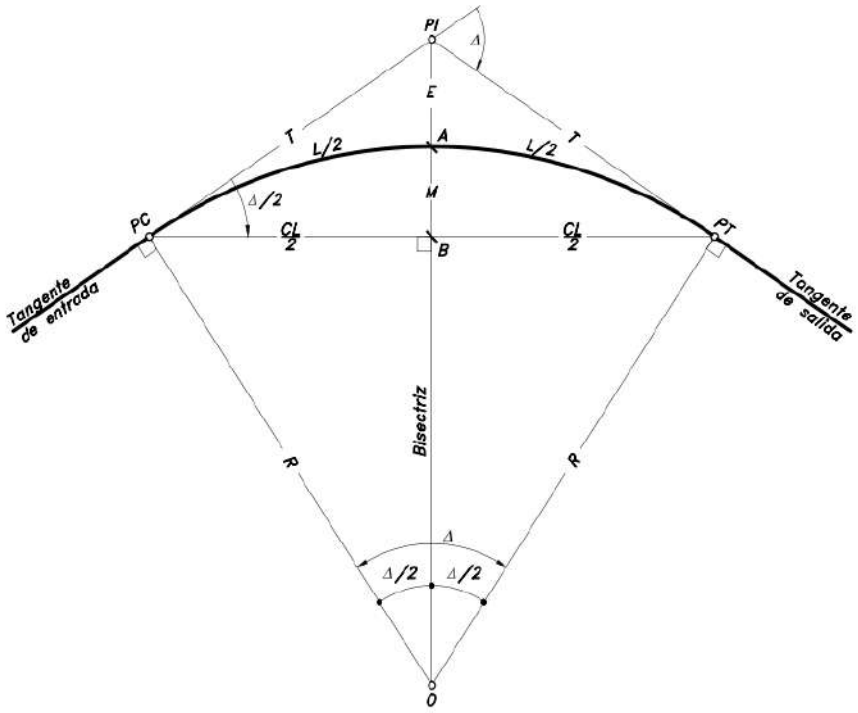
Al momento de diseñar las vías del proyecto, se encontró que muchos radios de giros y visibilidad de algunos cruces no están conforme a la guía de diseño de vías urbanas de Bogotá y el manual de diseño geométrico de carreteras de Invías, a pesar de estas inconsistencias el diseño geométrico horizontal no se puede arreglar ya que modificaría el diseño urbanístico existente que debe ser respetado.

Para resumir, el diseño geométrico horizontal se ajustó estrictamente urbanismo existente, respetando radios de giro, anchos de vía y andenes con el objetivo de evitar intervenciones prediales.

4.1 Formulación de cálculo de curvas horizontales

Formulación utilizada para el cálculo de las curvas horizontales conforme al manual geométrico de Invías 2008 Capítulo 3 – Diseño en Planta del Eje de la carretera, numeral 3.1.1.1. Empalme circular simple.

Ilustración 2. Elementos de las curvas horizontales



Fuente: Manual de Invías.

PI: Punto de cruce de dos tangentes que forman el empalme.
PC: Punto de inicio del empalme.
PT: Punto final del empalme.
Δ: Ángulo de deflexión en el PI, en grados o radianes.
R: Radio del arco circular, en metros.
LC: Longitud del arco circular, en metros.
T: Tangente del empalme, en metros.
C: Cuerda unitaria.

$$T = R * Tan\frac{\Delta}{2} \qquad GC = 2arcsen\frac{c}{2R}$$

$$CL = 2R * Sen\frac{\Delta}{2} \qquad LC = 2arcsen\frac{c\Delta}{GC}$$

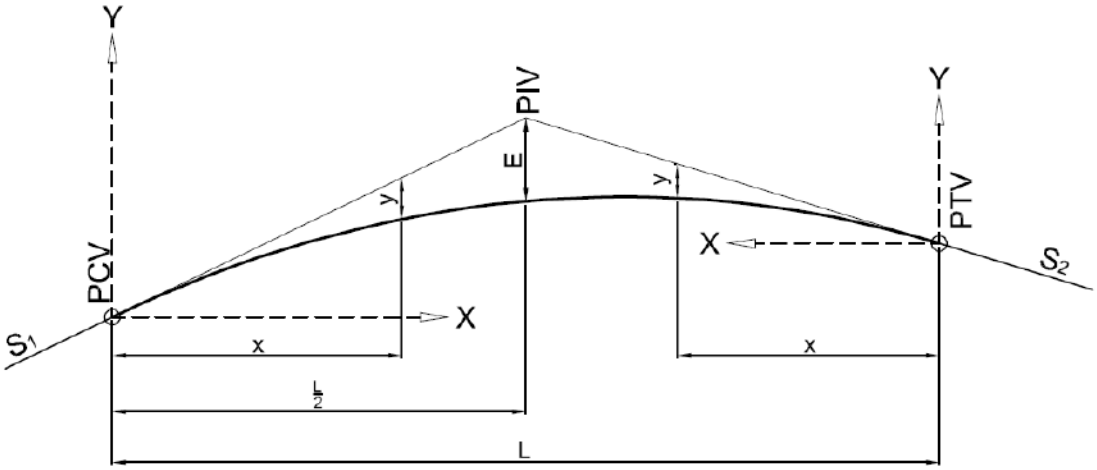
5. DISEÑO DEL ALINEAMIENTO VERTICAL

El diseño de alineamiento vertical comprende todo lo relacionado con el trazado de la rasante de diseño (pendientes, tangentes y curvas verticales) y el perfil del terreno natural, que a su vez está en función del diseño horizontal de la vía.

5.1 Formulación de cálculo de curvas verticales

Formulación utilizada para el cálculo de las curvas verticales conforme al manual geométrico de Invías 2008 Capítulo 4 – Diseño en Perfil del Eje de la carretera, 4.2.2.1. Elementos geométricos de la curva vertical simétrica.

Ilustración 3. Elementos de curvas verticales



Fuente: manual de invias.

Donde:

PCV: Principio de la curva vertical.
PIV: Punto de intersección de las tangentes verticales.
PTV: Terminación de la curva vertical.
L: Longitud de la curva vertical, medida por su proyección horizontal, en metros.
S1: Pendiente de la tangente de entrada, en porcentaje (%).
S2: Pendiente de la tangente de salida, en porcentaje (%).
A: Diferencia algebraica de pendientes, en porcentaje (%), o sea
A: (S1 - S2)
E: Externa. Ordenada vertical desde el PIV a la curva, dada en metros, se determina así:

$$\mathbf{E}=\frac{A*L}{800}$$

x: Distancia horizontal a cualquier punto de la curva desde el PCV o desde el PTV.
y: Ordenada vertical en cualquier punto, también llamada corrección de la curva vertical se calcula mediante la expresión:

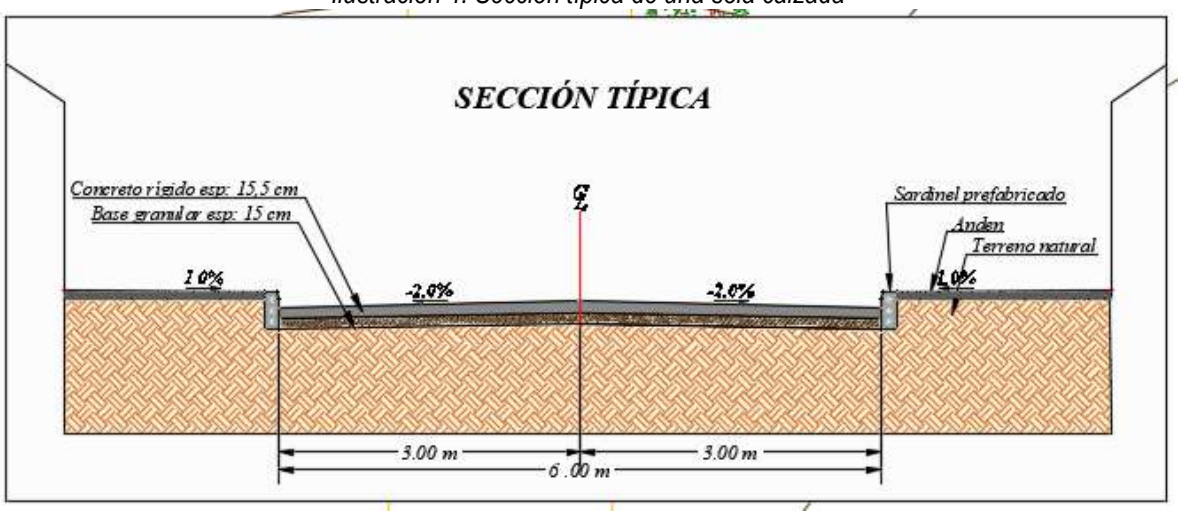
$$\boldsymbol{Y} = X^2\left(\frac{A}{200 * L}\right)$$

6. DISEÑO DE SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA VÍA

6.1 Secciones utilizadas

El diseño de sección trasversal de este proyecto se llevó a cabo en base del urbanismo existente y el diseño de pavimento,

Ilustración 4. Sección típica de una sola calzada

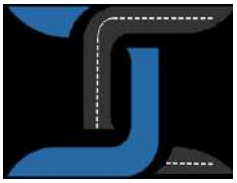


Fuente: Propia.

6.2 Volúmenes de corte y relleno

Todos los cálculos de volúmenes se hicieron a partir del corredor tridimensional por un software CAD, la metodología radica en el cálculo del volumen existente entre la superficie del terreno natural y la superficie generada por la vía de diseño, todos los reportes se generaron en todas las vías con una frecuencia igual que las secciones, en todos los planos de secciones se encuentra una tabla de volúmenes de corte y de relleno que describe abscisa por abscisa cada corredor.

Para finalizar el diseño transversal se ajustó al máximo las condiciones de terreno natural y el urbanístico existente, con el fin de compensar los volúmenes de corte y relleno.



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El diseño geométrico de los tramos de vía se realizó sobre una topografía ondulada y plana.

- Este estudio geométrico en gran parte se adaptó a las condiciones urbanísticas establecidas en cada zona.

- El diseño geométrico entregado, tienen como norma guía lo establecido en el Manual de Diseño Geométrico del INVÍAS y la guía de diseño de vías urbanas de Bogotá, optimizando algunos de los parámetros para garantizar su aplicabilidad al proyecto.

- Los cálculos de volúmenes de corte, relleno y cotas de subrasante se hicieron a partir del diseño vertical y sección trasversal, teniendo en cuenta una estructura propuesta por el diseño de pavimento.

- Se proyectó un alineamiento vertical y transversal de los corredores, optimizando los valores de volúmenes de corte y relleno.

8. BIBLIOGRAFÍA

- INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Ministerio de Transportes, Instituto Nacional de Vías. MANUAL GEOMÉTRICO DE CARRETERAS 2008

- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. *guía para el diseño de vías urbanas para Bogotá D.C*.

- CÁRDENAS G. James. *Diseño Geométrico de Carreteras*. Segunda Edición, Bogotá D.C.: Ecoe Ediciones, 2013

- INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Ministerio de Transportes, Instituto Nacional de Vías. Normas de Ensayos para Materiales de Carreteras. Santafé de Bogotá. 2013.

FRANCISCO JOSE ALBARELLO
ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS
CONSULTOR

CONSORCIO LA TAMBORA

CARTA DE RESPONSABILIDAD

Ibagué, 2021

Señores
GOBERNACION DEL TOLIMA
Tolima

Referencia: **CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021. "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".**

Yo FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO, identificado con cedula de ciudadanía No. 1.110.485.591 de Ibagué, Ingeniero civil, especialista en diseño y construcción de vías y aeropistas Matricula Profesional MAT:70202-222409 LTM certifico que he realizado el diseño geometrico. Así entonces se garantiza que no existe inconveniente alguno con los trabajos realizados y que se exonera a la gobernación del Tolima de cualquier inconveniente que se pueda presentar con respecto a los diseños realizados.

Atentamente;

ING.FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
Mag. Ingeniería estructural y de la construcción
Especialista en Diseño y Construcción de Vías y Aeropistas
MAT:70202-222409 LTM

CONSORCIO LA TAMBORA


REPUBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
COPNIA
MATRICULA PROFESIONAL No.
70202222409TLM
INGENIERO CIVIL
DE FECHA 13/02/2012
FRANCISCO JOSE
RESTREPO ALBARELLO
C.C. 1110485591
UNIVERSIDAD DE IBAGUE
PRESIDENTE DEL CONSEJO

CONSORCIO LA TAMBORA





CONSORCIO LA TAMBORA



LA ESCUELA DE INGENIEROS MILITARES

Registro SNIES 9107

EN ATENCIÓN A QUE

Francisco José Restrepo Albarello

CC N°1.110.485.591 de Popayán

HA CURSADO TODOS LOS ESTUDIOS Y CUMPLIDO LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS POR LA INSTITUCIÓN Y LAS DISPOSICIONES LEGALES, LE OTORGA EN NOMBRE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA Y POR LA AUTORIZACIÓN DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL EL TÍTULO DE:

Especialista en Diseño y Construcción de Vías y Aeropistas

EN FE DE LO CUAL FIRMAMOS Y SELLAMOS ESTE DIPLOMA

EN BOGOTA, D.C., A LOS 6 Días DEL MES DE Diciembre DE 2013

Libro No. 0324

Folio No. 6

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-2614112

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1110485591, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 70202-222409 desde el 13 de Febrero de 2012, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 197.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los seis (06) días del mes de Marzo del año dos mil veinticuatro (2024).

Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStanding2.bo# indicando el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

INFORME

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA NOVIEMBRE 2021

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Para este trabajo se hizo un levantamiento topográfico, con cada una de las vías del Municipio de El Espinal a intervenir, obteniendo información de tipología de pozos y planimetría de la ubicación de cada una de las redes, de ahí se diseñó los colectores y redes hidráulicas según el reglamento de agua potable y saneamiento básico (RAS) con sus respectivas resoluciones modificatorias (0330 de 2017 y 0799 de 2021).

En el presente documento se presentan los resultados de la caracterización hidrológica y así mismo de los diseños de las redes que se encontraban dentro del alcance de la consultoría para cada uno de los tramos especificados.

1. LOCALIZACIÓN DEL TRAMO DE ESTUDIO

Corresponde al tramo 38 de la consultoría, en el barrio Villanueva del corregimiento de Chicoral en el municipio de El Espinal, Tolima. La dirección por nomenclatura es: *CRA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2,* a continuación, se muestra la ubicación:

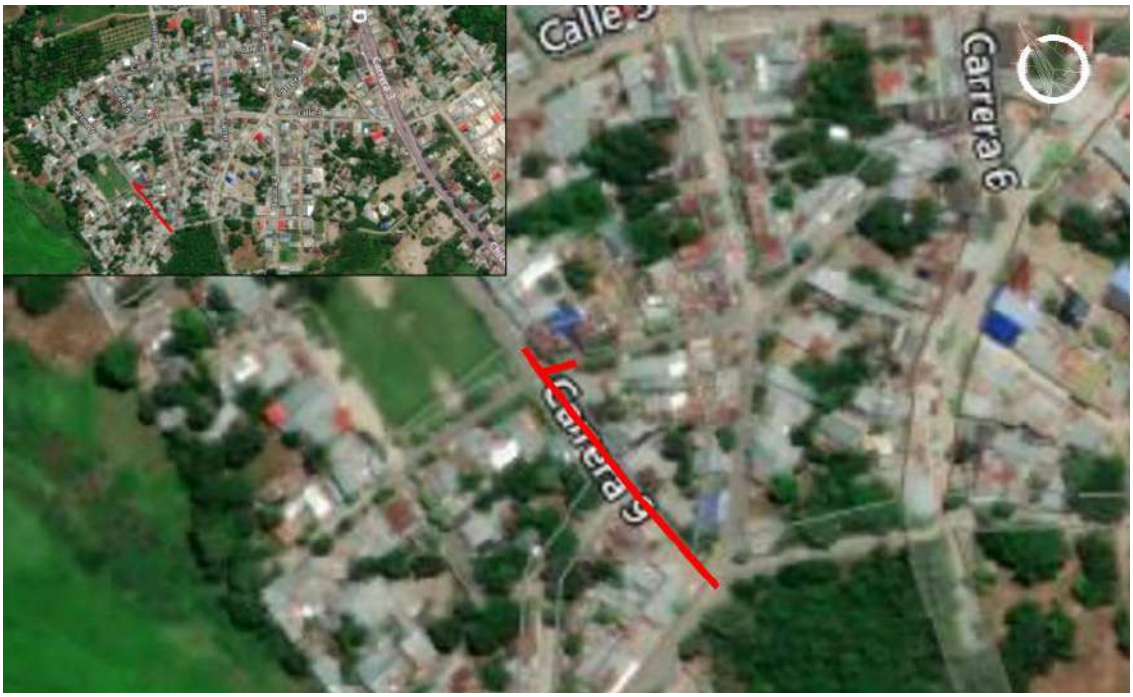


Ilustración 1. Mapa de localización

Añadido a lo anterior, las coordenadas de inicio y final, en el sistema de referenciación Gauss - Krueger del tramo son las siguientes:

Tabla 1. Coordenadas de localización

	COORDENADAS INICIO	COORDENADAS FINAL
NORTE (m)	2023637.905	2023566.377
ESTE (m)	4779957.234	4780012.909

2. ANÁLISIS HIDROLÓGICO

2.1. Estaciones hidrometeorológicas

Para el presente diseño se tomaron en cuenta dos estaciones activas, la estación JABALCON en el municipio de Saldaña y la estación GUAMO en el municipio del Guamo. A continuación, se presenta el cuadro con la información pertinente:

Tabla 2. Estaciones IDEAM

CÓDIGO	NOMBRE ESTACIÓN	ESTADO	LATITUD	LONGITUD	FECHA INSTALACIÓN	MUNICIPIO
21135020	JABALCON	ACTIVA	3.85583	-75.015722	15/05/1963	SALDAÑA
21185030	GUAMO	ACTIVA	4.00883	-74.981389	15/12/1953	GUAMO

2.2. Justificación de la selección de la estación

Se hace preciso aclarar que la estación guamo se encuentra a 22.5 kilómetros de distancia del municipio de Chicoral, distancia que se encuentra dentro de los parámetros establecidos para elección de una estación hidrometereológica, además de que la curva IDF de dicha estación se encuentra dentro del catálogo de curvas IDF de estaciones del IDEAM que a diferencia de la estación Chicoral no se encuentra disponible para descarga.

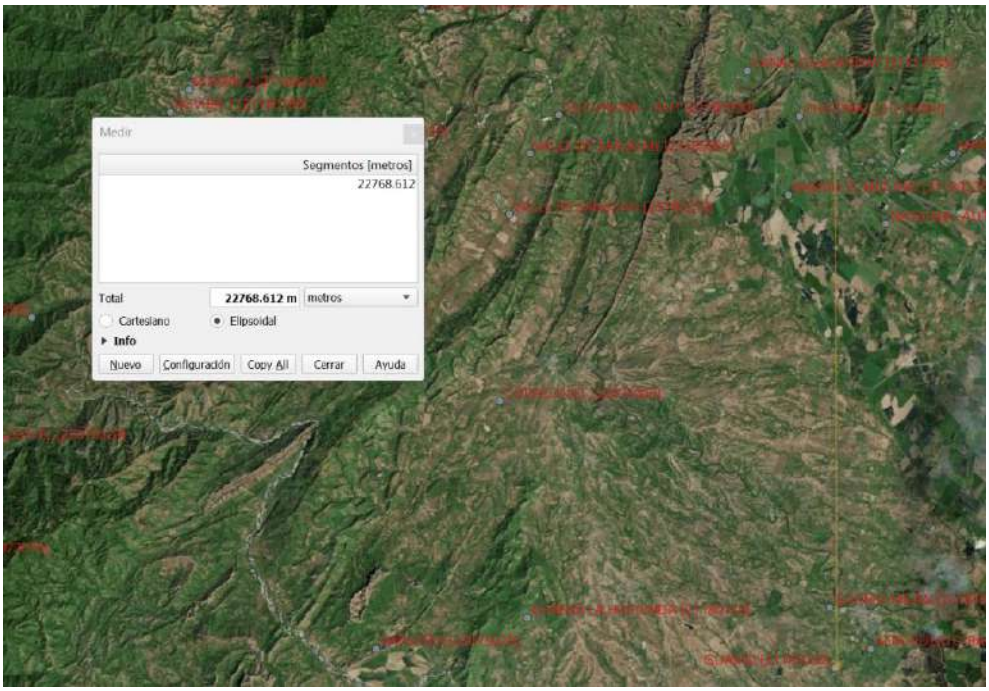


Ilustración 2. Distancia de estación GUAMO hasta zona de estudio

Lo anterior, se fundamenta en lo establecido por la OMM (organización meteorológica mundial), que el radio de acción para una estación climatológica

principal tal como lo es la Estación Guamo (21185030) posee un radio de acción promedio entre 75 y 100 kilómetros, que para el caso de estudio es de 22.5 kilómetros, distancia la cual se encuentra dentro de los parámetros establecidos.

Tabla 3. Distribución de estaciones meteorológicas OMM.

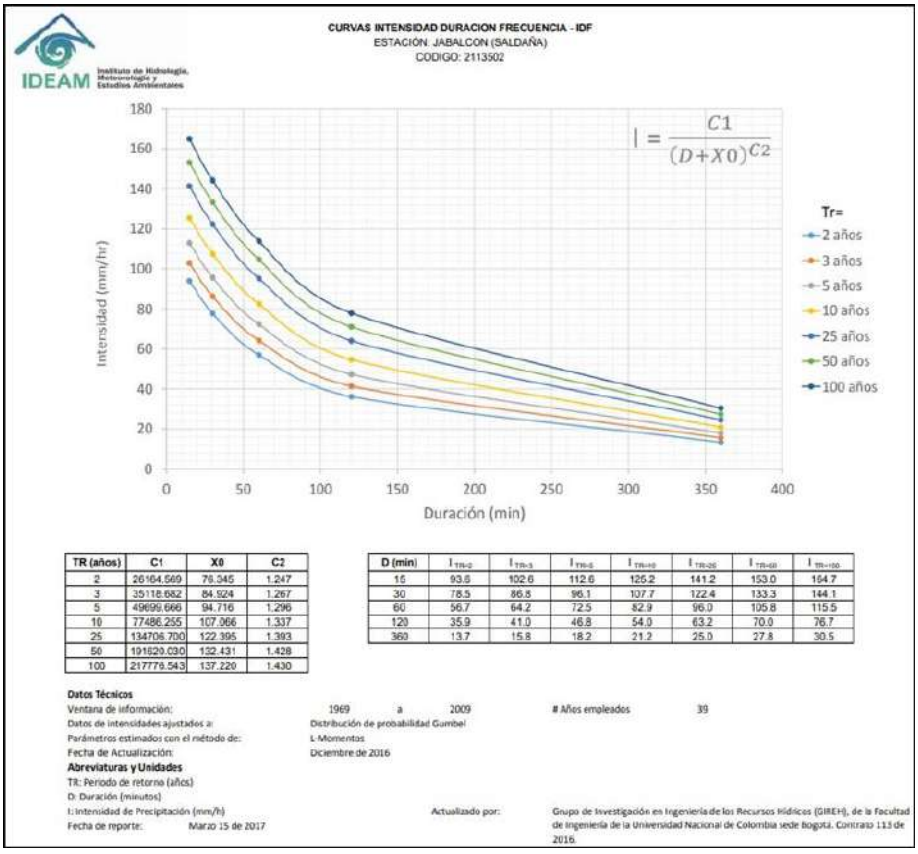
Tabla 1. Distribución de estaciones meteorológicas en una red básica.

GRUPO	TIPO ESTACIÓN	DISTANCIA (Km)	RADIO ACCIÓN PROMEDIO (Km)	SUGERENCIAS TÉCNICAS OMM
1-R	REFERENCIA	Entre 300 y 400	Entre 150 y 200	Una por cada 4 o 5 del primer grupo
1	SP - CP - AM	Entre 150 y 200	Entre 75 y 100	Aprox. una por cada 10 estaciones del 2 grupo
2	CO - ME	Entre 50 y 60	Entre 25 y 30	Aprox. 10 estaciones por cada una del primer grupo
3	PM - PG	Entre 25 y 30	Entre 12 y 15	La mitad de la distancia en áreas montañosas

Nota técnica No. 111 de la OMM. Adaptado L López. 2008

2.3. Curvas IDF

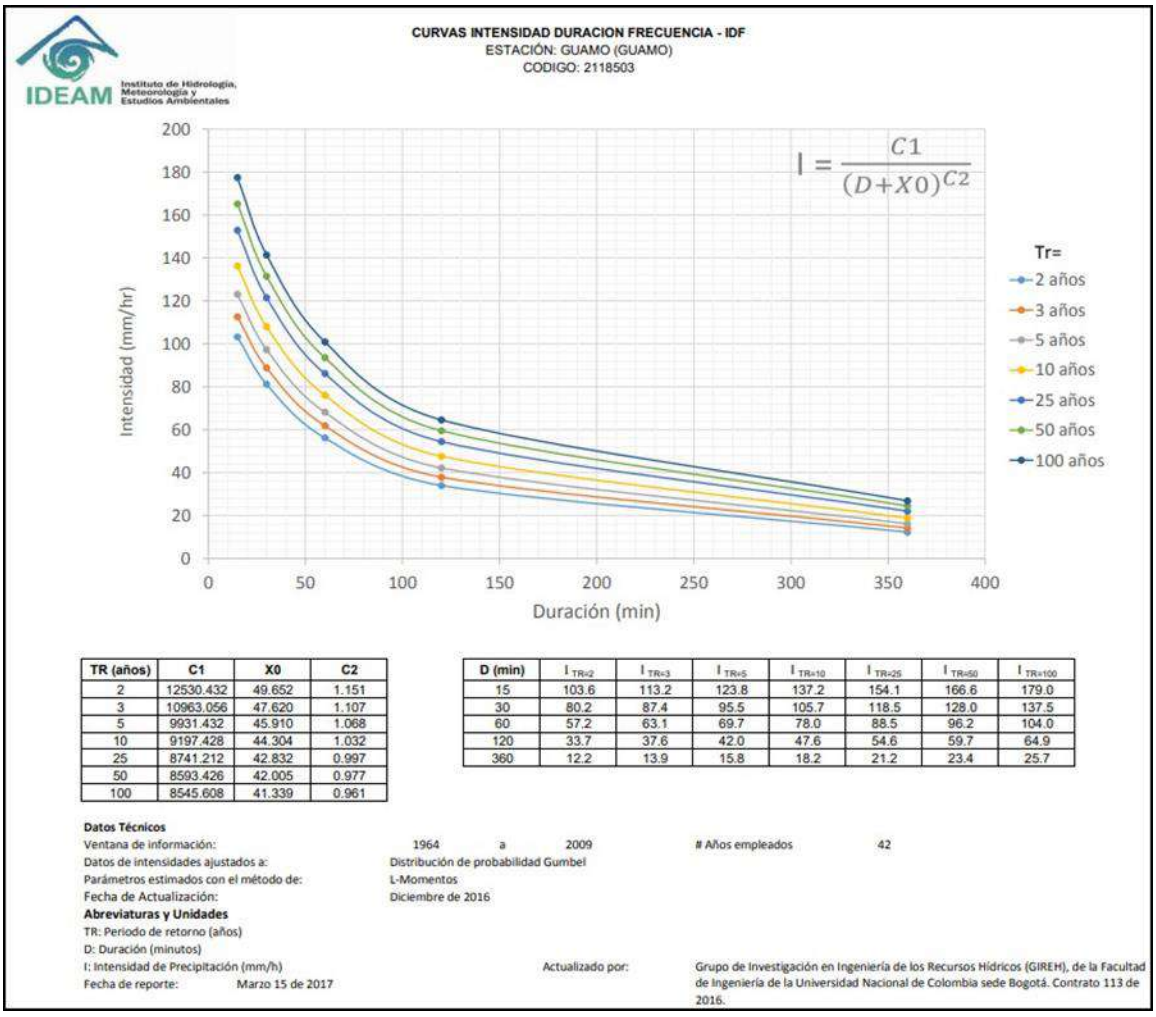
A continuación, se presentan las curvas IDF tomadas de la página del IDEAM, mediante las cuales se obtuvo la intensidad de precipitación de acuerdo al periodo de diseño de las estructuras.



TR (años)	C1	X0	C2
2	26164.569	76.345	1.247
3	35118.682	84.924	1.267
5	49699.666	94.716	1.296
10	77486.255	107.066	1.337
25	134706.700	122.395	1.393
50	191629.030	132.431	1.428
100	217776.543	137.220	1.430

D (min)	I TR=2	I TR=3	I TR=5	I TR=10	I TR=25	I TR=50	I TR=100
15	93.8	102.6	112.6	125.2	141.2	153.0	164.7
30	78.5	86.8	96.1	107.7	122.4	133.3	144.1
60	56.7	64.2	72.5	82.9	96.0	105.8	115.5
120	35.9	41.0	46.8	54.0	63.2	70.0	76.7
360	13.7	15.8	18.2	21.2	25.0	27.8	30.5

Ilustración 3. Curva IDF estación Jabalcon, Saldaña.



TR (años)	C1	X0	C2
2	12530.432	49.652	1.151
3	10963.056	47.620	1.107
5	9931.432	45.910	1.068
10	9197.428	44.304	1.032
25	8741.212	42.832	0.997
50	8593.426	42.005	0.977
100	8545.608	41.339	0.961

D (min)	$I_{TR=2}$	$I_{TR=3}$	$I_{TR=5}$	$I_{TR=10}$	$I_{TR=25}$	$I_{TR=50}$	$I_{TR=100}$
15	103.6	113.2	123.8	137.2	154.1	166.6	179.0
30	80.2	87.4	95.5	105.7	118.5	128.0	137.5
60	57.2	63.1	69.7	78.0	88.5	96.2	104.0
120	33.7	37.6	42.0	47.6	54.6	59.7	64.9
360	12.2	13.9	15.8	18.2	21.2	23.4	25.7

Ilustración 4. Curva IDF estación Guamo, Guamo.

3. MEMORIAS DE CALCULO REDES SANITARIAS

Se presenta la tabla de resultados del análisis hidráulico para las redes sanitarias en el tramo evaluado.

Tabla 4. Calculo redes sanitarias

TRAMO i-f	Q (l/s)	LONGITUD (m)	DIÁMETRO NOMINAL	PENDIENTE (%)	Vo (m/s)	Qo (l/s)	Q/Qo	Cota i	Cota f
P1-P2	9.00	51.710	NVF 200	2.92%	2.18	56.66	**0.16**	396.183	394.673
P2-P3	18.00	34.830	NVF 250	0.25%	0.73	29.58	**0.61**	392.693	392.613
P3-P4	27.00	18.240	NVF 250	0.25%	0.73	29.58	**0.91**	392.613	392.563

Tabla 5. Chequeos hidráulicos red Sanitaria

TRAMO i-f	V/Vo	Y m	V. REAL (m/s)	F	θ rad	Am m²	Pm m	Rh m	Ft (Kg/m²)
P1-P2	0.5960	0.182	1.2980	0.971	6.2832	0.0260	0.572	0.046	1.329
P2-P3	0.9100	0.227	0.6652	0.446	6.2832	0.0405	0.713	0.057	**0.139**
P3-P4	1.0270	0.227	0.7507	0.503	6.2832	0.0405	0.713	0.057	**0.139**

4. MEMORIAS DE CALCULO REDES DE ACUEDUCTO

Aquí se identifica cada una de las redes que pasan por el tramo a intervenir, es importante que los tramos que estén en material como asbesto cemento, hierro, gres, sean cambiados en tubería PVC, y las válvulas en mal estado se repongan por válvulas nuevas, esto se debe hacer en cumplimiento con el RAS 2000, diámetro mínimo para el cumplimiento de la norma es de 3",en caso que la línea este por encima del mínimo deberá reponerse en el diámetro que indique el levantamiento en material PVC RDE 21.

Para temas de cálculos se deja como respaldo la tabla de la cantidad de usuarios, que puede abastecer una tubería de 4" que da como resultado 625 usuarios.

Proyección vía espinal			Resolución 0330 ras 2000
Usuarios	352		
Densidad	5		
Periodo de diseño	25		
Población actual	1759		
Tasa de crecimiento	0		
Dotación neta	140		Art 43
Pérdidas del sistema	25		Art 44
Población futura	1759		
Dotación bruta	186,7		Art 44
Caudal medio diario qmd	3,80	L/s	
Coeficiente de consumo diario k1	1,2		Art 46
Caudal máximo diario qmd	4,56	L/s	Art 47
Coeficiente de consumo horario k2	1,5		Art 46
Caudal máximo horario qmh	6,84	L/s	Art 47
Volumen tanque almacenamiento	131	M3	
Volumen tanque almacenamiento incendio	20	M3	

Volumen total tanque almacenamiento	151	M3

TUBERÍA DE 3”		
DIAMERTRO	3	PULG
	0,076	METRO
AREA	0,00456	M2
VELOCIDAD PROMEDIO DEL FLUJO	1,5	M/S
CAUDAL	0,007	M3/S
CAUDAL	6,841	L/S

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

CONCLUSIONES

- Se realiza la separación de aguas lluvias y residuales de esta vía
- Luego de realizar la vista de campo se, puede concluir que la entrega de aguas lluvias se puede hacer en el caño o quebrada de nombre Espinal.
- Se implantan sumideros en las intersecciones de cada una de las calles, para el manejo de la escorrentía de la vía.
- Se entrega las redes residuales al pozo existente ver planos.
- Se escoge la idf más cercana al Municipio que la del Guamo, para el diseño del proyecto.

RECOMENDACIONES

- Es importante realizar una a una las acometidas de las viviendas que pasan a este tramo.
- En el momento de la ejecución de la obra hacer el replanteo necesario, para identificar conexiones y obstrucciones.



ING. JOAQUIN ALBERTO ALVAREZ DELGADILLO
ESPECIALISTA HIDRAULICO
CONSULTOR

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”

INFORME DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2 – BARRIO VILLANUEVA

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA NOVIEMBRE 2021

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

INFORME FINAL DISEÑO ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO		
CONTRATO DE CONSULTORÍA No.	2092 DEL 14 DE OCTUBRE DEL 2021	
TITULO DOCUMENTO	INFORME FINAL – INFORME ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	
DOCUMENTO No.	INFORME No. 001	
FECHA	Noviembre de 2021	
HITO PRODUCTO No.	Uno (1)	
No. DE PRODUCTOS	Uno (1)	
COMPONENTES	No.	PRODUCTO
	1.1	INFORME DISEÑO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

CONTROL DE MODIFICACIONES					
VERSIÓN		COMPONENTE MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	No. DE COPIAS
	V-01		29-11-2021	VERSIÓN ÚNICA	1

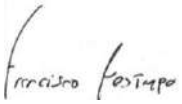
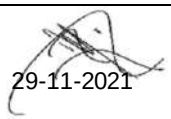
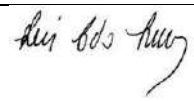
CONTROL Y APROBACIÓN					
REALIZÓ	ING FRANCISCO RESTREPO / ING MONICA TRUJILLO				
Vo.Bo. Director de consultoría	NOMBRE	ING. FRANCISCO RESTREPO			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			
Vo.Bo. Coordinador Consultoría	NOMBRE	ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS			
	FIRMA				
	FECHA	 29-11-2021			
Vo.Bo. Director Interventoría	NOMBRE	ING. LUIS FERNANDO TRIANA LÓPEZ			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES 6

1.1. INTRODUCCIÓN 6
1.2. OBJETIVOS 6
1.2.1. Objetivo General 6
1.2.2. Objetivos Específicos 6

2. GEOLOGÍA 7

2.1. GEOLOGÍA GENERAL 7
2.2. GEOLOGÍA LOCAL 8

3. ESTRUCTURA DEL ESTUDIO 9

3.1. CONDICIONES ACTUALES DEL TERRENO 10
3.2. RESUMEN DE LAS EXPLORACIONES GEOTÉCNICAS 11
3.3. RESUMEN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICA 12
3.4. INFORMACIÓN IDEAM – ANÁLISIS HIDROLÓGICO 13

4. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO 16

4.1. ANÁLISIS DE TRÁNSITO EN EL CARRIL DE DISEÑO Y DURANTE EL PERIODO DE DISEÑO. 16
4.1.1. Componentes del tránsito 16
4.1.2. Obtención TPD 17
4.1.3. Características de la subrasante 20
4.2. DISEÑO DE PAVIMENTO RÍGIDO 20
4.2.1. Metodología INVIAS 20
4.2.2. Metodología AASHTO 93 23
4.2.3. Metodología PCA 84 27
4.2.4. Espesor de pavimento final 28
4.2.5. Diseño de juntas 29
4.2.6. Selladores de juntas 31

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 32

6. ANEXOS 34

6.1. ANEXO A. REGISTRO FOTOGRÁFICO 34
6.2. ANEXO B. PERFILES ESTRATIGRÁFICOS 35
6.3. ANEXO C. ENSAYOS DE LABORATORIO 36
6.4. ANEXO D. UBICACIÓN PERFORACIONES 40

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. PLANCHA 264 IBAGUÉ - INGEOMINAS 7
ILUSTRACIÓN 2. MAPA DE LOCALIZACIÓN 9
ILUSTRACIÓN 3. REGISTRO FOTOGRÁFICO EXPLORACIONES 11
ILUSTRACIÓN 4. DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA 12
ILUSTRACIÓN 5. HISTOGRAMA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL NATAIMA 13
ILUSTRACIÓN 6. HISTOGRAMA PRECIPITACIÓN ANUAL NATAIMA 14
ILUSTRACIÓN 7. HISTOGRAMA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL CHICORAL 15
ILUSTRACIÓN 8. HISTOGRAMA PRECIPITACIÓN ANUAL CHICORAL 15
ILUSTRACIÓN 9. TEMPERATURA MEDIA ANUAL AIRE A 10 CM 16
ILUSTRACIÓN 10. FACTOR DE PERDIDA DE SOPORTE 25
ILUSTRACIÓN 11. ESPESOR LOSA DE CONCRETO DE DISEÑO 29
ILUSTRACIÓN 12. ESPESOR LOSA DE CONCRETO DE DISEÑO 29
ILUSTRACIÓN 13. JUNTAS TRANSVERSALES 29
ILUSTRACIÓN 14. JUNTAS LONGITUDINALES 30
ILUSTRACIÓN 15. DETALLE DE SARDINEL Y LOSA DE PAVIMENTO RÍGIDO 30
ILUSTRACIÓN 16. JUNTA DE EXPANSIÓN ENTRE EL PAVIMENTO EXISTENTE Y EL PAVIMENTO NUEVO CON VIGA INFERIOR 30
ILUSTRACIÓN 17. JUNTAS DE POZOS 31
ILUSTRACIÓN 18. DISEÑO FINAL DE ESTRUCTURA 32

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. COORDENADAS DE LOCALIZACIÓN 9
TABLA 2. TIPO DE EXPLORACIONES DESARROLLADAS Y MUESTRAS OBTENIDAS.....10
TABLA 3. ENSAYOS REALIZADOS.....10
TABLA 4. PERFIL ESTRATIGRÁFICO - EXPLORACIONES MANUALES 11
TABLA 5. ESTACIÓN NATAIMA (21185090).....13
TABLA 6. ESTACIÓN - CHICORAL (21215080).....14
TABLA 7. ESTACIÓN NATAIMA (21185092).....15
TABLA 8. COMPOSICIÓN VEHICULAR 1/12/2021 16
TABLA 9. TPD PROYECTADO 17
TABLA 10. NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS DE ACUERDO A LA INFORMACIÓN PRESENTADA POR EL INGENIERO FELIX PULIDO 18
TABLA 11. COMPOSICIÓN VEHICULAR PROYECTADA TPDA DE ACUERDO A LA INFORMACIÓN PRESENTADA POR EL INGENIERO FELIX PULIDO 19
TABLA 12. RANGOS TÍPICOS DE EJES VEHICULARES PCA 19
TABLA 13. RESUMEN EXPLORACIONES.....20
TABLA 14. MEJORAMIENTO CON MATERIAL TIPO AFIRMADO.....**¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
TABLA 15. CATEGORÍA DE TRÁNSITO PARA LA SELECCIÓN DE ESPESORES.....21
TABLA 16. CLASIFICACIÓN DE LA SUBRSANTE DE ACUERDO CON SU RESISTENCIA.....21
TABLA 17. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES DE SOPORTE PARA EL PAVIMENTO DE CONCRETO 21
TABLA 18. VALORES DE RESISTENCIAS A LA FLEXOTRACCIÓN DEL CONCRETO (MÓDULO DE ROTURA).....22
TABLA 19. DENOMINACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE CARGAS Y CONFINAMIENTO LATERAL 22
TABLA 20. ESPESORES DE LOSA DE CONCRETO (CM) DE ACUERDO A LA COMBINACIÓN DE VARIABLES Y T0 COMO FACTOR PRINCIPAL.....22
TABLA 21. FACTOR DE CONFIABILIDAD METODOLOGÍA AASHTO 93 23
TABLA 22. DISTRIBUCIÓN E CONFIABILIDAD VS. ERROR ESTÁNDAR 24
TABLA 23. MÓDULO DE REACCIÓN DE SOPORTE 25
TABLA 24. CORRELACIÓN DE DRENAJE.....25
TABLA 25. COEFICIENTE DE DRENAJE.....26
TABLA 26. COEFICIENTE DE DRENAJE INVIAS.....26
TABLA 27. ANÁLISIS MÉTODO PCA 84 28

1. GENERALIDADES

1.1. Introducción

En el siguiente informe se presenta una breve introducción a las condiciones del terreno exploradas en la Cra 9 entre calle 1 y 2 (Villanueva) en el Municipio del Espinal, Departamento del Tolima, se presentará una caracterización geológica general del sector contemplando la memoria explicativa de la plancha no. 264 – Espinal y el Mapa geológico del Departamento del Tolima, adicionalmente se presenta un resumen de las exploraciones geotécnicas desarrolladas presentando un resumen por medio de tablas y cuadros que permiten el mejor entendimiento del perfil estratigráfico encontrado.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Elaborar un informe geotécnico que garantice diseño de la estructura de pavimento de la vía Cra 9 entre calle 1 y 2 (Villanueva) en el Municipio de Espinal, Departamento del Tolima.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar una caracterización geológica general de la zona en la cual se presenta en la vía Cra 9 entre calle 1 y 2 (Villanueva) en el Municipio de El Espinal, Departamento del Tolima.
- Realizar un trabajo de campo por medio de equipos de exploración geotécnica los cuales garanticen la obtención de muestras representativas para su respectiva caracterización física y mecánica.
- Presentar por medio de tablas resumen la caracterización física y mecánica desarrollada a las muestras extraídas en la exploración de campo.
- Para los periodos de diseño definidos dimensionar la estructura de pavimento que cumpla con las solicitaciones finales del proyecto.

2. GEOLOGÍA

2.1. Geología General

Abanico de Espinal (Qae). La diferenciación entre el Abanico de Guamo y el Abanico de Espinal es morfológica, puesto que litológicamente son muy similares, por lo tanto, se describirán como una sola unidad litoestratigráfica.

El Abanico de Espinal se extiende desde Chicoral hasta el río Magdalena en la Vereda La Chamba y se encuentra limitado al SW por la quebrada Guaduala (o Guaduas) y continúa más al norte de Espinal hasta el Municipio de Girardot; la unidad puede seguirse hacia el sur del río Saldaña hasta el suroccidente de Purificación. Su morfología es totalmente plana en toda su extensión y forma una meseta con una inclinación casi imperceptible hacia el río Magdalena. Presenta un patrón de drenaje subdendrítico predominante con dirección SE. El rasgo principal que lo separa claramente del Abanico de Guamo es la quebrada Guaduala, la cual forma un rasgo rectilí- neo con dirección NW - SE (Lineamiento Guaduas). Tuvo su ingreso al valle del río Magdalena por la localidad de Gualanday, donde tiene su ápice. En este sitio rompió la barrera existente, constituida por estratos del Grupo Gualanday la cual impidió una mayor extensión del Abanico de Espinal.

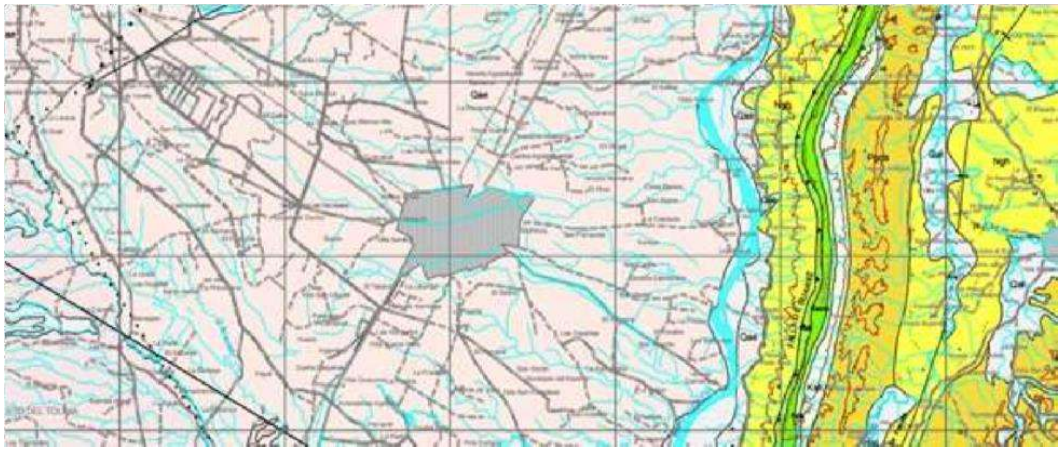


Ilustración 1. Plancha 264 Ibagué - INGEOMINAS

La acumulación de estos abanicos probablemente ha modificado el curso de los principales ríos y tributarios que se encontraban en el área de influencia en el momento de formarse los depósitos; esto es evidenciado por el cambio brusco de dirección del río Saldaña, en el sitio de confluencia con el río Cucuana, el cual varía de NE a E - W y del río Magdalena, en el sector de Flandes - Girardot (Plancha 245 Girardot), que cambia de dirección NNE a E - W.

2.2. Geología Local

La litología de estos abanicos está compuesta por depósitos de materiales volcánicos retrabajados, acumulados por dinámica fluvial. Predominan los niveles pumíticos con arenas de cuarzo, intercalados con niveles no pumíticos, menos frecuentes, que varían en espesor desde 0,30 m hasta 12 m. Se observan niveles de ceniza de 0,05 a 0,30 m. Se encontró un paleosuelo con dos horizontes bien definidos, en la Vereda Las Delicias, al oriente de Chicoral, con un espesor de 0,30 m que descansan sobre un nivel aluvial no pumíticomagnitud.

Los niveles pumíticos contienen un 70% de pumita y, en menor proporción, fragmentos de dacitas, que varían desde tamaño arena hasta bloques de 0,40 m, con variación de color entre gris claro a tonos intermedios; están compuestos por cantos de cuarzo lechoso, rosado y ahumado; por rocas metamórficas (esquistos verdes, esquistos biotíticos) y por rocas intrusivas ácidas muy meteorizadas de 10 y 15 cm y por granos de plagioclasa de tamaño arena gruesa a muy gruesa; la estratificación es plana paralela inclinada, levemente ondulada no paralela y ocasionalmente en artesa. La selección es regular a mala. Tienen intercalaciones de arena gruesa a media compuestas de cuarzo hialino, lechoso y rosado con granos muy gruesos de pumita y dacita.

En los depósitos no pumíticos predominan arenas y gravas, con frecuentes bloques de hasta 2 m de diámetro; están compuestos por rocas intrusivas ácidas a intermedias, pórfidos andesíticos, filitas, esquistos verdes, esquistos biotíticos, neises, tobas de color rosado violáceo, tobas líticas y cristalinas, aglomerados de color pardo con fragmentos de tobas y matriz tobácea y cantos de cuarzo lechoso, en su mayoría materiales volcánicos retrabajados; las gravas son angulares en su mayoría y están dispuestas dentro de una matriz lodosa de color amarillo rojizo; la disposición de los clastos es caótica y la selección mala. No se descarta que existan flujos piroclásticos distales intercalados con los depósitos pumíticos y no pumíticos.

El origen de los abanicos de Guamo y Espinal está relacionado con actividad eruptiva del Cerro Machín (volcán activo localizado a unos 70 km al occidente del Municipio, sobre la Cordillera Central) y corresponden a depósitos de materiales volcánicos retrabajados y acumulados por dinámica fluvial (flujos hiperconcentrados y flujos de escombros).

3. ESTRUCTURA DEL ESTUDIO

En el siguiente informe se presenta un resumen de las condiciones geotécnicas encontradas tramo 37 de la consultoría, en el barrio Villa Inés del corregimiento de Chicoral en el municipio de El Espinal, Tolima. La dirección por nomenclatura es: Cra 9 entre calle 1 y 2 (Villanueva), a continuación, se muestra la ubicación:

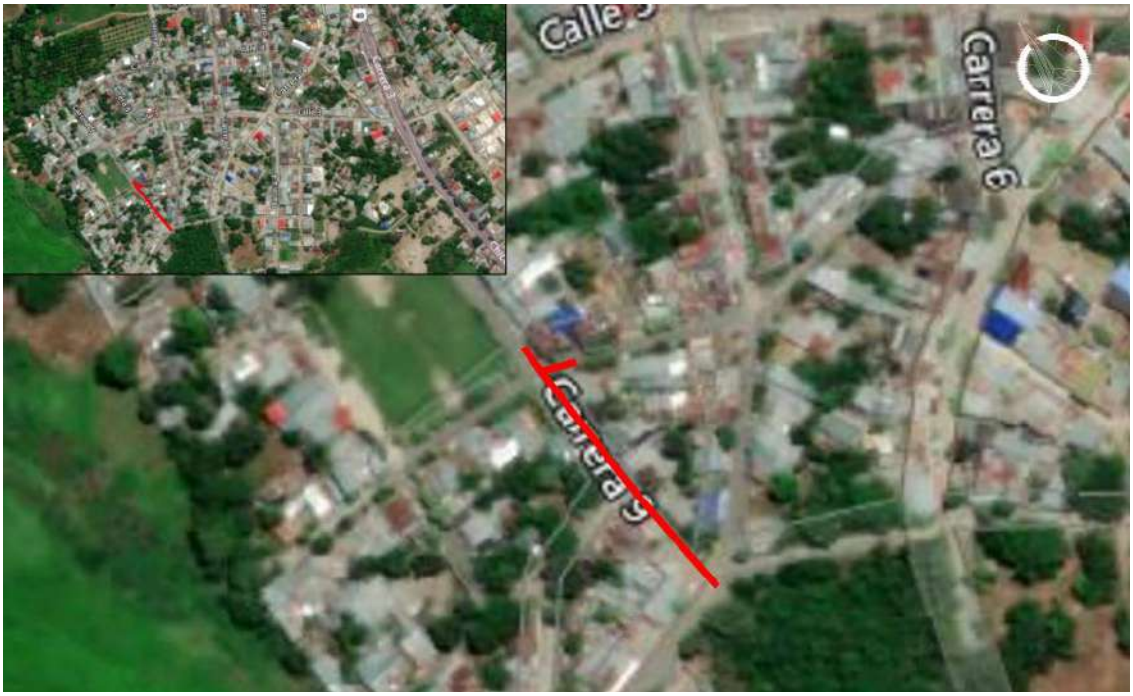


Ilustración 2. Mapa de localización

Añadido a lo anterior, las coordenadas de inicio y final, en el sistema de referenciación Gauss - Krueger del tramo son las siguientes:

Tabla 1. Coordenadas de localización

	COORDENADAS INICIO	COORDENADAS FINAL
NORTE (m)	2023637.905	2023566.377
ESTE (m)	4779957.234	4780012.909

De acuerdo con la solicitud transmitida por el consorcio LA TAMBORA, se adelantan un total de dos exploraciones manuales con recobros de muestras inalteradas tipo CBR, para la calle propuesta.

Cada una de las muestras recobradas fueron clasificadas según el método SUCS, por medio de ensayos de granulometría y límites de Atterberg, adicionalmente se determinó la humedad natural de la masa de suelo encontrándose con una humedad media, de manera general se presentó un suelo de resistencia baja a media con una tendencia areno limosa o arcillosa de color gris con betas cafés.

A continuación, se presenta un cuadro resumen con las profundidades de las exploraciones geotécnicas desarrolladas y posteriormente los ensayos realizados y al tipo de muestras a las cuales se les ejecutaron.

Tabla 2. Tipo de exploraciones desarrolladas y muestras obtenidas

Tipo de exploración	Profundidad alcanzada (m)	Número de muestras	Cantidad	Tipo de Muestras
Apique	1.0	2	2	Inalteradas Molde CBR Alteradas tipo Bolsa.

Tabla 3. Ensayos realizados

Ensayo de Laboratorio	Norma Utilizada	Cantidad	Tipo de Muestras
Humedad Natural	INVE 122	2	Remoldeadas
Límite Líquido y Plástico	INVE 125-126	2	Remoldeadas
Granulometría Lavado Tamix No. 200	INVE 123	2	Remoldeadas
Relación de soporte del suelo en el laboratorio (CBR Inalterado)	INVE 148	2	Inalterada Molde de CBR

3.1. Condiciones actuales del terreno

La vía explorada presenta una rasante compuesta en su mayoría por una capa de pavimento asfaltico la cual se encuentra en un estado de deterioro considerable, se evidencia la exposición del material grueso que compone la estructura de pavimento flexible, como también se evidencia piel de cocodrilo e invasión de zonas verdes en la estructura, así mismo se encuentra el 100% de la vía comprometida en su totalidad con la patología definida, actualmente presenta un material granular no clasificado con presencia de material orgánico con un espesor que se encuentra

entre los 30 cm y los 45 cm en los apiques, y como material de subrasante presenta un suelo areno limoso de color gris de media-alta humedad y baja plasticidad.

Así mismo en la vía explorada se encuentra referenciados pozos de inspección y alcantarillado, agua potable y gas domiciliario y no se logra percibir contaminación con aguas residuales, en la zona se logra observar zonas verdes que pueden afectar de forma estructural el pavimento.



Ilustración 3. Registro fotográfico exploraciones

3.2. Resumen de las exploraciones geotécnicas

De acuerdo con la solicitud presentada por el consorcio LA TAMBORA se desarrollaron dos exploraciones buscando caracterizar las condiciones del terreno donde se proyectan una intervención vial, las exploraciones permiten evidenciar un suelo con características especiales, esto considerando la significativa perdida de resistencia en las muestras inalterads, además de las variaciones volumétricas posteriores a los procesos de saturación.

En la tabla 4. Perfil Estratigráfico se presenta una tabla resumen de los ensayos realizados a las exploraciones geotécnicas adelantadas

Tabla 4. Perfil estratigráfico - Exploraciones manuales

APIQUE	W_{sat}	LL	IP	GRANULOMETRÍA			SUCS	AASHTO	Expansión	CBR	CBR
	(%)	(%)		GRAVA	ARENA	(%) P200			(%)	0.1"	0.2"
APQ-8	14.19%	21.48%	3.98%	8.70%	62.60%	28.70%	SM	A-4	0.22%	9.11%	6.07%
APQ-8	9.83%	21.41%	2.60%	14.30%	58.30%	27.40%	SM	A-2-4	-0.50%	5.88%	7.00%

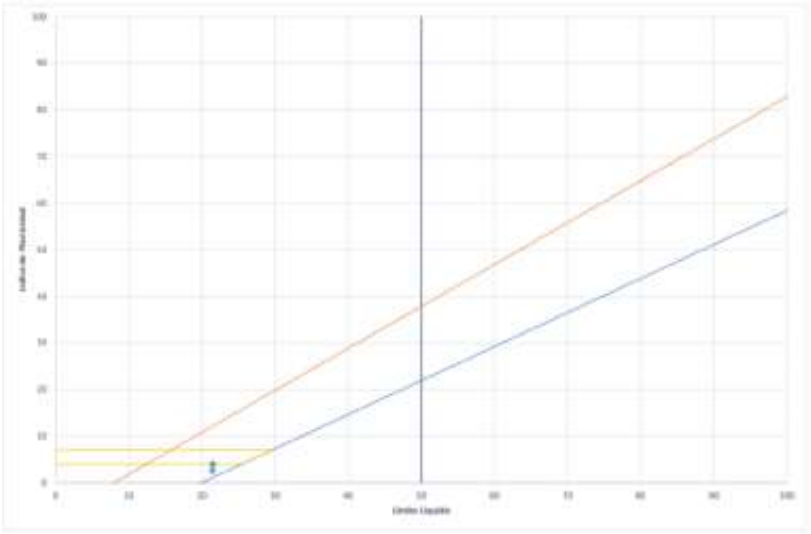


Ilustración 4. Clasificación de la fracción fina

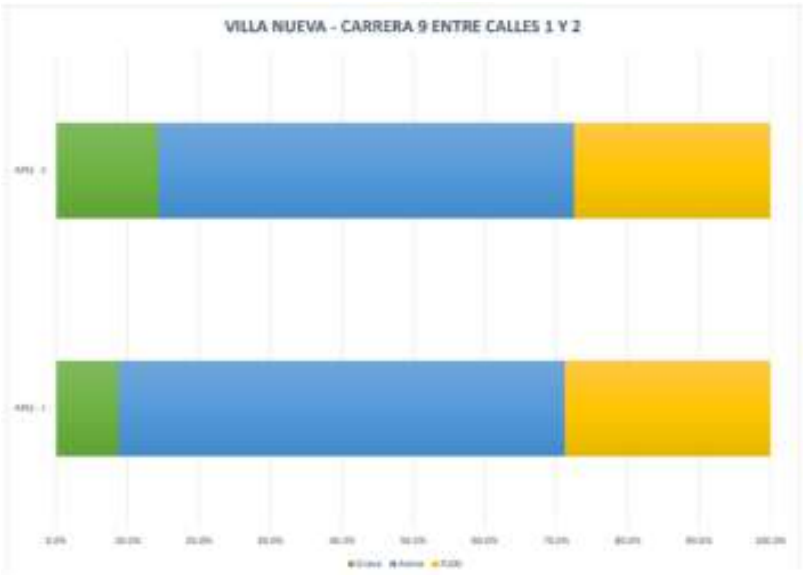


Ilustración 5. Distribución granulométrica

3.3. Resumen del perfil estratigráfica

En la zona donde realizaron los apiques ocho y nueve se presenta una rasante compuesta por una carpeta asfáltica con un espesor aproximado de 5 cm para las exploraciones geotécnicas analizadas, luego se encuentra un material granular de media baja resistencia en profundidad, subyaciendo un suelo areno limoso de color gris de media-alta humedad y baja plasticidad soportando lo definido en las condiciones geológicas generales de la zona.

3.4. Información IDEAM – Análisis Hidrológico

A partir de la información a la cual se puede acceder en el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, se determinan las estaciones hidrometeorológicas en la zona del estudio y se procede a recopilar en la totalidad la información de dichas estaciones, las cuales debido a su proximidad con el área de estudio tienen mediciones que pueden ser representativa para llevar a cabo un análisis hidrológico. Del análisis de tal información se puede determinar que los datos de dichas estaciones se encuentran completos y cuentan con unas adecuadas series temporales, lo cual hace que se tenga un mejor ajuste de los datos.

Como variable de entrada dentro del análisis se presenta la memoria de cálculo de las estaciones 21215080– Chicoral y 21185090 – Nataima Automática.

Tabla 5. Estación Nataima (21185090)

AÑO / MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2000	41.6	70.6	173.6	168.8	190.9	96.9	18.8	82.7	252.1	227.2	88.6	88.9	1500.7
2001	30.4	39.3	274.7	58	184.1	37.9	82.7	10	76	116.5	231.7	118.2	1259.5
2002	60.6	18.4	300	278.4	158.8	77.6	29.3	4.2	111.6	268.9	118.5	121.9	1548.2
2003	9.5	104.7	214.4	216	133	300.4	15.3	20	158.8	115.7	104.1	68.4	1460.3
2004	56.5	34.7	23.7	174.5	223.4	17	59.9	11.5	169	327.1	54.8	55.1	1207.2
2005	54.6	48.2	164.4	77.6	313.4	82.5	23.3	39.3	170.2	239.9	219	93.3	1525.7
2006	71.2	29.4	185.4	185.4	258	70.7	46.7	5	146.4	63.3	141.1	172.5	1375.1
2007	109.7	6.8	254	412.7	266.1	73.6	167.7	19.2	24.7	213.8	155.6	51.2	1755.1
2008	70.2	109.8	166.6	134.1	293.1	126.4	169.1	181.5	181.7	139.1	123.7	21.9	1717.2
2009	171.3	79	168.3	106.2	96	62.8	2.6	35.5	149.1	34	67.5	195.5	1167.8
2010	94.9	67.7	44.6	573.6	284.8	145	194.1	70	133.3	30.3	108.1	0	1746.4
TOTAL	770.5	608.6	1969.7	2385.3	2401.6	1090.8	809.5	478.9	1572.9	1775.8	1412.7	986.9	16263.2
PROMEDIO	70.0	55.3	179.1	216.8	218.3	99.2	73.6	43.5	143.0	161.4	128.4	89.7	1478.5
DESVIACION	43.6	33.9	85.7	154.3	71.2	75.7	70.3	52.6	58.9	99.9	56.2	59.7	210.2

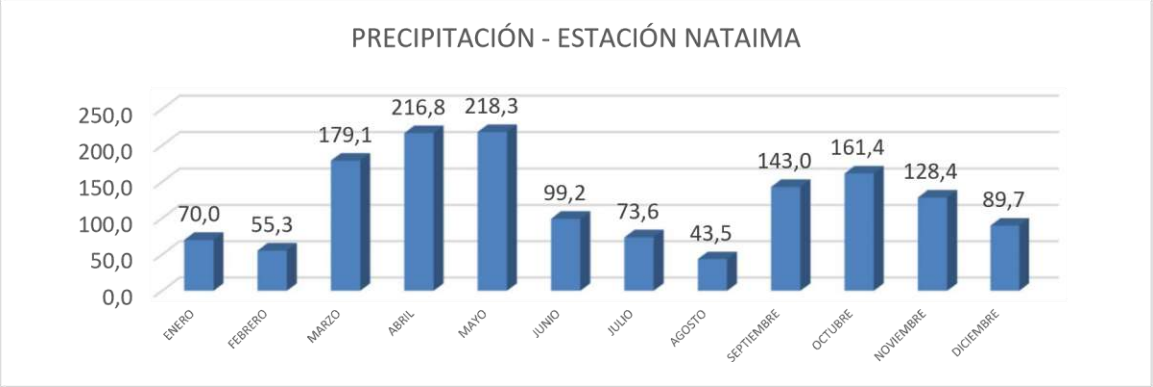


Ilustración 6. Histograma Precipitación Media Anual Nataima

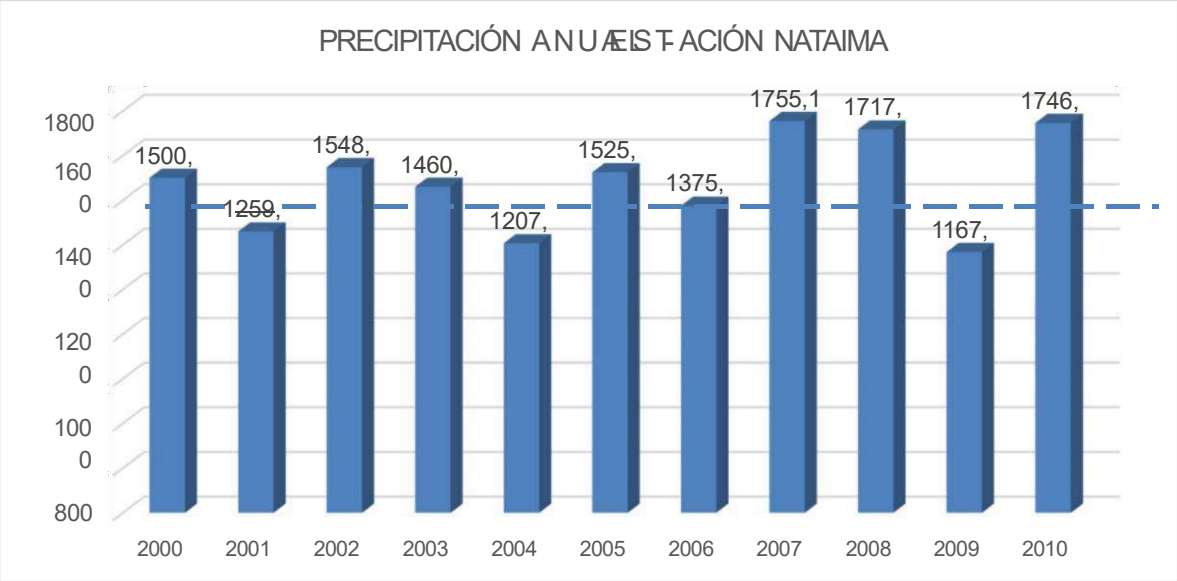


Ilustración 7. Histograma precipitación Anual Nataima

Tabla 6. Estación - Chicoral (21215080)

AÑO / MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
2000	89.4	109.6	81.4	217.3	247.6	185.6	12.8	65.9	162.2	296.4	114.7	170.6	1753.5
2001	46.8	20	228.5	83.9	136.9	24.5	135.8	31	66.9	106.6	229	148.1	1258
2002	64.9	92.3	384.9	304.7	123.3	94.8	32.5	54.7	129.8	278.3	96.8	139.7	1796.7
2003	11.5	89.2	167.8	306.2	126.1	280.7	25.3	16	184.5	89.3	90.5	112.1	1499.2
2004	3.7	47	38.1	188.7	168.6	48.2	68.4	5.9	127	217.7	102.2	102.9	1118.4
2005	120.4	88.8	171.9	109.8	271.1	42.9	18.8	26.2	135.4	195.7	217.3	83.7	1482
2006	55.5	37.9	124.5	214.2	221.5	40.4	11.4	34.1	101.7	71.4	218.8	257.2	1388.6
2007	108.7	1.6	281.5	269.7	272.5	128.6	159.5	25.3	28.1	174.8	166.1	71	1687.4
2008	152.2	111.9	70.5	101.5	193	150	83	167	174	155	114	31	1503.1
2009	138	55	155	122	113	53	8	37	130	55	68	153	1087
2010	54	124	79	600	215	146	202	26	101	36	116	107	1806
2011	30.4	84.1	124.4	262.6	234.3	134	28.6	20.2	71.1	176.3	170.8	86.5	1423.3
2012	63.6	135.6	215.4	223.9	49.6	29.7	23.3	48.7	15.8	156.5	63	58.1	1083.2
2013	30.6	129	218.5	141.2	204.9	45.9	16.7	87.1	26.6	68	87.7	126.6	1182.8
2014	86.1	99.1	45.6	514.5	254.9	75.9	18.3	1.6	127.2	122.8	101.5	119.5	1567
2015	87.9	32.5	186.5	0	90.5	41.1	26.5	0.9	35.1	218.9	185.9	24.2	930
2016	0	129.2	0	0	0	0	77.3	66.2	32.4	271.8	135.2	241.7	953.8
2017	49.9	13.6	314.1	136.6	211.2	98.8	19.4	63.4	44.5	219.4	189.4	47.5	1407.8
2018	100.6	20.2	223.1	197.1	127.7	26.4	52.7	42.7	106.3	0	196.7	13.8	1107.3
2019	68.2	171.6	263.1	135.6	200.8	12.2	40.5	0	20.7	0	83.1	134.2	1130
2020	1.9	39.8	61.3	0	64.8	150.3	103.6	142	118	79.7	228.8	53.9	1044.1
2021	62.2	107.1	222.5	112.7	266.8	194.9	92.1	209.8	66.6	103	66.6	92.4	1596.7
TOTAL	1426.5	1739.1	3657.6	4242.2	3794.1	2003.9	1256.5	1171.7	2004.9	3092.6	3042.1	2374.7	29805.9
PROMEDIO	64.8	79.1	166.3	192.8	172.5	91.1	57.1	53.3	91.1	140.6	138.3	107.9	1354.8
DESVIACIÓN	43.0	47.1	98.9	149.1	77.9	72.0	53.3	54.9	52.8	87.8	57.3	63.0	278.6

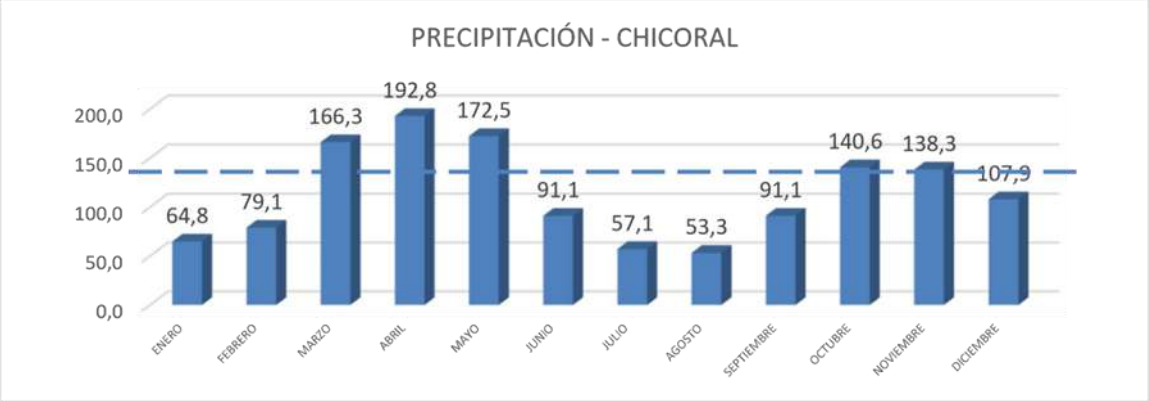


Ilustración 8. Histograma precipitación media anual Chicoral



Ilustración 9. Histograma precipitación Anual Chicoral

Pata estimar las leyes de fatiga de la carpeta asfáltica se propone estimar la temperatura media anual ponderada, para esto se tomará la información e las estaciones referenciadas previamente.

Tabla 7. Estación Nataima (21185092)

Año	Temperatura media anual aire a 10 cm
2013	28.7
2015	28.6
2016	28.2
2017	27.9
2018	27.7
2019	28
PROMEDIO	28.2
DESVIACIÓN	0.4

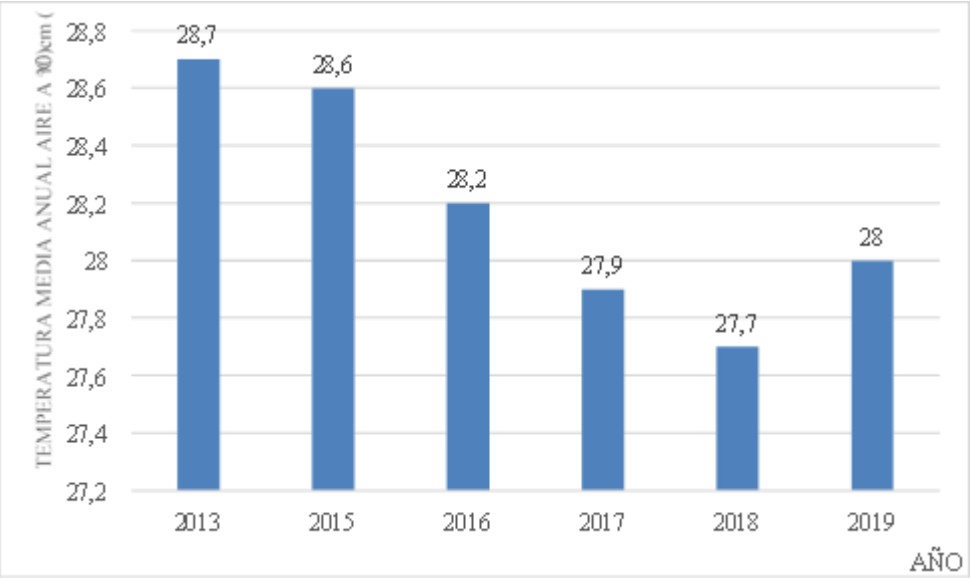


Ilustración 10. Temperatura media anual aire a 10 cm

Para el cálculo de geodrenes o filtros se adoptó una curva IDF conservadora que afectaría a la zona media de la Ciudad de Espinal.

4. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

4.1. Análisis de tránsito en el carril de diseño y durante el periodo de diseño.

A continuación, se presenta el resumen del análisis desarrollado por el Ingeniero Félix Pulido para determinar el tránsito de diseño de la estructura de pavimento rígido proyectada. Donde se cuantifica del número acumulado de ejes simples equivalentes de 8.2 toneladas (N) que circulará por el carril de diseño durante el período de diseño.

4.1.1. Componentes del tránsito

Igualmente, los conteos vehiculares fueron desarrollados por el consorcio Inge consultores 2021 a continuación se presenta una tabla resumen de los conteos desarrollados.

Tabla 8. Composición vehicular 2/12/2021

PERIODO		MOTOCICLETAS	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	B - BUSES Y BUSETAS	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	C5- CAMIÓN DE 5 EJES	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	VH MIXTOS
14:00:00	14:15:00	12	3	0	0	1	0	0	0	16
14:15:00	14:30:00	9	4	0	0	0	0	0	0	13
14:30:00	14:45:00	18	0	0	0	0	0	0	0	18
14:45:00	15:00:00	17	0	0	0	0	0	0	0	17
TOTAL		**56**	**7**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**64**
COMPOSICION		**87.50%**	**10.94%**	**0.00%**	**0.00%**	**1.56%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**100.00%**

La composición vehicular escogida corresponde al del día jueves ya que posee la mejor representación del desarrollo típico de las vías intermunicipales en la mayoría de los días laborales.

4.1.2. Obtención TPD

El tránsito promedio diario es una de las variables fundamentales para la determinación del número de ejes equivalentes que solicitarán el pavimento. Para estimar este valor se tomó la información de los conteos realizados durante una semana, a continuación, se presentan los TPDS para la vía analizada.

Tabla 9. TPD Proyectado

TPD - PROYECTADO									MIXTOS
AÑO	MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5	
2021	395	51	0	1	3	0	0	0	450
2022	399	51	0	1	3	0	0	0	454
2023	403	51	0	1	3	0	0	0	458
2024	407	52	0	1	3	0	0	0	463
2025	411	53	0	1	3	0	0	0	468
2026	415	54	0	1	3	0	0	0	473
2027	419	55	0	1	3	0	0	0	478
2028	423	56	0	1	3	0	0	0	483
2029	428	57	0	1	3	0	0	0	489
2030	433	58	0	1	3	0	0	0	495
2031	438	59	0	1	3	0	0	0	501
2032	443	60	0	1	3	0	0	0	507
2033	448	61	0	1	3	0	0	0	513
2034	453	62	0	1	3	0	0	0	519
2035	458	63	0	1	3	0	0	0	525
2036	463	64	0	1	3	0	0	0	531
2037	469	65	0	1	3	0	0	0	538
2038	475	66	0	1	3	0	0	0	545
2039	481	67	0	1	3	0	0	0	552
2040	487	68	0	1	3	0	0	0	559
2041	493	69	0	1	3	0	0	0	566

Uno de los entregables proyectados por el ingeniero Félix es el número de ejes equivalentes a continuación se presenta el valor presentado por el y el valor finalmente adoptado por esta consultoría.

Tabla 10. Número de ejes equivalentes acumulados de acuerdo a la información presentada por el ingeniero Felix Pulido

EJES EQUIVALENTES DE 80 KN - ACUMULADOS								MIXTOS
MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5	
0	0	0	1	8	0	0	0	9
0	0	0	2	16	0	0	0	18
0	0	0	3	24	0	0	0	28
0	0	0	4	33	0	0	0	37
0	0	0	5	41	0	0	0	46
0	0	0	6	49	0	0	0	55
0	0	0	7	57	0	0	0	64
0	0	0	8	65	0	0	0	73
0	0	0	9	73	0	0	0	83
0	0	0	10	82	0	0	0	92
0	0	0	11	90	0	0	0	101
0	0	0	12	98	0	0	0	110
0	0	0	13	106	0	0	0	119
0	0	0	14	114	0	0	0	128
0	0	0	15	122	0	0	0	138
0	0	0	16	131	0	0	0	147
0	0	0	17	139	0	0	0	156
0	0	0	18	147	0	0	0	165
0	0	0	19	155	0	0	0	174
0	0	0	20	163	0	0	0	183
0	0	0	21	171	0	0	0	193

Para el cálculo desarrollado por el método de INVIAS se debe establecer los ejes equivalentes que han de pasar por el carril de diseño durante el periodo de diseño en un año, Es por esto por lo que se complementó la tabla en la parte inferior, con los ejes equivalentes de 80 KN multiplicado por los 365 días del año. Para el cálculo desarrollado por el método de la PCA 84 se debe establecer la composición vehicular final proyectada a continuación se presenta el valor presentado por el Ingeniero Felix Pulido.

Tabla 11. Composición vehicular proyectada TPDA de acuerdo con la información presentada por el ingeniero Felix Pulido

EJES EQUIVALENTES DE 80 KN									
fd	0	0	1	1.01	2.72	3.72	4.88	5.23	MIXTOS
AÑO	MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5	
2021	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2022	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2023	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2024	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2025	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2026	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2027	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2028	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2029	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2030	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2031	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2032	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2033	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2034	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2035	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2036	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2037	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2038	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2039	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2040	0	0	0	1	8	0	0	0	9
2041	0	0	0	1	8	0	0	0	9

Tabla 12. Rangos típicos de ejes vehiculares PCA

Curva de Transito	Descripción de uso de cada Pavimento	Ejes Estándar Equivalentes en 20 años de servicio
T5	Patios, Terrazas, veredas peatonales y pabellones de exposición	0
T4	Entradas en conjuntos habitacionales, Estacionamientos (Solo Autos), calles o pasajes residenciales con menos de 15 vehículos comerciales al día.	$0 – 4.5 \times 10^4$
T3	Vías Locales, calles residenciales (15 a 50 Veh.com./día) Estaciones de Servicio y Estacionamientos comerciales	$4.5 \times 10^4 – 1.4 \times 10^5$
T2	Vías Colectoras (50 a 150 veh. Com./día) Terminales de Buses	$1.4 \times 10^5 – 4.5 \times 10^5$
T1	Vías Principales (150 a 500 veh. Com. /día)	$4.5 \times 10^5 – 1.4 \times 10^6$
T0	Vías intercomunales importantes, avenidas (500 a 1500 veh. Com. /día)	$1.4 \times 10^6 – 4.5 \times 10^6$
Periodo de diseño de 20 años		

Ejes equivalentes escogido para el periodo de análisis fue de 140.000 toda vez que los aforos no representan una cantidad suficientes de ejes equivalentes para realizar los diferentes análisis.

4.1.3. Características de la subrasante

En la tabla a continuación se presenta un resumen de los ensayos realizados a las exploraciones geotécnicas adelantadas, la clasificación general del terreno no cambio de forma significativa, sin embargo, los espesores de mantos superficiales de baja resistencia con expresiones orgánicas si presento una variación significativa.

Tabla 13. Resumen exploraciones

APIQUE	W_{sat}	LL	IP	GRANULOMETRÍA			SUCS	AASHTO	Expansión	CBR	CBR
	(%)	(%)		GRAVA	ARENA	(%) P200			(%)	0.1"	0.2"
APQ-8	14.19%	21.48%	3.98%	8.70%	62.60%	28.70%	SM	A-4	0.22%	9.11%	6.07%
APQ-8	9.83%	21.41%	2.60%	14.30%	58.30%	27.40%	SM	A-2-4	-0.50%	5.88%	7.00%

De acuerdo con los resultados arrojados en los estudios de suelos, se aprecia que el valor del CBR en el apique 8 se encuentra por encima del mínimo admisible (3%), en el caso del apique 9 refleja el mismo comportamiento respecto al apique 8 ya que se evidencian valores de CBR superiores al mínimo admisible, por ende, para el diseño y construcción del pavimento de esta vía se toma como valor de entrada el promedio de los CBR a 0.2" cuando este se encuentra en la situación más crítica, es decir sumergido. con el fin de garantizar una estructura de calidad se recomienda realizar ajustes y mejoramiento de la subrasante donde se requiera

$$CBR_{Subrasante} = 6.54\%$$

4.2. Diseño de pavimento rígido

4.2.1. Metodología INVIAS

La Asociación Internacional Permanente de Congresos de Rutas -AIPCR- desarrolló en los años 1980 una guía para seleccionar el tipo de pavimento según las condiciones bajo las cuales se desea construir. Esa guía se actualiza permanentemente y en el año 2005 se hizo la última actualización; el primer paso para el dimensionamiento del pavimento rígido es establecer la categoría de la vía.

Tabla 14. Categoría de tránsito para la selección de espesores.

Categoría	Tipo de vía	TPDs	Ejes acumulados de 8.2t
To	(Vt) – (E)	0 a 200	< 1´000.000
T1	(Vs) – (M ó A) – (CC)	201 a 500	1´000.000 a 1'500.000
T2	(Vp) – (A) – (AP–MC–CC)	501 a 1.000	1´500.000 a 5´000.000
T3	(Vp) – (A) – (AP–MC–CC)	1.001 a 2.500	5´000.000 a 9´000.000
T4	(Vp) – (A) – (AP–MC–CC)	2.501 a 5000	9´000.000 a 17´000.000
T5	(Vp) – (A) – (AP–MC–CC)	5.001 a 10.000	17´000.000 a 25´000.000
T6	(Vp) – (A) – (AP–MC–CC)	Más de 10.001	25´000.000 a 100´000.000

Según los ejes acumulados de 8.2 toneladas de la Vía San Antonio Viñedo ubicada en el barrio el recreo, esta vía se categoriza como tipo T0.

Subrsante: Para el diseño del pavimento debemos categoriza la subrasante dependiendo del valor del CBR escogido, en el caso de este tramo fue del 5.14%, corresponde a la clase S3.

Tabla 15. Clasificación de la subrsante de acuerdo con su resistencia.

Clase o Tipo	CBR (%)	Módulo Resiliente (Kg/cm ²)
S1	<2	<200
S2	2 - 5	200 – 500
S3	5 – 10	500 – 1.000
S4	20 – 10	1.000 – 2.000
S5	>20	>2.000

Material de soporte para el pavimento de concreto: En este caso todas las vías del proyecto, el pavimento estará apoyado sobre un pase granular es por esto por lo que para la siguiente tabla adoptamos la denominación de BG.

Tabla 16. Clasificación de los materiales de soporte para el pavimento de concreto

Denominación	Descripción
SN	Subrasante Natural
BG	Base Granular
BEC	Base Estabilizada con Cemento

Características del concreto para pavimentos. Para esta tabla se escoge la cualidad flexotracción del concreto que se mide a través del ensayo Resistencia a flexión del concreto; se diseñara el concreto con una resistencia a la flexotracción de 42 kg/cm2 que corresponde a la descripción MR3.

Tabla 17. Valores de resistencias a la flexotracción del concreto (módulo de rotura)

Descripción	Resistencia a la flexión (kg/cm²)
MR1	38
MR2	40
MR3	42
MR4	45

Transferencia de cargas entre losas y confinamiento lateral: Existen dos factores que influyen en la determinación del espesor de las losas de concreto y son la presencia de pasadores de carga(dovelas) en las juntas transversales y los confinamientos laterales del pavimento, como son las bermas, bordillos y los andenes, para este proyecto el pavimento rígido tendrá las dovelas y el confinamiento lateral.

Tabla 18. Denominación del sistema de transferencia de cargas y confinamiento lateral

Denominación	Descripción.
D	Dovelas
B	Bermas
No D	No Dovelas
No B	No Bermas

Una vez se tienen todas las variables claras pasamos a escoger la tabla según el transito luego, entramos a la tabla con las otras variables las cuales son: el tipo de suelo (S), en este caso el pavimento tiene Dovelas (D) y bermas laterales (B), pasamos a los datos verticales el cual tenemos que el pavimento estará apoyado en una base granular (BG).

Tabla 19. Espesores de losa de concreto (cm) de acuerdo a la combinación de variables y T0 como factor principal

ESPESORES DE LOSA DE CONCRETO (cm) DE ACUERDO CON LA COMBINACIÓN DE VARIABLES

		Tránsito T0																			
		S1				S2				S3				S4				S5			
		D y B	D y no B	No D y B	No D y no B	D y B	D y no B	No D y B	No D y no B	D y B	D y no B	No D y B	No D y no B	D y B	D y no B	No D y B	No D y no B	D y B	D y no B	No D y B	No D y no B
SN	MR1			24	28	23	27	23	27	21	24	21	24	20	24	20	24	20	23	20	23
	MR2			23	27	22	26	22	26	20	24	20	24	20	23	20	23	19	22	19	22
	MR3			23	26	21	25	21	25	20	23	20	23	19	22	19	22	19	22	19	22
	MR4			21	24	20	24	20	24	19	22	19	22	18	21	18	21	18	21	18	21
BG	MR1			23	26	22	26	22	26	21	24	21	24	20	23	20	23	20	23	20	23
	MR2			22	25	21	25	21	25	20	23	20	23	19	22	19	22	19	22	19	22
	MR3			21	24	20	24	20	24	29	22	19	22	19	22	19	22	18	21	18	21
	MR4			20	23	19	23	19	23	28	21	18	21	18	21	18	21	17	20	18	20
BEC	MR1			20	23	19	22	19	22	18	21	18	21	18	20	18	20	17	20	17	20
	MR2			19	22	19	21	19	21	17	20	17	20	17	20	17	20	17	19	17	19
	MR3			18	21	18	21	18	21	17	19	17	19	16	19	17	19	16	19	17	19
	MR4			18	20	17	20	18	20	16	19	17	19	16	18	17	18	15	18	17	18

De lo anterior obtenemos un **espesor de losa de 19 cm para la estructura de pavimento**.

4.2.2. Metodología AASHTO 93

Es un método mecanicista el cual recopila la experiencia adquirida de los usuarios del método AASHTO – 72, en el cual se tienen nuevas consideraciones, tales como confiabilidad, Módulos de elasticidad de la subrasante y demás capas, el drenaje y efectos ambientales. Este método solo es aplicable para vías con transito superior a 5 x 10^6 ejes equivalentes de 8.2 Toneladas.

De forma empírica para el diseño de pavimentos rígidos se propone la siguiente formula:

$$\log(W_{18}) = Z_r \times S_0 + 7.35 \times \log(D+1) - 0.06 + \left[\frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2-1.5}\right)}{1+\left(\frac{1.624\times 10^7}{(D+1)^{8.46}}\right)}\right] + (4.22 - 0.32 \times P_f) \times \log\left\{\frac{MR \times Cd \times (D^{0.75} - 1.132)}{215.63 \times J \times \left[D^{0.75} - \frac{18.42}{\left(\frac{E_c}{K}\right)^{0.25}}\right]}\right\}$$

Para el adecuado dimensionamiento de la estructura de pavimento es necesario tener en cuenta las variables a analizar:

Comportamiento en el tiempo: Para este punto se tiene en cuenta el periodo de diseño de la estructura, tomándose como el tiempo que dura una estructura inicial de un pavimento antes de que requiera rehabilitación. También se refiere al lapso entre dos rehabilitaciones sucesivas.

Confiabilidad: Es la probabilidad de que una sección de pavimento, diseñada se comporte de forma satisfactoria bajo las condiciones de tránsito y clima previstas durante el periodo de diseño, esto busca incorporar algún grado de certidumbre al proceso de diseño.

Tabla 20. Factor de Confiabilidad Metodología AASHTO 93

CLASIFICACIÓN	FACTOR DE CONFIABILIDAD	
	Urbano	Rural
Autopistas	85 – 99.9	80 – 99.9
Otras Carreteras	80 - 99	75 – 95
Colectoras	80 - 95	75 – 95
Locales	50 - 80	50 – 80
Confiabilidad tomada		85

El error en la predicción del comportamiento desarrollado en los tramos de ensayo fue de 0.35 para los pavimentos rígidos. Los valores de error estándar combinado de la predicción del tránsito y la predicción del comportamiento (ZR).

Tabla 21. Distribución e confiabilidad vs. Error Estándar

Confiabilidad R (%)	Error Estándar Z_R	Confiabilidad R (%)	Error Estándar Z_R
50	0.000	93	-1.476
60	-0.253	94	-1.555
70	-0.524	95	-1.645
75	-0.674	96	-1.751
80	-0.841	97	-1.881
85	-1.037	98	-2.054
90	-1.282	99	-2.327
91	-1.340	99.9	-3.090
92	-1.405	99.99	-3.750

Tránsito: El método se basa en el número de ejes equivalentes 18 Kips (8.2 Ton) en el carril de diseño.

Efectos Ambiente: El método tiene en cuenta los factores ambientales tales como cambios de temperatura y humedad, resaltando el efecto que estos producirían en la durabilidad y capacidad de resistir las cargas. Además, tiene en cuenta el efecto directo de la expansión de la subrasante.

Criterio de comportamiento: Es la capacidad que tiene una estructura de prestar un buen servicio al tránsito. Este se evalúa a través del índice de servicio presente (PSI), el cual varía de 0 a 5.

$$\Delta PSI = P_0 - P_1 = 4.20 - 2.00 = 2.00$$

Propiedades de los materiales: En esta metodología se utiliza como parámetro de resistencia el módulo resiliente MR de la subrasante, para efectos prácticos existe una relación entre CBR (Relación de Carga de California) y el MR.

$$MR(Psi) = 1500 * CBR$$

Expresión que se considera razonablemente aproximada para suelos finos con un CBR sumergido no mayor de 10. La caracterización de las diferentes capas de pavimento se efectúa a través de sus módulos de elasticidad. Para los materiales granulares se debe tener un módulo de reacción promedio de soporte considerando el aporte generado por materiales granulares. Igualmente, las losas estarán confinadas por bordillos y bermas, es por esto que el coeficiente de carga será de J=2.7 según las metodologías PCA

Tabla 22. Módulo de reacción de soporte

K Subrasante		Capa granular no tratada							
		10 cm		15 cm		22.5 cm		30 cm	
Mpa/m	pci	Mpa/m	pci	Mpa/m	pci	Mpa/m	pci	Mpa/m	pci
20	73	23	85	26	96	32	117	38	140
40	147	45	165	49	180	57	210	66	245
60	220	64	235	66	245	76	280	90	330
80	295	87	320	90	330	100	370	117	430

Valores de K, para losas apoyadas sobre base granular no tratada y estabilizada.

Es necesario considerar el valor de pérdida de soporte por potencial de erosión que pueden presentar los materiales granulares.

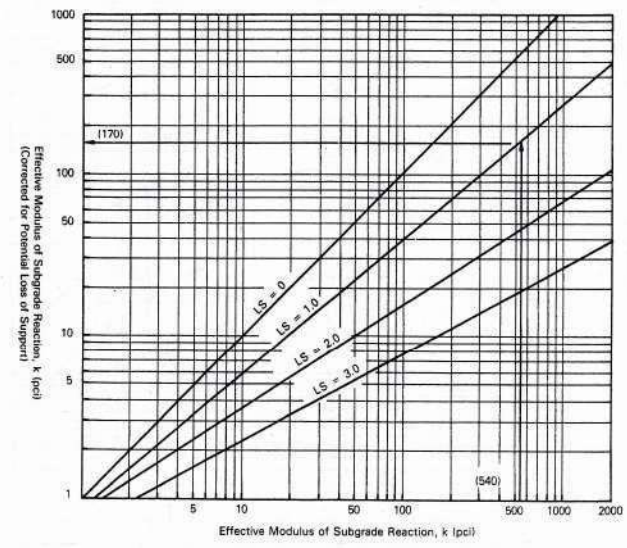


Ilustración 11. Factor de Perdida de Soporte

Drenaje: El método no presenta consideraciones especiales para las estructuras de drenaje, pero los efectos los tiene en cuenta en términos de la influencia del agua tanto el material granular y la subrasante (potencial erosivo, perdida de resistencia).

La calidad del drenaje se mide mediante el tiempo de permanencia del agua en la estructura.

Tabla 23. Correlación de Drenaje

Tiempo de Evacuación	Calidad del Drenaje
2 Horas	Excelente
1 Día	Bueno
1 Semana	Aceptable
1 Mes	Pobre
No drena	Muy Pobre

Los coeficientes de capa van afectados por los valores mi, los valores mi son una relación entre la calidad de drenaje y el tiempo en el año durante el cual se espera que el pavimento este normalmente expuesto a niveles de humedad cercanos a la saturación.

Tabla 24. Coeficiente de Drenaje

Calidad de Drenaje	% de tiempo de exposición de la estructura del pavimento a nivel de humedad próximo a la saturación			
	<1%	1 – 5%	5 – 25%	>25%
Excelente	1.40 – 1.35	1.35 – 1.30	1.30 – 1.20	1.20
Bueno	1.35 – 1.25	1.25 – 1.15	1.15 – 1.00	1.00
Aceptable	1.25 – 1.15	1.15 – 1.05	1.00 - 0.80	0.80
Pobre	1.15 – 1.05	1.05 – 0.80	0.80 – 0.60	0.60
Muy Pobre	1.05 – 0.95	0.95 – 0.75	0.75 – 0.40	0.40
Coeficiente de Drenaje (mi)			1.0	

Igualmente adoptando los criterios presentados en los manuales adoptados para Colombia se tiene en cuenta la precipitación media anual presentada en la *Ilustración 7. Histograma Precipitación Media Anual* para poder estimar en mejor medida el Coeficiente de drenaje:

Tabla 25. Coeficiente de Drenaje INVIAS

Precipitación mm/año	m_i
< 2000	1.00
2000 - 4000	0.90
> 4000	0.80

Módulo de Rotura: Una de las variables fundamentales dentro del diseño de la estructura de pavimento rígido, es la resistencia a la flexo – tracción del concreto variable de entrada que se pueda estimar por medio de los ensayos de resistencia de vigas de concreto normalizadas cargadas en el centro y en dos tercios de la luz. El módulo de rotura adoptado para el proyecto corresponde a una resistencia a la compresión de 4000 PSI considerando las solicitaciones del proyecto MR = 630PSI = 42 Kg/cm2.

El análisis y cálculos de esta metodología estará presente en el ANEXO E.

4.2.3. Metodología PCA 84

Esta metodología permite estimar las dimensiones de la estructura de pavimento por medio de dos conceptos fundamentales, las cuales por medio de metodologías racionales se estiman y definen el comportamiento general de la estructura de pavimento en su periodo de diseño frente a las solicitaciones establecidas o estimadas. Los dos conceptos fundamentales a tener en cuenta dentro de esta metodología son:

Fatiga: Evaluación del comportamiento del pavimento rígido frente a la acción de cargas repetitivas, condición que se encuentra influenciada por la resistencia a flexo tracción del concreto y los sistemas de transferencia de cargas que se presentaran en el proyecto.

Erosión: Evaluación de comportamiento que permite controlar los efectos de la deformación en los bordes de la losa (fallas típicas de bombeo), permite controlar el desnivel de las losas y el deterioro de la berma.

Dentro de las variables de entrada para el diseño de pavimentos rígidos se presentan:

- Período de diseño: 20 años:
- Módulo de reacción de la subrasante. Se tomó en cuenta el CBR de diseño estimando un Mr=53.79 Mpa/m con 15.0 cm de material granular seleccionado tipo Base, este valor es adoptado del análisis desarrollado por el método PCA 84.
- La mezcla que se utilizará debe garantizar una resistencia a la flexión del concreto de MR = 4.2 MPa
- Factor de seguridad de carga, F.S.C = 1.0 – Vías Urbanas en las que se espere un vol. Moderado de tránsito.
- Pavimento con bermas de concreto y con pasadores.

Tabla 26. Análisis Método PCA 84

PCAcálculo

DISEÑO PARA PAVIMENTO RÍGIDO METODOLOGÍA PCA-84

Nombre del Proyecto: Espinal
Descripción: Villanueva 38
Periodo de Diseño: 20 años
Espesor de Losa: 150.00 mm
Módulo de rotura (MR): 4.20 Mpa
Espesor de Subbase: 150.0 mm
Base tratada con Cemento: No
CBR de subrasante: si
Módulo de reacción (K): 53.79 Mpa/m
Factor de seguridad: 1.00
Unión con Dovelas: Si
Pavimento con Bermas: Si

EJES SIMPLES:

Carga por porcentaje	Multiplicado eje KN	Expectativa de por F.S	Repeticiones repeticiones	Análisis de fatiga porcentaje admisibles	Repeticiones de fatiga	Análisis de erosión
59	59	19164	Inf	0.00	Inf	0.00
108	108	11498	20666	55.64	611585	1.88

EJES TÁNDEM:

Carga por porcentaje	Multiplicado eje KN	Expectativa de por F.S	Repeticiones repeticiones	Análisis de fatiga porcentaje admisibles	Repeticiones de fatiga	Análisis de erosión
216	216	0	429842	0.00	569568	0.00

PORCENTAJE TOTAL DE FATIGA: 55.64
PORCENTAJE TOTAL DE EROSIÓN: 1.88

Adicionalmente se desarrolla un análisis de sensibilidad los espesores no varían respecto a las dos metodologías consideradas. AASHTO 93 y PCA – 84. A continuación se presentan las estructuras estimadas por diferentes metodologías

4.2.4. Espesor de pavimento final

De acuerdo con los valores de tolerancia que deben cumplirse según el ARTICULO 500 PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO de las especificaciones del INV numeral 500.5.2.8 Calidad del producto terminado donde determina que la cota de cualquier punto del pavimento curado no deberá variar en más de cinco milímetros (5mm) de la proyectada, se considera un espesor final de losa de 15 cm apoyada sobre la base granular.

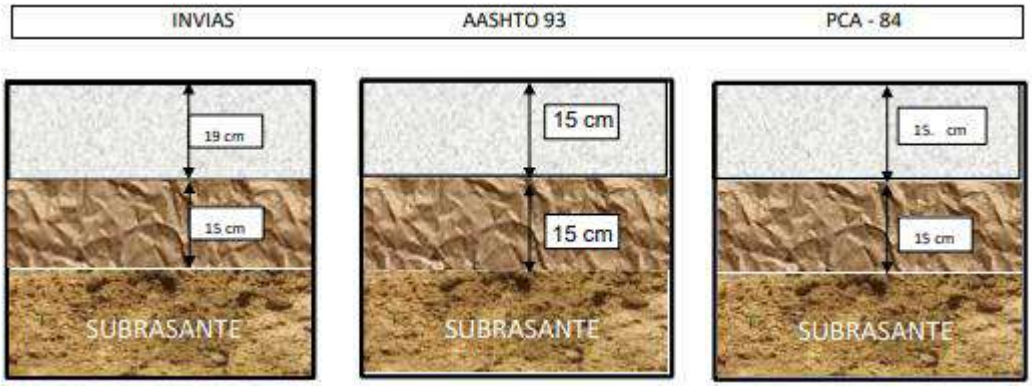


Ilustración 12. Espesor Losa de Concreto de Diseño



Ilustración 13. Espesor Losa de Concreto de Diseño

4.2.5. Diseño de juntas

Las juntas en los pavimentos de concreto son necesarias para controla las grietas longitudinales y transversales, para las condiciones del proyecto se recomiendan desarrollar las juntas con trabazón de agregados.

Juntas transversales: Deben estar separadas por una longitud menor igual a 4.5 metros, preferiblemente 2.5 m, sin embargo por la geometría de los accesos del proyecto se propone Losas de 2.0 m x 2.0 m.

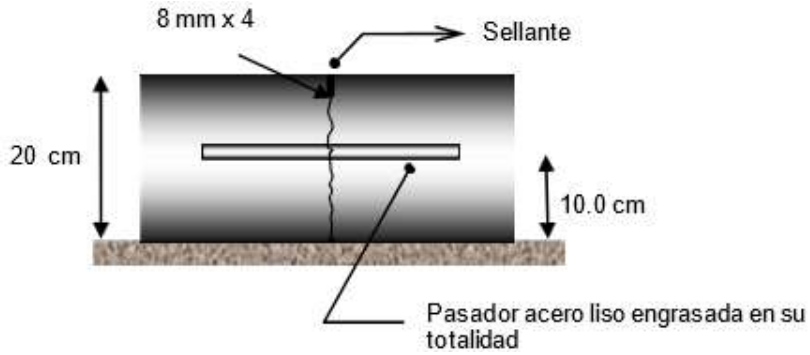


Ilustración 14. Juntas transversales

Juntas Longitudinales: se construirá una junta longitudinal en la mitad del ancho de la vía permitiendo disminuir los esfuerzos en la losa.

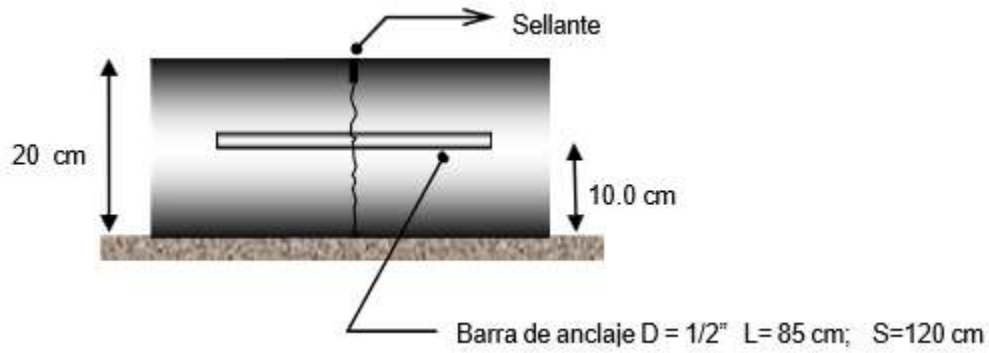


Ilustración 15. Juntas Longitudinales



Ilustración 16. Detalle de sardinel y losa de pavimento rígido

Las Juntas Transversales de expansión tienen como función prevenir los esfuerzos a compresión desarrollados por el cambio de temperatura en las losas.

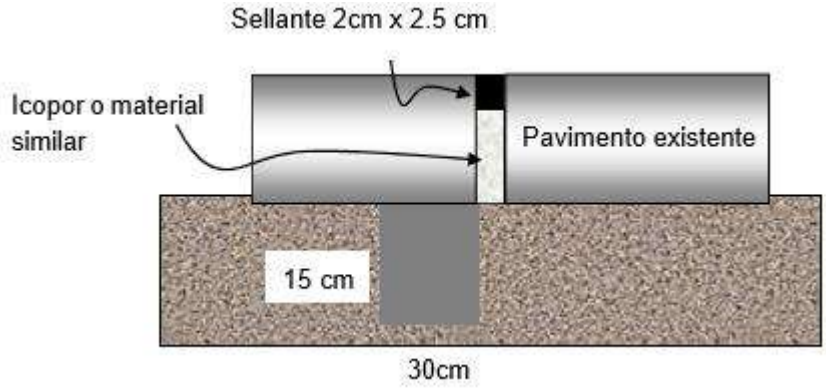


Ilustración 17. Junta de expansión entre el pavimento existente y el pavimento nuevo con viga inferior

Se recomiendan las siguientes juntas especiales, estas dependen de acuerdo con la disposición previa de las juntas:

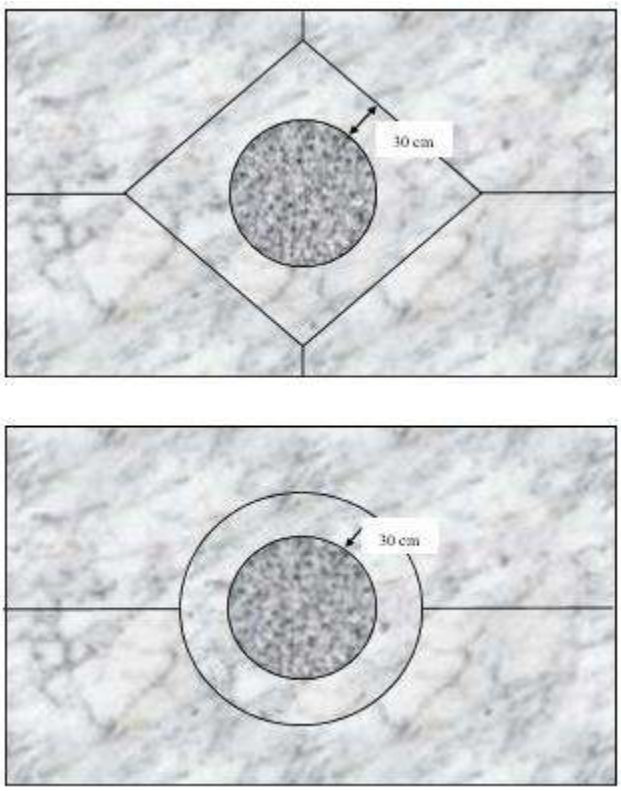


Ilustración 18. Juntas de pozos

4.2.6. Selladores de juntas

El propósito de estos es minimizar la infiltración del agua superficial y de materiales incompresibles dentro de las juntas, los selladores también disminuyen el potencial de corrosión de las barras de refuerzo, mediante la reducción de la penetración de la humedad, por lo anterior se deberá realizar el sellado de juntas con uno de los siguientes selladores y de acuerdo con los parámetros que propone la norma INVIAS (INVE 500.2.5):

- Liquido vertido en caliente: Se debe asegurar siempre que el material de sello se prepare a las temperaturas recomendadas, pues su control exacto es importante para lograr las propiedades deseadas del sellador
- Silicona: Los procedimientos de colocación son similares a los que se usan para los materiales vertidos en caliente, las siliconas requieren un tiempo de curado de unos 30 minutos, antes de la apertura al tráfico para que desarrollen la adherencia suficiente.
- Tirilla de Respaldo o Cordón: Preferiblemente se utilizan espumas de polietileno que garanticen su buen funcionamiento dentro de la junta.
- Sellos preformados: Para la utilización de cualquier producto de sellado se recomienda ponerse en contacto con el fabricante, para consultar sobre el proceso de colocación y curado

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- De manera general se reporta suelos areno limosos de plasticidad media-baja, con una fracción de finos que pasa el tamiz No. 200 del orden de 28.7% para el apique 8, y del 27.4% para el apique 9, esta clasificación en las exploraciones indica una similitud del terreno entre ambos puntos.
- Los valores de CBR entre las exploraciones presentan una heterogeneidad en sus muestras, los valores de las muestras inalteradas presentan porcentajes que oscilan entre el 23% y el 25%, además se permite apreciar que el apique 8 presenta una expansión no mayor al 1%, al ser sometido a procesos de saturación y evidenciando una reducción en los resultados de la penetración del 60 % a 0.1" y del 75% a 0.2", de igual manera para el apique 9, se logra apreciar una reducción en los resultados al sumergir la muestra, obteniendo perdidas de resistencia de 76% a 0.1" y de 71% a 0.2" de penetración
- Si se llega a presentar un perfil estratigráfico o del terreno diferente a los citados en este informe es necesario informar y solicitar la visita del ingeniero geotecnista.
- El perfil consignado dentro del informe corresponde a las condiciones encontradas de humedad y consistencia de la época en la cual se desarrolla la exploración geotécnica
- Se recomienda realizar un una verificación y mejoramiento en las zonas donde se presenten cambios en la subrasante.
- Si bien se presentan algunas diferencias en el suelo de fundación en las exploraciones geotécnicas desarrolladas, las dimensiones de la estructura de pavimento rígido fueron definidas por diferentes metodologías y buscaron estimar bajo puntos de vista muy conservadores, a continuación, se presenta la estructura final de diseño.



Ilustración 19. Diseño final de estructura

- Se recomienda proyectar un filtro longitudinal que permita controlar la entrada de agua a la estructura de pavimento esto considerando las características del suelo al estar en contacto con el agua. Se recomienda realizar una capa de afirmado de 15 cm con un cbr mínimo de 15%.
- Es de vital importancia implementar un geotextil en la estructura para evitar la migración de finos debido a las características del suelo.
- Donde exista superficie contaminada (materia orgánica) o se observe irregularidades se recomienda escarificar la rasante existente, retirando el material contaminado y luego se deberá conformar y adecuar con el material de préstamo granular (afirmado) que aportara como relleno, compactándose a la humedad óptima a una densidad mínima del 95% según su proctor modificado. Recomendar aproximaciones de espesores mínimos de intervención seria especular al respecto, se debe esperar a las labores de campo (intervención).
- A nivel geométrico se debe considerar:

Alineamiento vertical:

- No deben ser menores del 0.5 %.
- Evitar los cambios de pendiente que provoquen estancamiento de agua.

Sección transversal:

- Es aconsejable tener un bombeo que varía entre 2.0 % y 4%.
- El bombeo debe construirse desde el nivel de la subrasante, de manera que todas las capas tengan un espesor uniforme y se eviten problemas si llueve durante la construcción.
- No se deben dar las pendientes de diseño hasta que no se hayan construido las obras de drenaje.

Sumideros:

- Construcción de Sumideros de acuerdo con estudio hidráulico Realizar mantenimiento periódico a los sumideros que se construyan

6. ANEXOS

6.1. ANEXO A. Registro fotográfico





6.2. ANEXO B. Perfiles estratigráficos

A continuación, se presentan los perfiles estratigráficos obtenidos a partir de las dos exploraciones geotécnicas realizadas sobre la vía.

PROYECTO: CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**
SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA — FECHA DE ELABORACIÓN: 5/02/2022
ELABORO: PAULA ANDREA CASTELLANOS SOTELO — CONDICIÓN CLIMÁTICA: SOLEADO
DESCRIPCIÓN: APIQUE 08

REGISTRO FOTOGRÁFICO	ESPESOR	DESCRIPCIÓN	CBR 0.1	CBR 0.2	PDC
	0.0 - 0.03 m	Estructura de pavimento flexible	X	X	X
	0.3 - 0.33m	Material granular no clasificado	X	X	X
	0.40 - 1.00 m	Suelo limoso de color gris con pequeños lentes de arena, presenta humedad alta y plasticidad media Pasa No. 4 = 91.3% — Límite Líquido = 21.48% Pasa No. 200 = 28.7% — Índice de Plasticidad = 3.82% AASHTO = A-2-4 — USCS = SM	9.11	6.07	X

PROYECTO: CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**
SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA — FECHA DE ELABORACIÓN: 5/02/2022
ELABORO: PAULA ANDREA CASTELLANOS SOTELO — CONDICIÓN CLIMÁTICA: SOLEADO
DESCRIPCIÓN: APIQUE 09

REGISTRO FOTOGRÁFICO	ESPESOR	DESCRIPCIÓN	CBR 0.1	CBR 0.2	PDC
	0.0 - 0.05 m	Estructura de pavimento flexible	X	X	X
	0.05 - 0.50 m	Material granular no clasificado con presencia de material organico	X	X	X
	0.50 - 1.00 m	Suelo arenoso de color gris con humedad medio y plasticidad baja Pasa No. 4 = 85.7% — Límite Líquido = 21.41% Pasa No. 200 =27.4% — Índice de Plasticidad = 2.60% AASHTO = A-2-4 — USCS = SM	5.88	7	X

Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

6.3. ANEXO C. Ensayos de Laboratorio

Apique 8

PROYECTO:	CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**				
SOLICITANTE:	CONSORCIO LA TAMBORA			FECHA DE RECEPCION:	5/02/2022
DESCRIPCION:	EXP. MANUAL 8 MUESTRA 1	PROF.	0.50 m.	FECHA DE ELABORACION:	11/02/2022

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO
INV E - 122 - 13

Peso Recipiente	Peso Rec. + Muestra Humeda	Peso Rec. + Muestra Seca	Humedad
59.6 g	422.8 g	388.9 g	10.29%

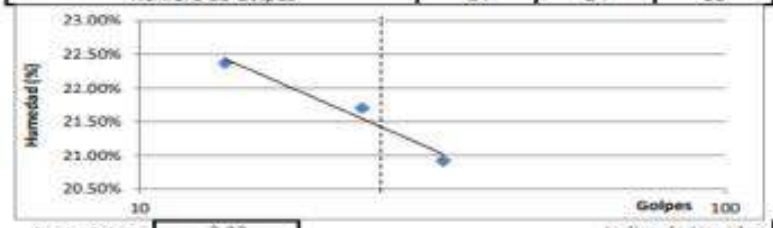
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
INV E -123 - 13

PESO ANTES DEL LAVADO 329.3 g PESO DESPUES DEL LAVADO 234.9 g

TAMIZ	TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	PORCENTAJE PASA
No. 4	4.75	28.8 g	8.7%	8.7%	91.3%
No. 10	2.00	32.6 g	9.9%	18.6%	81.4%
No. 40	0.43	87.5 g	26.6%	45.2%	54.8%
No. 200	0.075	86 g	26.1%	71.3%	28.7%
P 200		94.4 g	28.7%		
		329.3 g			

DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS
INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
Recipiente	1	2	3	5	6
Peso de Recipiente + Muestra Humeda	18.85	15.89	14.77	9.78	8.44
Peso de Recipiente + Muestra Seca	16.21	13.85	12.99	9	7.83
Peso de Recipiente	4.41	4.45	4.48	4.6	4.36
Humedad	22.37%	21.70%	20.92%	17.73%	17.58%
Numero de Golpes	14	24	33		



Limite Liquido LL	21.48%
Limite Plastico LP	17.65%
Indice de Plasticidad IP	3.82%

Consis. Relativa:	2.93	Indice de Liquidez:	-1.93
SUCS:	SM	AASHTO:	A-2-4

Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

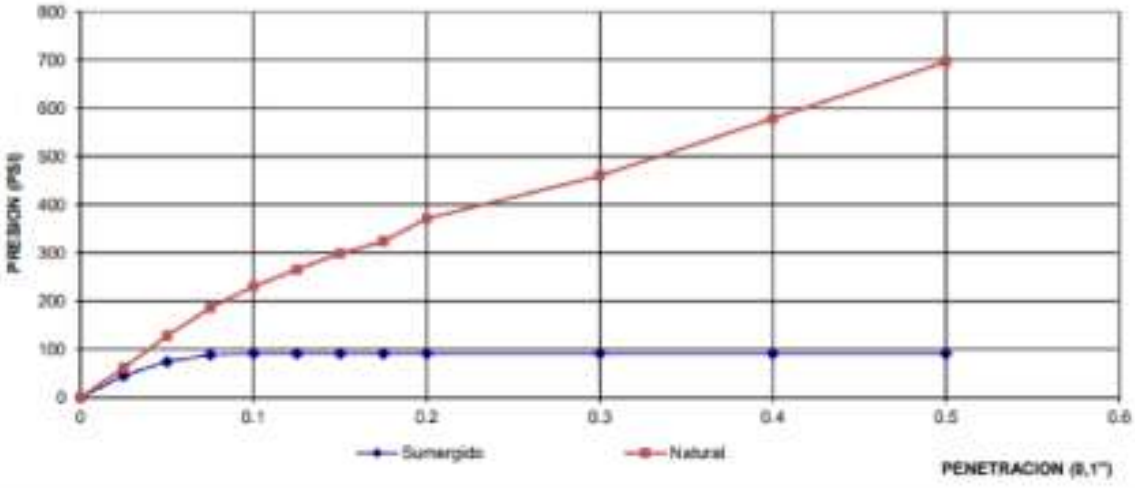
PROYECTO : CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**

SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA
DESCRIPCIÓN : APIQUE 08

FECHA DE RECEPCIÓN : 20/01/2022
FECHA DE EJECUCIÓN : 25/01/2022

W PENETRACION (%)				14.19%		
EXPANSION (%)				0.215%		
PENETRACION	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESION (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESION (PSI)	CBR (%)
0	0.000	0		0.000	0	
0.025	188.19	61.7		138.90	45.5	
0.05	389.82	127.8		226.27	74.2	
0.075	566.80	185.8		271.08	88.9	
0.1	703.46	**230.6**	**23.06%**	277.80	**91.1**	**9.11%**
0.125	808.76	265.2		277.80	91.1	
0.15	909.57	298.2		277.80	91.1	
0.175	987.98	323.9		277.80	91.1	
0.2	1131.36	**370.9**	**24.73%**	277.80	**91.1**	**6.07%**
0.3	1402.44	459.8		277.80	91.1	
0.4	1765.38	578.8		277.80	91.1	
0.5	2123.83	696.3		277.80	91.1	

Clasificación Suelo	
Grava (%)	8.7%
Arena (%)	62.6%
P 200 (%)	28.7%
Limite Liquido	21.48%
Limite Plastico	17.50%
Indice de Plasticidad	3.98%
Humedad Nat.	10.29%
USCS	SM
AASHTO	A-4



Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

Apique 9

PROYECTO: CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**

SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA — FECHA DE RECEPCION: 5/02/2022

DESCRIPCION: EXP. MANUAL 8 MUESTRA 1 — PROF. 0.50 m. — FECHA DE ELABORACION: 11/02/2022

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO INV E - 122 - 13

Peso Recipiente	Peso Rec. + Muestra Humeda	Peso Rec. + Muestra Seca	Humedad
59.6 g	422.8 g	388.9 g	10.29%

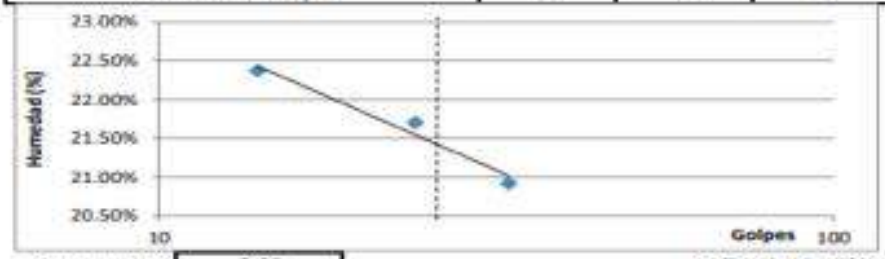
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO INV E -123 - 13

PESO ANTES DEL LAVADO 329.3 g — PESO DESPUES DEL LAVADO 234.9 g

TAMIZ	TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	PORCENTAJE PASA
No. 4	4.75	28.8 g	8.7%	8.7%	91.3%
No. 10	2.00	32.6 g	9.9%	18.6%	81.4%
No. 40	0.43	87.5 g	26.6%	45.2%	54.8%
No. 200	0.075	86 g	26.1%	71.3%	28.7%
P 200		94.4 g	28.7%		
		329.3 g			

DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
Recipiente	1	2	3	5	6
Peso de Recipiente + Muestra Humeda	18.85	15.89	14.77	9.78	8.44
Peso de Recipiente + Muestra Seca	16.21	13.85	12.99	9	7.83
Peso de Recipiente	4.41	4.45	4.48	4.6	4.35
Humedad	**22.37%**	**21.70%**	**20.92%**	**17.73%**	**17.58%**
Numero de Golpes	14	24	33		



Limite Liquido
LL 21.48%
Limite Plastico
LP 17.65%
Indice de Plasticidad
IP 3.82%

Consis. Relativa: 2.93 — Indice de Liquidez: -1.93

SUCS: SM — AASHTO: A-2-4

Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

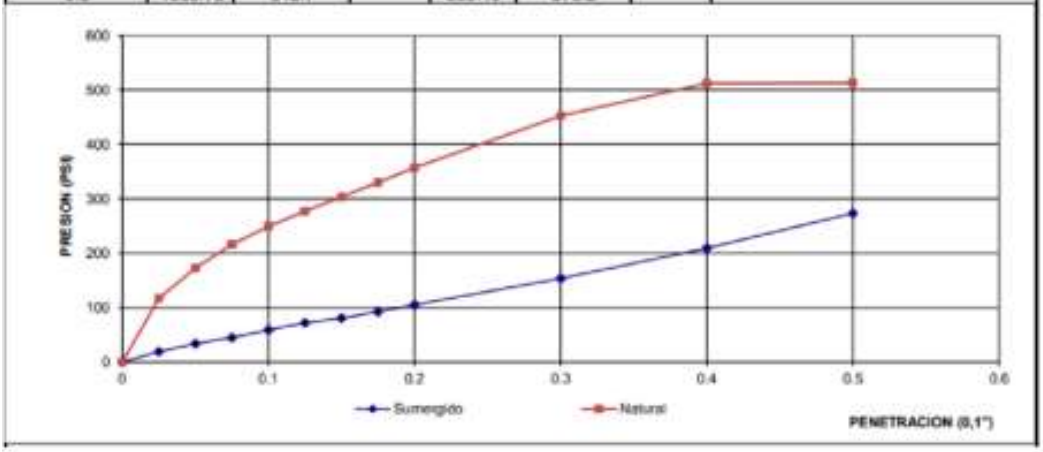
PROYECTO : CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**

SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA
DESCRIPCIÓN : APIQUE 09

FECHA DE RECEPCIÓN : 5/02/2022
FECHA DE EJECUCIÓN : 10/02/2022

W PENETRACION (%)				15.75%		
EXPANSION (%)				-0.495%		
PENETRACION	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESION (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESION (PSI)	CBR (%)
0	0.000	0		0.000	0	
0.025	356.21	116.8		58.25	19.1	
0.05	526.48	172.6		103.05	33.8	
0.075	658.66	216.0		136.66	44.8	
0.1	759.47	**249.0**	**24.90%**	179.23	**58.8**	**5.88%**
0.125	844.60	276.9		219.55	72.0	
0.15	925.25	303.4		246.44	80.8	
0.175	1005.91	329.8		282.28	92.6	
0.2	1088.80	**357.0**	**23.80%**	320.37	**105.0**	**7.00%**
0.3	1380.04	452.5		468.23	153.5	
0.4	1561.51	512.0		638.49	209.3	
0.5	1563.75	512.7		833.40	273.2	

Clasificación Suelo	
Grava (%)	14.3%
Arena (%)	58.3%
P 200 (%)	27.4%
Limite Liquido	21.41%
Limite Plastico	18.81%
Indice de Plasticidad	2.60%
Humedad Nat.	9.83%
USCS	SM
AASHTO	A-2-4



Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

6.4. ANEXO D. Ubicación perforaciones



FRANCISCO JOSE ALBARELLO
ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS
CONSULTOR

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

ESTIMACION DEL TRANSITO PROMEDIO DIARIO (TPD) DE LA VÍA LOCALIZADA EN LA CARRERA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 – CHICORAL VILLANUEVA

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA
NOVIEMBRE 2021

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

INFORME FINAL LEVANTAMIENTO ESTIMACION TRANSITO PROMEDIO DIARIO (TPD)		
CONTRATO DE CONSULTORÍA No.	2092 DEL 14 DE OCTUBRE DEL 2021	
TITULO DOCUMENTO	INFORME FINAL – TPD	
DOCUMENTO No.	INFORME No. 001	
FECHA	Noviembre de 2021	
HITO PRODUCTO No.	Uno (1)	
No. DE PRODUCTOS	Uno (1)	
COMPONENTES	**No.**	**PRODUCTO**
	1.1	INFORME ESTIMACION TRANSITO PROMEDIO DIARIO

CONTROL DE MODIFICACIONES					
VERSIÓN		COMPONENTE MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	No. DE COPIAS
	V-01		29-11-2021	VERSIÓN ÚNICA	1

CONTROL Y APROBACIÓN					
REALIZÓ	ING. FELIX LEONARDO PULIDO BASTIDAS				
Vo.Bo. Coordinador Consultoría	NOMBRE	ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			
Vo.Bo. Director Interventoría	NOMBRE	ING. LUIS FERNANDO TRIANA LÓPEZ			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se encuentra en marcado dentro de la etapa de factibilidad de la **"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** que tiene como principal objetivo presentar las etapas del procesamiento, análisis, proyección del tránsito promedio diario (TPD) para el diseño de pavimento y por último establecer el plan de manejo de tránsito en cada uno de los frentes de trabajo.

En primera instancia, se realiza la estimación del volumen de máxima demanda, determinación de la hora de máxima demanda (HMD) y factor de hora pico (FHP) para cada uno de los días de toma de información.

Con el fin de realizar la proyección del tránsito para cada una de las zonas de análisis, se establece el transito promedio diario (TPD) y su proyección para el horizonte de diseño de la estructura de pavimento.

Por último, se realiza el diseño del plan de manejo de tránsito, el cual tiene como finalidad minimizar el impacto generado a las condiciones habituales de movilidad de los usuarios de la vía y a los trabajadores del proyecto, en función de la normatividad vigente.

2. LOCALIZACIÓN

Ibagué es un municipio ubicado en el centro-occidente de Colombia, sobre la Cordillera Central de los Andes entre el Cañón del Combeima y el Valle del Magdalena, en cercanías del Nevado del Tolima. Es la capital del departamento de Tolima. Se encuentra a una altitud de 1285 msnm; Fue fundada el 14 de octubre de 1550 por el capitán español Andrés López de Galarza, lo que la convierte en una de las ciudades más antiguas de América. Por el norte limita con los municipios de Anzoátegui y Alvarado, al oriente limita con Piedras y Coello, por el sur limita con los municipios de San Luis y Rovira y hacia el occidente con el municipio de Cajamarca y el Departamento del Quindío.

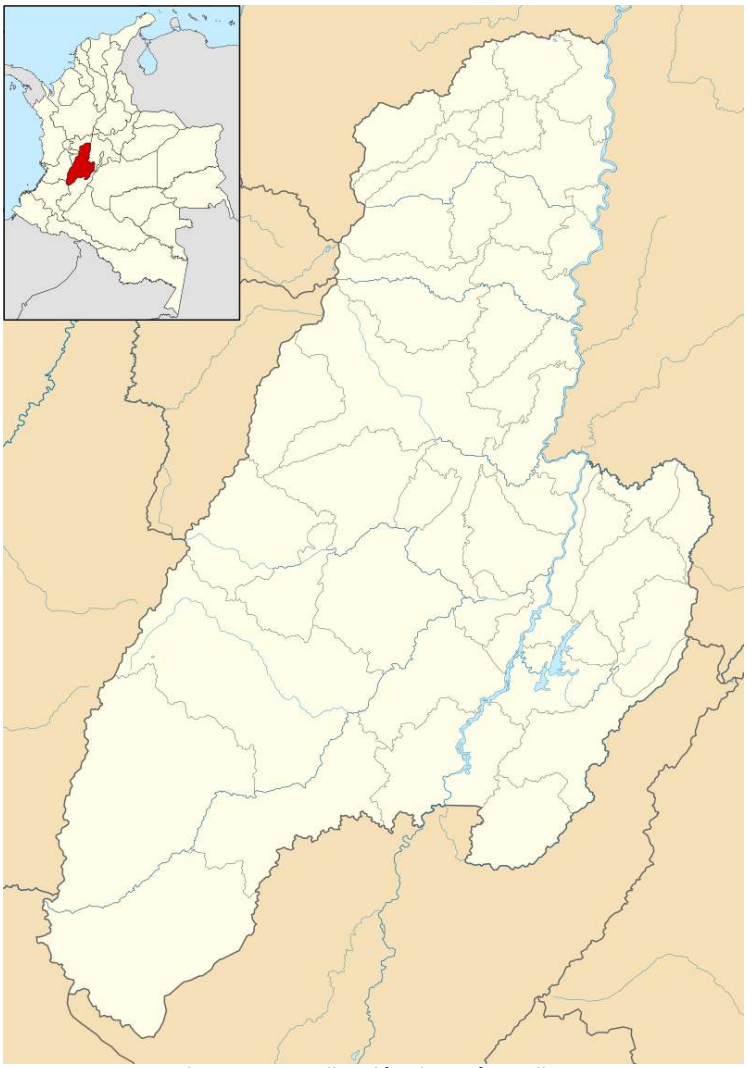


Figura 1. Localización Ibagué - Tolima
Fuente: www.tolima.gov.co

- **Localización del tramo**

EL tramo vial se encuentra ubicado dentro del perímetro urbano del municipio de Ibagué con las características descritas a continuación:

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
ID CONSULTORIA	38
ID GOBERNACIÓN	
DIRECCIÓN	CARRERA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
BARRIO	Villanueva
LONGITUD (m)	90
ANCHO DE VÍA (m)	7 m
COMUNA	-

Tabla 1. Parámetros de Ubicación del tramo vial.
Fuente: Propia del consultor

6. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

Teniendo en cuenta, la actividad a desarrollar y descrita anteriormente, se tiene previsto el diseño del plan de manejo de tráfico, y señalización para la obra objeto, con el fin de separar el flujo peatonal y vehicular de las actividades de intervención a desarrollar para brindar condiciones de movilidad y seguridad a los usuarios circulando por el sector.

En el diseño del Plan de Manejo de Tráfico, se tiene previsto implementar señales de aproximación de la obra, señales de información y preventivas, como se observa en el plano anexo al presente informe.

Los dispositivos empleados en el diseño del PMT obedecen a las normas y especificaciones establecidas en el Manual de Señalización Vial, adoptado por el Ministerio de Transporte, a través de la resolución 1885 de junio de 2015.

6.1 TIPO CIERRE

Para el desarrollo de las actividades de obra, se hace necesario realizar el cierre a media calzada sobre la Carrera 8A entre calles 1 y 2, regulado por auxiliares de tránsito, tal como se muestra en el plano anexo al presente informe.

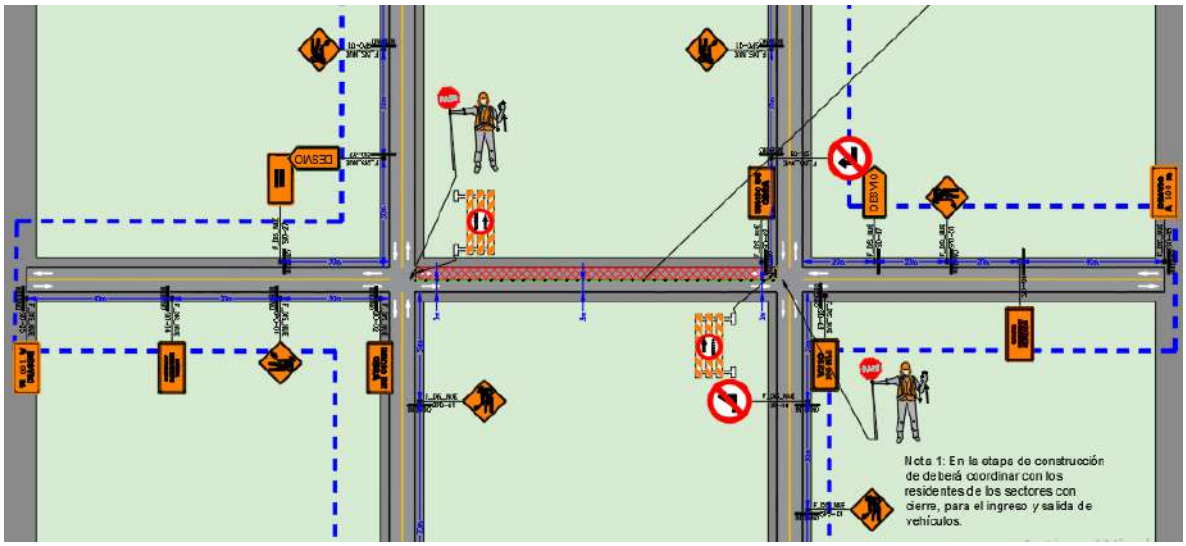
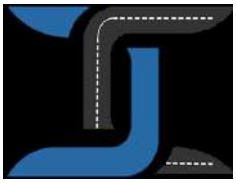


Figura 4. Plano del cierre vehicular
Fuente: Propia del consultor

El tipo de control para el presente tramo hace referencia al cierre total de calzada como se presenta en el plano anexo (**ANEXO E. ESQUEMA PMT - CIERRE PARCIAL**).

6.2 MANEJO Y DESVÍOS DE MODOS NO MOTORIZADOS

Respecto al manejo de ciclistas en los esquemas típicos, con la propuesta de PMT no se afectará la línea de circulación de los usuarios que realizan el cruce en bocacalles, no se realiza cierre en el área que permite la conexión de los ciclousuarios. En cada PMT propuesto se garantizará la circulación peatonal en un ancho mínimo de 1.50 metros.



6.3. MANEJO Y DESVÍOS DE TRANSPORTE PÚBLICO

Respecto al manejo de las rutas de transporte público colectivo urbano, en los casos que se requiera el desvió se realizará por vías aledañas al cierre, con el fin de garantizar la accesibilidad al sistema de los usuarios de acuerdo con las rutas autorizadas por la autoridad de tránsito municipal. Por consiguiente, el desvió planteado se describe a continuación: Tomar circular de forma intermitente sobre un carril de circulación habilitado, que estará controlado por auxiliares de tránsito.

6.4. MANEJO Y DESVÍOS DE TRÁNSITO PARTICULAR

El tránsito particular se verá afectado debido a que estas actividades se realizarán por el cierre total de la calzada mixta del tramo Carrera 8A entre calles 1 y 2, por lo tanto, se realizara un manejo especial para este tipo de vehículos con el objetivo de mitigar los impactos en la movilidad. Para el cierre sobre la calzada Carrera 8A entre calles 1 y 2 (movimiento 1 – 2), se establece el paso intermitente sobre un carril de circulación en tiempos controlado por auxiliares de tránsito

6.5. MANEJO Y DESVÍOS DE VEHÍCULOS DE CARGA

La presencia de este tipo de tráfico sobre la vía a intervenir tendrá la misma afectación que el tránsito particular.

Para el manejo de vehículos pesados pertenecientes a la obra se dispondrá de personal abanderado que permita la maniobra de ingreso o salida a la obra de forma segura. No obstante, el ingreso y salida de la obra se realizará entre las 09:00 y 17:00

6.6. MANEJO DE SEÑALIZACIÓN EXISTENTE DURANTE LA INTERVENCIÓN

La señalización en el tramo a intervenir no se verá afectada durante la ejecución de la obra, no obstante, en caso de afectación el constructor al finalizar las actividades se dejará en iguales o mejores condiciones a las encontradas previo al inicio de la intervención, según especificaciones técnicas vigentes.

6.7. ZONA DE CARGUE Y DESCARGUE

Se tendrán zonas de cargue y descargue dentro del cerramiento para áreas de trabajo en un solo carril de circulación.

6.7.1. Trasiego de materiales y equipos desde zona de carga y descarga hasta zona de obra.

Para cada actividad en los planos de PMT anexos se identifica la zona de obra, se precisa que por tratarse de actividades de menos de 1 hora no se implementaran campamentos y unidades sanitarias.

6.8. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE OBRA

Los equipos requeridos diferentes a los de transporte serán llevados por estos últimos al sitio de intervención al inicio de la jornada de trabajo y retirados al finalizarse la misma, en todo momento serán ubicados al interior de la zona de obra. Los vehículos de transporte ocuparán de manera temporal la zona de intervención, debidamente aislados mediante el uso de señalizadores tipo cono que permitan canalizar los otros flujos presentes en la vía.

El manejo de escombros se realizará de acuerdo con lo previsto en la normatividad vigente, mediante el transporte de los mismos en vehículos debidamente homologados para tal fin, con su documentación en regla y con destino a las escombreras autorizadas.

6.9. IMPLEMENTACIÓN DEL PMT

La implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), se realiza del desde el momento de cargue, descargue y traslado de materiales a la obra, así como desde el inicio de cada jornada laboral en cada uno de los tramos a intervenir.

6.10. INFORMACIÓN, DIVULGACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

La ejecución de esta obra requiere previa socialización de las actividades a realizar en la zona, con el fin de dar conocimiento a la comunidad del alcance del proyecto, duración y horarios de trabajo, y demás actividades que afecten la normal movilidad y accesibilidad, sin embargo, en caso de presentarse inquietudes o quejas por parte de la comunidad estas serán atendidas por el ingeniero residente de la obra o por el director de obra.

Toda la información, divulgación y socialización del proyecto se realiza a través de reuniones comunitarias, redes sociales del contratista y de la entidad.

En la etapa de construcción se deberá coordinar con los residentes de los tramos afectados por el cierre, para el ingreso y salida de sus vehículos.

6.11 Conclusiones

El responsable de la revisión, aprobación, seguimiento y retroalimentación de los PMT para obras civiles que se ejecuten en las vías debe tener los respectivos controles para que el plan diseñado sea el mismo implementado en el terreno y a lo largo de todo el proceso de ejecución de los trabajos. La autoridad de tránsito de la jurisdicción, será la encargada de dar aprobación previa al inicio de las obras al PMT.

Si bien el PMT debe implementarse con anticipación al inicio de las obras, éste debe ser flexible y su evolución y modificaciones deberán estar previstas a través de los distintos estados progresivos de la obra, especialmente, cuando esta ha sido programada para realizarse por etapas. En caso de ajustes significativos se requerirá de la presencia del ingeniero que diseñó el plan inicial o de no ser posible, otro ingeniero con perfil similar al del ingeniero diseñador.

El responsable de la revisión, aprobación, seguimiento y retroalimentación de los PMT para obras civiles que se ejecuten en las vías debe tener los respectivos controles para que el plan diseñado sea el mismo implementado en el terreno y a lo largo de todo el proceso de ejecución de los trabajos. La autoridad de tránsito de la jurisdicción, será la encargada de dar aprobación previa al inicio de las obras al PMT.

Si bien el PMT debe implementarse con anticipación al inicio de las obras, éste debe ser flexible y su evolución y modificaciones deberán estar previstas a través de los distintos estados progresivos de la obra, especialmente, cuando esta ha sido programada para realizarse por etapas. En caso de ajustes significativos se requerirá de la presencia del ingeniero que diseñó el plan inicial o de no ser posible, otro ingeniero con perfil similar al del ingeniero diseñador.

ANEXOS

ANEXO A. CONSOLIDADO – TOMA DE INFORMACIÓN EN CAMPO

ANEXO B. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE POSIBLES MODELOS DE CRECIMIENTO

ANEXO C. BASE DE DATOS PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y CALCULO TPDA

ANEXO E. ESQUEMA PMT – CIERRE PARCIAL

Felix Leonardo Pulido
Esp. Tránsito - Consultor

CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE TRANSPORTES
Y VIAS DE COLOMBIA



NOMBRES FELIX LEONARDO

APELLIDOS PULIDO BASTIDAS

DOC. DE IDENTIDAD 7.185.053

TARJETA No. 0610-0855

MAT. PROFESIONAL No. 01106-0858 OCT/06

TITULO ING. EN TRANSPORTE Y VÍAS

UNIVERSIDAD

PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

CARLOS MARIO LOPERA GIRALDO
PRESIDENTE CONSEJO

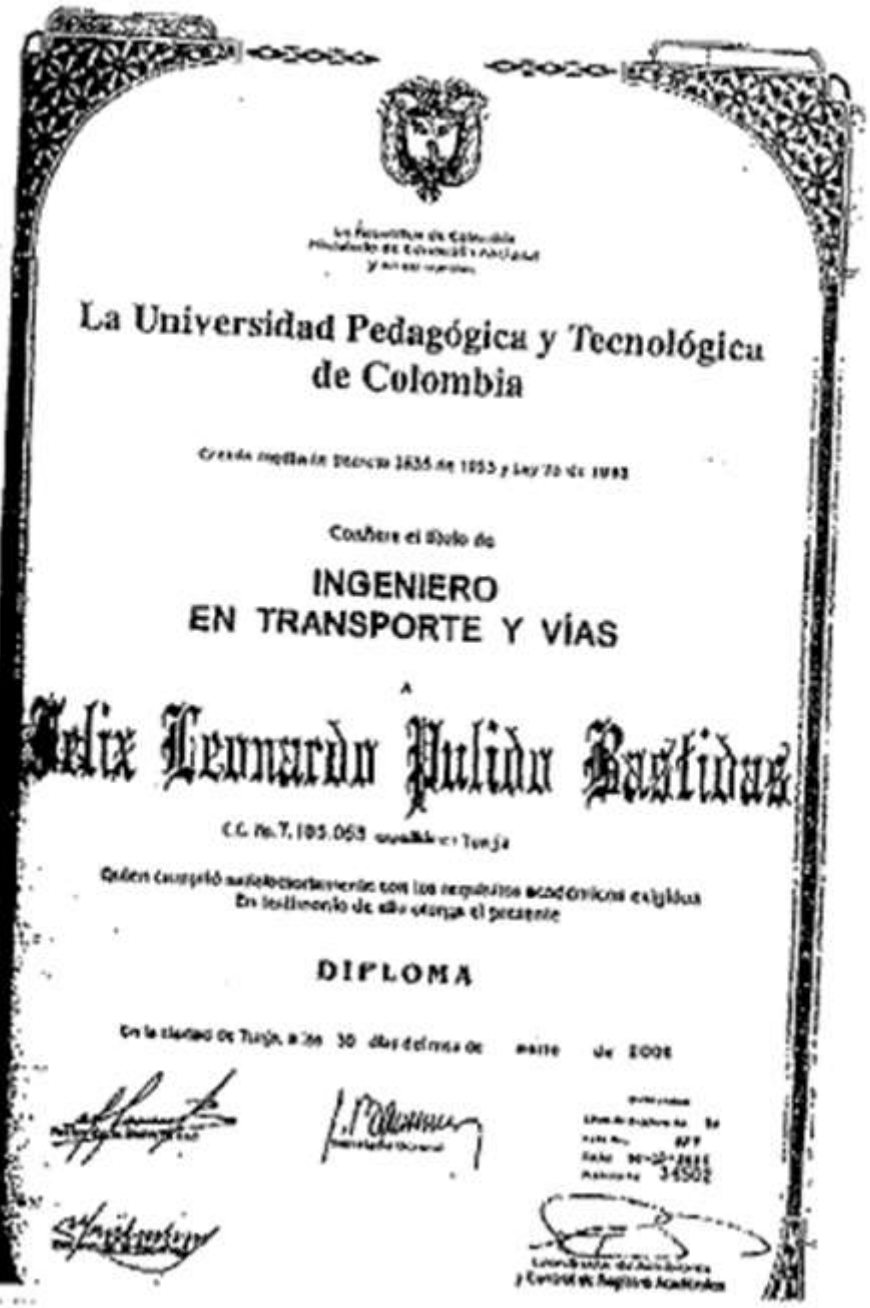
GERARDO AVILA RODRIGUEZ
SECRETARIO EJECUTIVO

ESTE DOCUMENTO ACREDITA A SU TITULAR PARA EJERCER LA PROFESION DE INGENIERO EN TRANSPORTES Y VIAS O DE ESPE CIALISTA EN TRANSPORTES Y/O VIAS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL, EN CONCORDANCIA CON LAS LEYES: 33 DE 1989 Y 842 DE 2003.

Para cualquier información comunicarse con el Consejo Profesional de Ingeniería de Transportes y Vías de Colombia. email: secretariaconsejo@cpltvc.org

www.cpltvc.org

00000672



El Presidente de Colombia
Ministerio de Educación Nacional
y en su nombre

La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Creada mediante Decreto 2655 de 1953 y Ley 30 de 1992

Confiere el título de

INGENIERO EN TRANSPORTE Y VÍAS

A

Felix Leonardo Pulido Bastidas

C.C. No. 7.185.053 expedida en Tunja

Quien cumplió satisfactoriamente con los requisitos académicos exigidos
En testimonio de ello otorga el presente

DIPLOMA

En la ciudad de Tunja, a los 30 días del mes de marzo de 2006

Secretaria General

Vicerrectoría de Asuntos
y Control de Registro Académico

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE TRANSPORTES Y VÍAS DE COLOMBIA

El Director Ejecutivo, en uso de las facultades estatutarias del Concejo Profesional de Ingeniería de Transporte y Vías de Colombia creado por la ley 33 de 1980 y la ley 842 de 2002.

HACE CONSTAR:

Que PULIDO BASTIDAS FELIX LEONARDO identificado(a) con la Cédula de Ciudadanía No 7185053 matriculado(a) como INGENIERO EN TRANSPORTE Y VIAS bajo el número de matrícula 01106-0858 acredita a su titular para ejercer la profesión de INGENIERO EN TRANSPORTE Y VIAS o como especialista en la misma área dentro del territorio nacional. Esta matricula fue expedida mediante la resolución No 153 del 24/010/2006 expedida por el Consejo Profesional de Ingeniería de Transporte y Vías de Colombia, con base en el título conferido por UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA.

Que la Matrícula citada se encuentra vigente.

Este certificado tiene una vigencia de 3 meses apartir de la fecha de expedición.

Que el (la) Ingeniero(a) NO registra antecedentes disciplinarios, ni éticos, ni sanciones en el ejercicio profesional.

Se expide en Bogotá D.C., a los 4 días del mes 9 de 2023

Si el certificado es solicitado por una persona diferente al titular, este no podrá ser presentado en hoja de vida, sin autorización del Ingeniero, según lo contemplado en la Ley 842 del 2003, Artículo N° 53 literal D.

Este certificado se expide con base en la ley 842 de 2003, artículo 6, parágrafo único.

"Antes de imprimir este documento, asegúrese que sea necesario. Proteger el medio ambiente también es su responsabilidad".

Ing. MANUEL ARIAS MOLANO
Director Ejecutivo

Bogotá: Cra 13 A # 97 – 90 Barrio: Chicó Cel: 3142100407
Web: www.consejoprofesionaltvc.org
director.ejecutivo@consejoprofesionaltvc.org
secretaria@consejoprofesionaltvc.org

CARTA DE RESPONSABILIDAD

Ibagué, 2021

Señores
GOBERNACION DEL TOLIMA
Tolima

Referencia: **CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021. "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".**

Yo FELIZ LEONARDO PULIDO, identificado con cedula de ciudadanía No. 7.185.053 de Tunja, Ingeniero transporte y vías Profesional MAT: 01106 - 0858 certifico que he realizado el estudio de PMT . Así entonces se garantiza que no existe inconveniente alguno con los trabajos realizados y que se exonera a la gobernación del Tolima de cualquier inconveniente que se pueda presentar con respecto a los diseños realizados.

Atentamente;

FELIX LEONARDO PULIDO.
Ingeniero trasporte y vías.
MAT: 01106 - 0858

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

INFORME DE SUELOS DE LA VÍA LOCALIZADA EN LACRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2 – VILLANUEVA (CHICORAL)

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA
NOVIEMBRE 2021

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

INFORME FINAL ESTUDIO DE SUELOS					
CONTRATO DE CONSULTORÍA No.	2092 DEL 14 DE OCTUBRE DEL 2021				
TITULO DOCUMENTO	INFORME FINAL – ESTUDIO DE SUELOS				
DOCUMENTO No.	INFORME No. 001				
FECHA	Noviembre de 2021				
HITO PRODUCTO No.	Uno (1)				
No. DE PRODUCTOS	Uno (1)				
COMPONENTES	**No.**	**PRODUCTO**			
	1.1	INFORME ESTUDIO DE SUELOS			

CONTROL DE MODIFICACIONES					
VERSIÓN		COMPONENTE MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	No. DE COPIAS
	V-01		29-11-2021	VERSIÓN ÚNICA	1

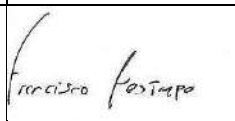
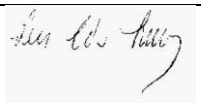
CONTROL Y APROBACIÓN					
REALIZÓ	ING DIEGO OSPINA/ ING HERNANDO RESTREPO				
Vo.Bo. Director de consultoría	NOMBRE	ING. FRANCISCO RESTREPO			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			
Vo.Bo. Coordinador Consultoría	NOMBRE	ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS			
	FIRMA				
	FECHA	29 -11-2021			
Vo.Bo. Director Interventoría	NOMBRE	ING. LUIS FERNANDO TRIANA LÓPEZ			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO..... **- 1 -**
1.1 INTRODUCCIÓN ..... - 2 -
1.2 OBJETIVOS ..... - 2 -
1.2.1 OBJETIVO GENERAL ..... *- 2 -*
1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS ..... *- 2 -*
2.0 RESUMEN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO .....- 2 -
3 CONCLUSIONES ..... **- 3 -**
4 REGISTRO FOTOGRÁFICO. ..... **- 5 -**
5 PERFILES ESTRATIGRÁFICOS ..... **- 6 -**
6 ENSAYOS DE LABORATORIO ..... **- 7 -**
7 UBICACIÓN EXPLORACIONES ..... **- 11 -**

LISTA DE GRAFICAS

GRÁFICA 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO ..... - 5 -

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. PERFIL ESTRATIGRÁFICO – EXPLORACIONES MANUALES ..... - 6 -

1.1 INTRODUCCIÓN

En el siguiente informe se presenta una breve introducción a las condiciones del terreno exploradas en el barrio Villanueva (Chicoral) en el Municipio del Espinal, Departamento del Tolima, se

presentará una caracterización de las exploraciones de suelos desarrolladas presentando un resumen por medio de tablas y cuadros que permiten el mejor entendimiento del perfil estratigráfico encontrado.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un informe presentando un resumen de las exploraciones de suelos desarrolladas en el barrio Villanueva (Chicoral) en el Municipio del Espinal, Departamento del Tolima.

1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

• Realizar un trabajo de campo por medio de equipos de exploración de suelos los cuales garanticen la obtención de muestras representativas para su respectiva caracterización física y mecánica.

• Presentar por medio de tablas resumen la caracterización física y mecánica desarrollada a las muestras extraídas en la exploración de campo.

2.0 RESUMEN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO

En la zona donde realizaron los apiques ocho y nueve se presenta una rasante compuesta por una carpeta asfáltica con un espesor aproximado de 5 cm para las exploraciones geotécnicas analizadas, luego se encuentra un material granular de media baja resistencia en profundidad, subyaciendo un suelo areno limoso de color gris de media-alta humedad y baja plasticidad soportando lo definido en las condicionesgeológicas generales de la zona.

3. CONCLUSIONES

- Se recomienda proyectar un filtro longitudinal que permita controlar la entrada de agua a la estructura de pavimento esto considerando que a un costado de la vía se presentan zonas verdes.
- Se recomienda realizar un una verificación y mejoramiento en las zonas donde se presenten cambios en la subrasante.
- No presenta variaciones volumétricas significativas.
- De manera general se reporta suelos areno limosos con presencia de índices de plasticidad que se encuentra en un rango del 2 al 4 %, se permite observar en su granulometría que sobresale el porcentaje de arenas y finos, encontrando una pequeña fracción de gravas en los apiques 8 y 9, esta clasificación en las exploraciones indica una marcada homogeneidad.

4. REGISTRO FOTOGRÁFICO





5 PERFILES ESTRATIGRÁFICOS

PROYECTO: CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**

SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA — FECHA DE ELABORACIÓN: 5/02/2022

ELABORO : PAULA ANDREA CASTELLANOS SOTELO — CONDICIÓN CLIMÁTICA: SOLEADO

DESCRIPCIÓN: APIQUE 09

REGISTRO FOTOGRÁFICO	PERFIL ESTRATIGRÁFICO			CBR		PDC
	ESPESOR	DESCRIPCIÓN		0.1	0.2	(mm / golpe)
	0.0 - 0.05 m	Estructura de pavimento flexible		X	X	X
	0.05 - 0.50 m	Material granular no clasificado con presencia de material organico		X	X	X
	0.50 - 1.00 m	Suelo arenoso de color gris con humedad media y plasticidad baja		5.88	7	X
		Pasa No. 4 = 85.7%	Limite Liquido = 21.41%			
		Pasa No. 200 =27.4%	Indice de Plasticidad = 2.60%			
		AASHTO = A-2-4	USCS = SM			

PROYECTO: CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**

SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA — FECHA DE ELABORACIÓN: 5/02/2022

ELABORO : PAULA ANDREA CASTELLANOS SOTELO — CONDICIÓN CLIMÁTICA: SOLEADO

DESCRIPCIÓN: APIQUE 08

REGISTRO FOTOGRÁFICO	PERFIL ESTRATIGRÁFICO			CBR		PDC
	ESPESOR	DESCRIPCIÓN		0.1	0.2	(mm / golpe)
	0.0 - 0.03 m	Estructura de pavimento flexible		X	X	X
	0.3 - 0.33m	Material granular no clasificado		X	X	X
	0.40 - 1.00 m	Suelo limoso de color gris con pequeños lentes de arena, presenta humedad alta y plasticidad media		9.11	6.07	X
		Pasa No. 4 = 91.3%	Limite Liquido = 21.48%			
		Pasa No. 200 = 28.7%	Indice de Plasticidad = 3.82%			
		AASHTO = A-2-4	USCS = SM			

Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

6 ENSAYOS DE LABORATORIO

Apique 8

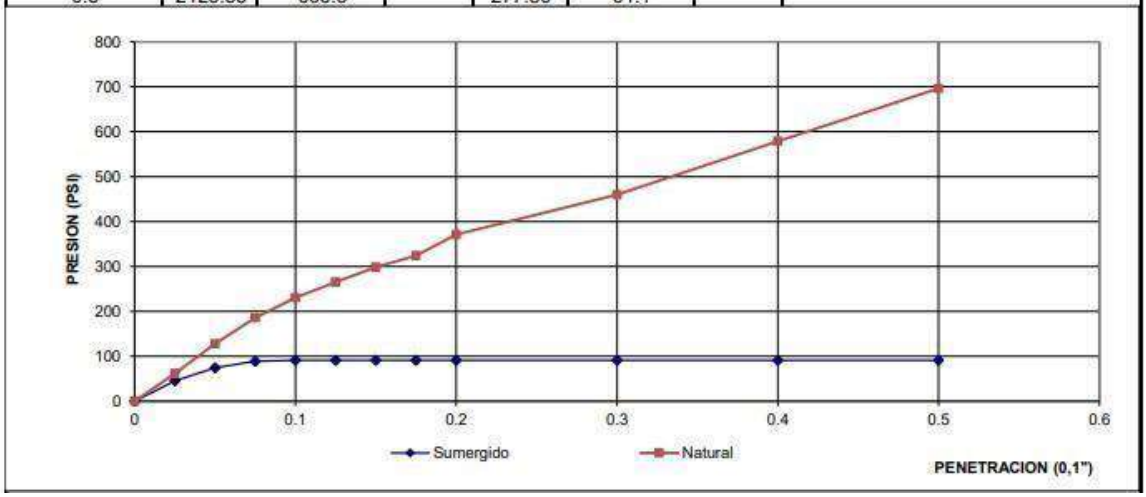
PROYECTO : CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**

SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA
DESCRIPCIÓN : APIQUE 08

FECHA DE RECEPCIÓN : 20/01/2022
FECHA DE EJECUCIÓN : 25/01/2022

W PENETRACION (%)				14.19%		
EXPANSION (%)				0.215%		
PENETRACION	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESION (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESION (PSI)	CBR (%)
0	0.000	0		0.000	0	
0.025	188.19	61.7		138.90	45.5	
0.05	389.82	127.8		226.27	74.2	
0.075	566.80	185.8		271.08	88.9	
0.1	703.46	**230.6**	***23.06%***	277.80	**91.1**	***9.11%***
0.125	808.76	265.2		277.80	91.1	
0.15	909.57	298.2		277.80	91.1	
0.175	987.98	323.9		277.80	91.1	
0.2	1131.36	**370.9**	***24.73%***	277.80	**91.1**	***6.07%***
0.3	1402.44	459.8		277.80	91.1	
0.4	1765.38	578.8		277.80	91.1	
0.5	2123.83	696.3		277.80	91.1	

Clasificación Suelo	
Grava (%)	8.7%
Arena (%)	62.6%
P 200 (%)	28.7%
Limite Liquido	21.48%
Limite Plastico	17.50%
Indice de Plasticidad	3.98%
Humedad Nat.	10.29%
USCS	SM
AASHTO	A-4



Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

CONSORCIO LA TAMBORA

PROYECTO: CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**

SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA — FECHA DE RECEPCION: 5/02/2022

DESCRIPCION: EXP. MANUAL 8 MUESTRA 1 — PROF. 0.50 m. — FECHA DE ELABORACION: 11/02/2022

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO
INV E - 122 - 13

Peso Recipiente	Peso Rec. + Muestra Humeda	Peso Rec. + Muestra Seca	Humedad
59.6 g	422.8 g	388.9 g	10.29%

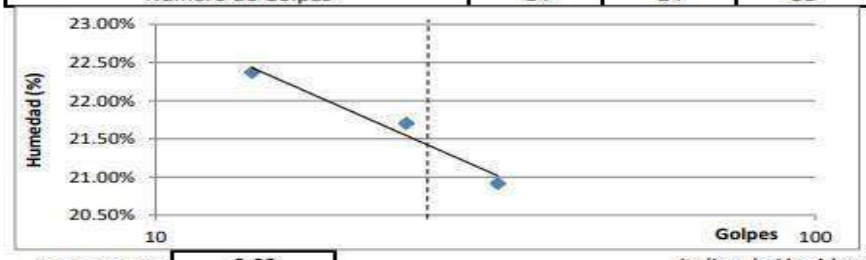
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
INV E -123 - 13

PESO ANTES DEL LAVADO 329.3 g — PESO DESPUES DEL LAVADO 234.9 g

TAMIZ	TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	PORCENTAJE PASA
No. 4	4.75	28.8 g	8.7%	8.7%	91.3%
No. 10	2.00	32.6 g	9.9%	18.6%	81.4%
No. 40	0.43	87.5 g	26.6%	45.2%	54.8%
No. 200	0.075	86 g	26.1%	71.3%	28.7%
P 200		94.4 g	28.7%		
		329.3 g			

DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS
INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
Recipiente	1	2	3	5	6
Peso de Recipiente + Muestra Humeda	18.85	15.89	14.77	9.78	8.44
Peso de Recipiente + Muestra Seca	16.21	13.85	12.99	9	7.83
Peso de Recipiente	4.41	4.45	4.48	4.6	4.36
Humedad	**22.37%**	**21.70%**	**20.92%**	**17.73%**	**17.58%**
Numero de Golpes	14	24	33		



Limite Liquido
LL 21.48%
Limite Plastico
LP 17.65%
Indice de Plasticidad
IP 3.82%

Consis. Relativa: 2.93 — Indice de Liquidez: -1.93

SUCS: SM — AASHTO: A-2-4

Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

Apique 9

CONSORCIO LA TAMBORA

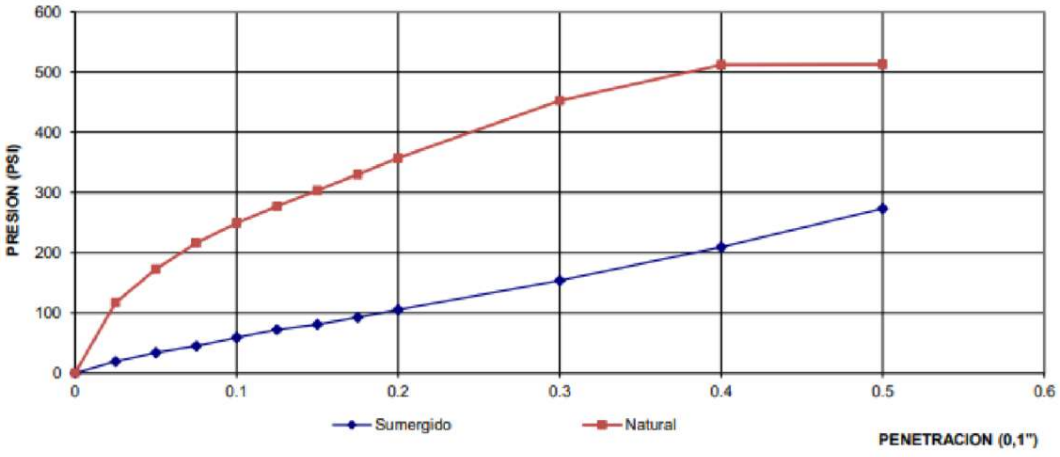
PROYECTO : CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**

SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA
DESCRIPCIÓN : APIQUE 09

FECHA DE RECEPCIÓN : 5/02/2022
FECHA DE EJECUCIÓN : 10/02/2022

W PENETRACION (%)					15.75%	
EXPANSION (%)					-0.495%	
PENETRACION	INALTERADO			SUMERGIDO		
	CARGA (LB)	PRESION (PSI)	CBR (%)	CARGA (LB)	PRESION (PSI)	CBR (%)
0	0.000	0		0.000	0	
0.025	356.21	116.8		58.25	19.1	
0.05	526.48	172.6		103.05	33.8	
0.075	658.66	216.0		136.66	44.8	
0.1	759.47	**249.0**	***24.90%***	179.23	**58.8**	***5.88%***
0.125	844.60	276.9		219.55	72.0	
0.15	925.25	303.4		246.44	80.8	
0.175	1005.91	329.8		282.28	92.6	
0.2	1088.80	**357.0**	***23.80%***	320.37	**105.0**	***7.00%***
0.3	1380.04	452.5		468.23	153.5	
0.4	1561.51	512.0		638.49	209.3	
0.5	1563.75	512.7		833.40	273.2	

Clasificación Suelo	
Grava (%)	14.3%
Arena (%)	58.3%
P 200 (%)	27.4%
Limite Liquido	21.41%
Limite Plastico	18.81%
Indice de Plasticidad	2.60%
Humedad Nat.	9.83%
USCS	SM
AASHTO	A-2-4



Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA

PROYECTO: CONTRATO DE CONSULTORIA No. 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 - VIA CHICORAL - **CARRERA 9 ENTRE CALLES 1 Y 2 - BARRIO VILLA NUEVA**

SOLICITANTE: CONSORCIO LA TAMBORA — FECHA DE RECEPCION: 5/02/2022

DESCRIPCION: EXP. MANUAL 9 MUESTRA 1 — PROF. 0.50 m. — FECHA DE ELABORACION: 10/02/2022

DETERMINACION EN LABORATORIO DE HUMEDAD DEL SUELO
INV E - 122 - 13

Peso Recipiente	Peso Rec. + Muestra Humeda	Peso Rec. + Muestra Seca	Humedad
71.3 g	326 g	303.2 g	9.83%

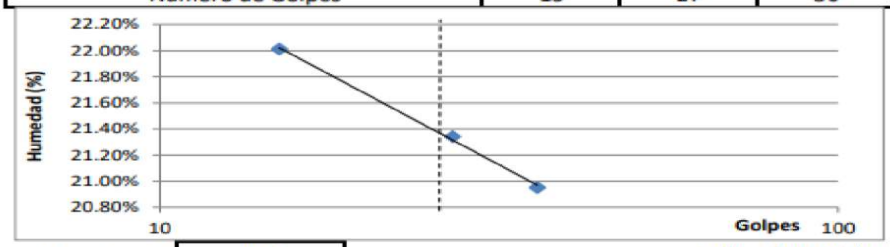
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
INV E -123 - 13

PESO ANTES DEL LAVADO 231.9 g — PESO DESPUES DEL LAVADO 168.3 g

TAMIZ	TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO	PORCENTAJE RETENIDO	PORCENTAJE ACUMULADO	PORCENTAJE PASA
No. 4	4.75	33.1 g	14.3%	14.3%	85.7%
No. 10	2.00	28.2 g	12.2%	26.4%	73.6%
No. 40	0.43	49.6 g	21.4%	47.8%	52.2%
No. 200	0.075	57.4 g	24.8%	72.6%	27.4%
P 200		63.6 g	27.4%		
		231.9 g			

DETERMINACION DE LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO EN SUELOS
INV E - 125 - 13 - 126 - 13

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
Recipiente	1	2	3	5	6
Peso de Recipiente + Muestra Humeda	14.03	14.99	15.74	10.37	9.48
Peso de Recipiente + Muestra Seca	12.63	13.4	13.89	9.69	8.8
Peso de Recipiente	6.27	5.95	5.06	6.08	5.18
Humedad	**22.01%**	**21.34%**	**20.95%**	**18.84%**	**18.78%**
Numero de Golpes	15	27	36		



Limite Liquido
LL 21.41%
Limite Plastico
LP 18.81%
Indice de Plasticidad
IP 2.60%

Consis. Relativa: 4.46 — Indice de Liquidez: -3.46

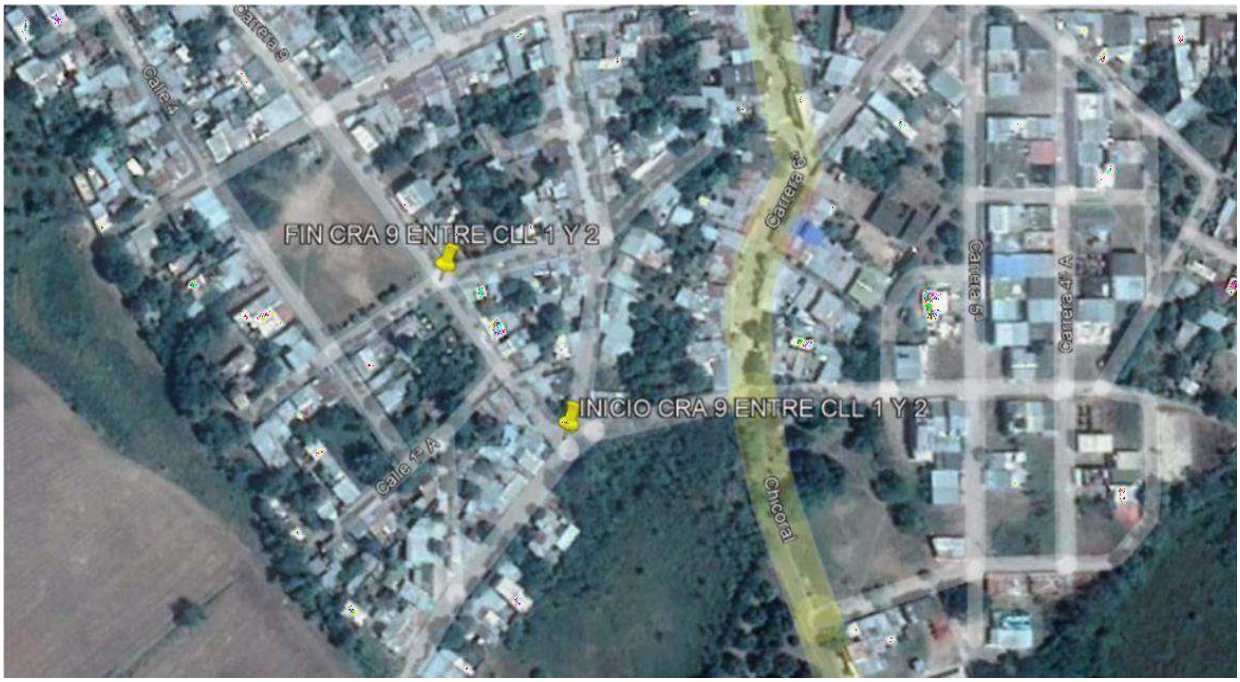
SUCS: SM — AASHTO: A-2-4

Elb: JUAN JOSE TRIANA SUAREZ
INGENIERO CIVIL
161037-0589479 TLM

Rvs: FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
MÁSTER ESTRUCTURAL Y DE LA CONSTRUCCION
70202222409 TLM

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

7 UBICACIÓN EXPLORACIONES

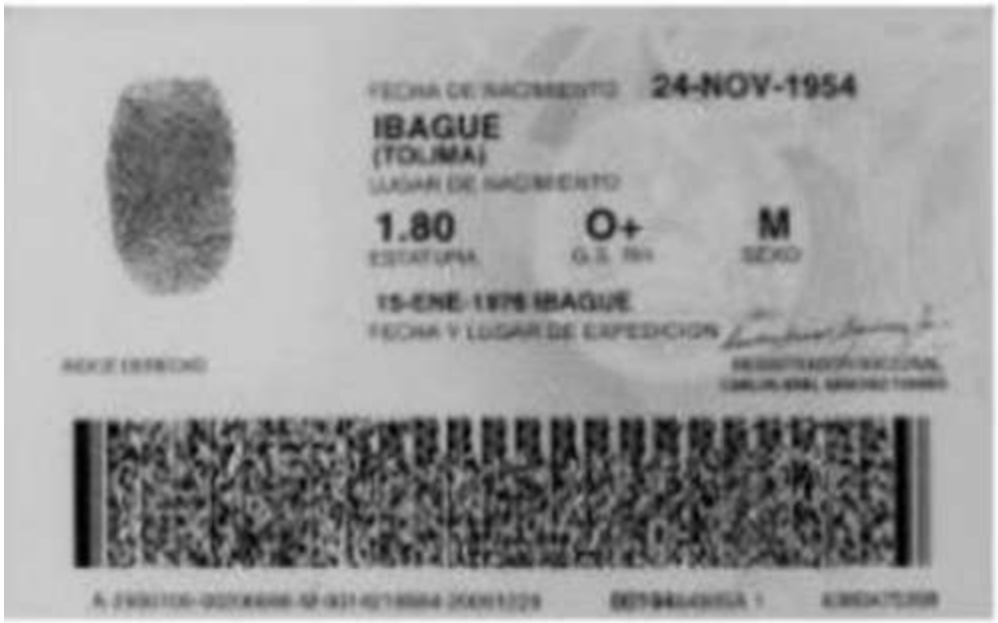


HERNANDO RESTREPO HUELGOS

ESPECIALISTA EN GEOTECNIA

CONSULTOR


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
14.218.564
RESTREPO HUELGOS
HERNANDO


24-NOV-1954
IBAGUE
(TOLIMA)
1.80
O+
M
15-ENE-1976 IBAGUE


REPUBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
COPNIA
MATRICULA PROFESIONAL No.
INGENIERO CIVIL
DE FECHA
HERNANDEZ
BEATRIZ HUELGOS
C.C.
UNIVERSIDAD COOPERATIVA
DE COLOMBIA-BARRIO
PRESIDENTE DEL CONSEJO

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2023-2204640

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que HERNANDO RESTREPO HUELGOS, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 14218564, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 70202-086288 desde el 17 de Mayo de 2001, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 2407.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los doce (12) días del mes de Agosto del año dos mil veintitres (2023).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autorizó su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicando el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

153

La Universidad de Santander

UDES

Hernando Restrepo Huelgos

Especialista en Geotecnia Ambiental

CARTA DE RESPONSABILIDAD

Ibagué, 2021

Señores
GOBERNACION DEL TOLIMA
Tolima

Referencia: **CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021. "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".**

Yo HERNANDO RESTREPO HUELGOS, identificado con cedula de ciudadanía No. 14218564 de Ibagué, Ingeniero civil, especialista geotecnia con Matricula Profesional MAT:70202-086288 LTM certifico que he realizado el estudio de suelos. Así entonces se garantiza que no existe inconveniente alguno con los trabajos realizados y que se exonera a la gobernación del Tolima de cualquier inconveniente que se pueda presentar con respecto a los diseños realizados.

Atentamente;



HERNANDO RESTREPO HUELGOS.
Ingeniero Civil.
Esp. Geotecnia Ambiental.
MP. 70202-086288 TLM

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

ESTIMACION DEL TRANSITO PROMEDIO DIARIO (TPD) DE LA VÍA LOCALIZADA EN LA CARRERA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 – CHICORAL VILLANUEVA

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA
NOVIEMBRE 2021

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

INFORME FINAL LEVANTAMIENTO ESTIMACION TRANSITO PROMEDIO DIARIO (TPD)		
CONTRATO DE CONSULTORÍA No.	2092 DEL 14 DE OCTUBRE DEL 2021	
TITULO DOCUMENTO	INFORME FINAL – TPD	
DOCUMENTO No.	INFORME No. 001	
FECHA	Noviembre de 2021	
HITO PRODUCTO No.	Uno (1)	
No. DE PRODUCTOS	Uno (1)	
COMPONENTES	**No.**	**PRODUCTO**
	1.1	INFORME ESTIMACION TRANSITO PROMEDIO DIARIO

CONTROL DE MODIFICACIONES					
VERSIÓN		COMPONENTE MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	No. DE COPIAS
	V-01		29-11-2021	VERSIÓN ÚNICA	1

CONTROL Y APROBACIÓN					
REALIZÓ	ING. FELIX LEONARDO PULIDO BASTIDAS				
Vo.Bo. Coordinador Consultoría	NOMBRE	ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			
Vo.Bo. Director Interventoría	NOMBRE	ING. LUIS FERNANDO TRIANA LÓPEZ			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se encuentra en marcado dentro de la etapa de factibilidad de la **"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** que tiene como principal objetivo presentar las etapas del procesamiento, análisis, proyección del tránsito promedio diario (TPD) para el diseño de pavimento y por último establecer el plan de manejo de tránsito en cada uno de los frentes de trabajo.

En primera instancia, se realiza la estimación del volumen de máxima demanda, determinación de la hora de máxima demanda (HMD) y factor de hora pico (FHP) para cada uno de los días de toma de información.

Con el fin de realizar la proyección del tránsito para cada una de las zonas de análisis, se establece el transito promedio diario (TPD) y su proyección para el horizonte de diseño de la estructura de pavimento.

Por último, se realiza el diseño del plan de manejo de tránsito, el cual tiene como finalidad minimizar el impacto generado a las condiciones habituales de movilidad de los usuarios de la vía y a los trabajadores del proyecto, en función de la normatividad vigente.

2. LOCALIZACIÓN

Ibagué es un municipio ubicado en el centro-occidente de Colombia, sobre la Cordillera Central de los Andes entre el Cañón del Combeima y el Valle del Magdalena, en cercanías del Nevado del Tolima. Es la capital del departamento de Tolima. Se encuentra a una altitud de 1285 msnm; Fue fundada el 14 de octubre de 1550 por el capitán español Andrés López de Galarza, lo que la convierte en una de las ciudades más antiguas de América. Por el norte limita con los municipios de Anzoátegui y Alvarado, al oriente limita con Piedras y Coello, por el sur limita con los municipios de San Luis y Rovira y hacia el occidente con el municipio de Cajamarca y el Departamento del Quindío.

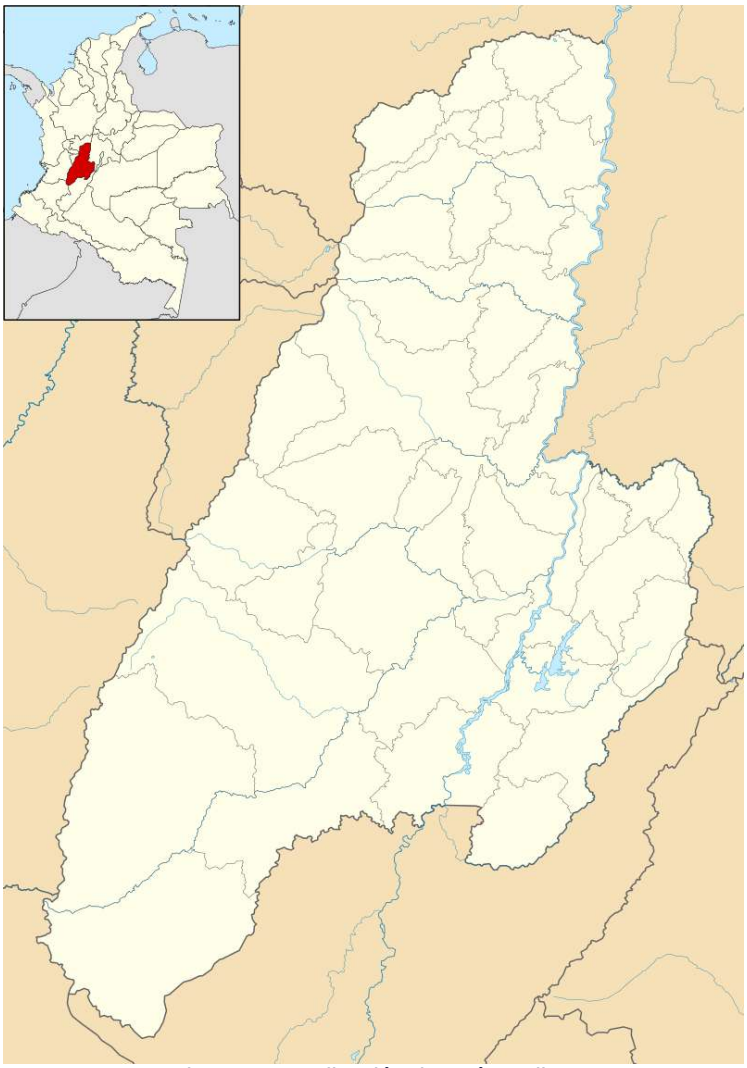


Figura 1. Localización Ibagué - Tolima
Fuente: www.tolima.gov.co

- **Localización del tramo**

EL tramo vial se encuentra ubicado dentro del perímetro urbano del municipio de Ibagué con las características descritas a continuación:

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
ID CONSULTORIA	38
ID GOBERNACIÓN	
DIRECCIÓN	CARRERA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
BARRIO	Villanueva
LONGITUD (m)	90
ANCHO DE VÍA (m)	7 m
COMUNA	-

Tabla 1. Parámetros de Ubicación del tramo vial.
Fuente: Propia del consultor

3. CARACTERIZACIÓN DEL TRANSITO

La caracterización del tránsito del tramo analizado, se realizó mediante la recolección de información primaria en campo mediante aforos vehiculares en día típicos y atípicos, con el fin de identificar las variaciones diarias y horarios, así como su composición vehicular.

La recopilación e información, se encuentra en la base de datos anexo al presente informe (**ANEXO A. BASES DE DATOS**) y a continuación se presenta un ejemplo del formato utilizado para la recolección de información en campo.

2.1 METODOLOGÍA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La toma de información en campo, se realizó mediante estaciones específicas de 14 horas continuas en horario de 6:00 a 20:00 en periodos de quince (15) minutos por categorías vehicular además se realiza el conteo de peatones.

Barrio | Direccion

Fecha	Digitador	Intersección	Movimiento	Hora Inicio	Hora Fin	PEATONES	BICICLETAS	MOTOCICLETAS	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	B - BUSES Y BUSETAS	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	C5 - CAMIÓN DE 5 EJES	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	OBSERVACIONES

Figura 2. Localización Ibagué - Tolima
Fuente: Elaboración propia

3.1 TOMA DE INFORMACIÓN DÍA TÍPICO - 30-11-21

El volumen total en vehículos mixtos en el periodo de 6:00 a 20:00, es de 501 vehículos, de los cuales la mayor composición es para motos con el 88,82% y 8,58% para vehículo livianos. En el tramo vial analizado se tiene un total de 438 peatones y 13 bicicletas.

CONSORCIO LA TAMBORA

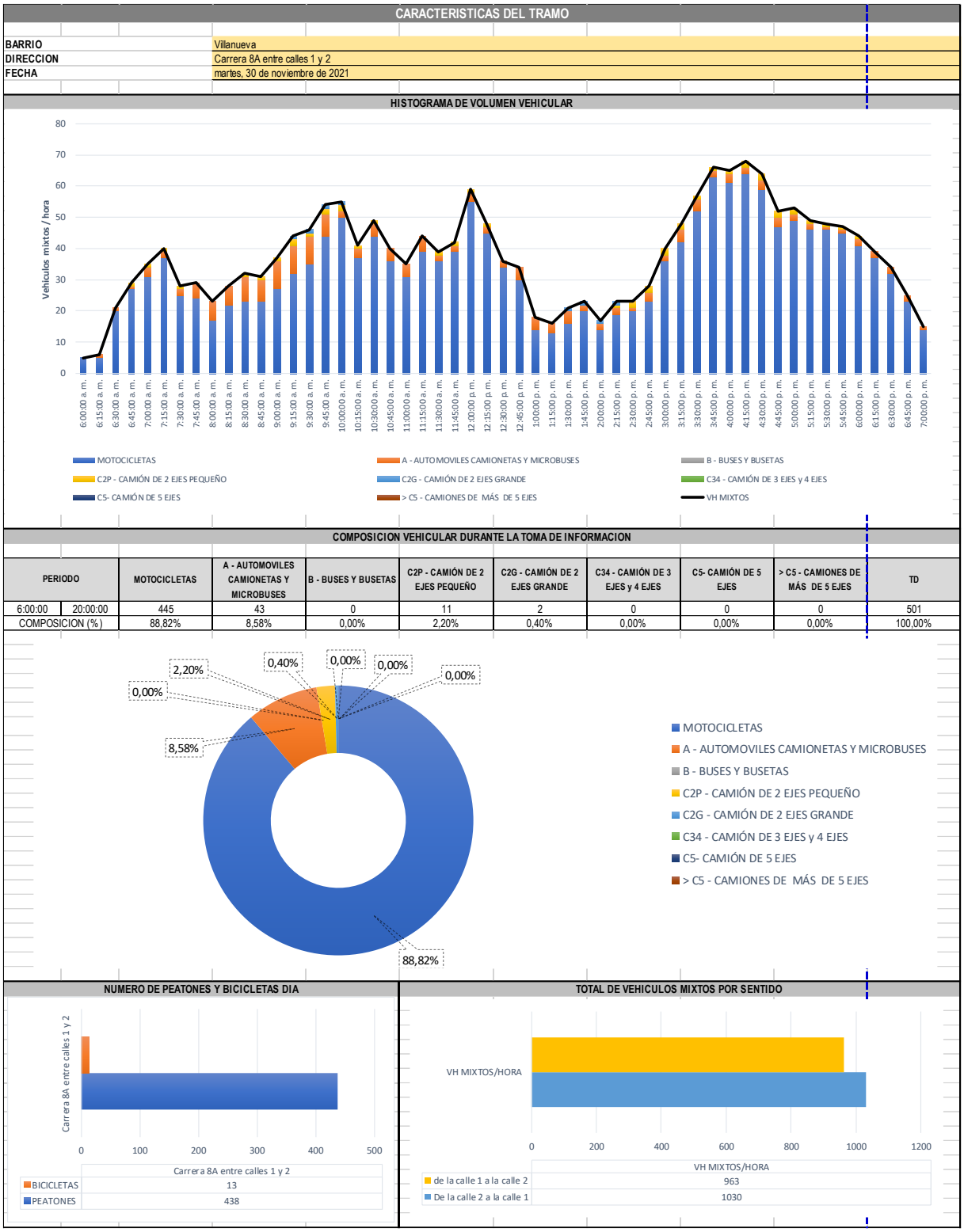


Tabla 2. Características del tránsito vehicular y peatonal de la Carrera 8A entre calles 1 y 2
Fuente: Propia del consultor

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA

TELEFONO: 3114827110

EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

4. HORA DE MÁXIMA DEMANDA (HDM)

La determinación de la hora de máxima demanda **(HMD)** permite conocer las características del tránsito en periodos máximos. Indica la forma como están distribuidos los flujos durante la hora.

Para el presente informe la hora de máxima demanda **(HMD)** es utilizado como factor crítico en el análisis de la demanda a lo largo del día y permite el cálculo del factor de hora pico **(FHP)** que se calcula como el cociente entre el volumen de la hora de máxima demanda **(VHMD)** y el volumen del periodo más cagado de la hora multiplicado por el número total de periodos en la misma hora.

3.1 HORA DE MÁXIMA DEMANDA DÍA TÍPICO - 30-11-21

En el presente apartado, se presenta la hora de máxima **(HMD)** día típico 30 de noviembre de 2021.

$$FHP = \frac{VHMD}{Q_{15\ MAX} \times 4}$$

CARATERISTICAS DEL TRAMO

BARRIO	Villanueva
DIRECCION	Carrera 8A entre calles 1 y 2
FECHA	martes, 30 de noviembre de 2021

HORA DE MAXIMA DEMANDA MIXTOS

PERIODO		VH MIXTOS
16:15:00	17:15:00	68
FPH		0,71

PERIODO		MOTOCICLETAS	A - AUTOMOVILES CAMIONETAS Y MICROBUSES	B - BUSES Y BUSETAS	C2P - CAMIÓN DE 2 EJES PEQUEÑO	C2G - CAMIÓN DE 2 EJES GRANDE	C34 - CAMIÓN DE 3 EJES y 4 EJES	C5- CAMIÓN DE 5 EJES	> C5 - CAMIONES DE MÁS DE 5 EJES	VH MIXTOS
16:15:00	16:30:00	15	0	0	0	0	0	0	0	15
16:30:00	16:45:00	24	0	0	0	0	0	0	0	24
16:45:00	17:00:00	11	1	0	0	0	0	0	0	12
17:00:00	17:15:00	14	1	0	2	0	0	0	0	17
TOTAL		64	2	0	2	0	0	0	0	68
COMPOSICION		94,12%	2,94%	0,00%	2,94%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%

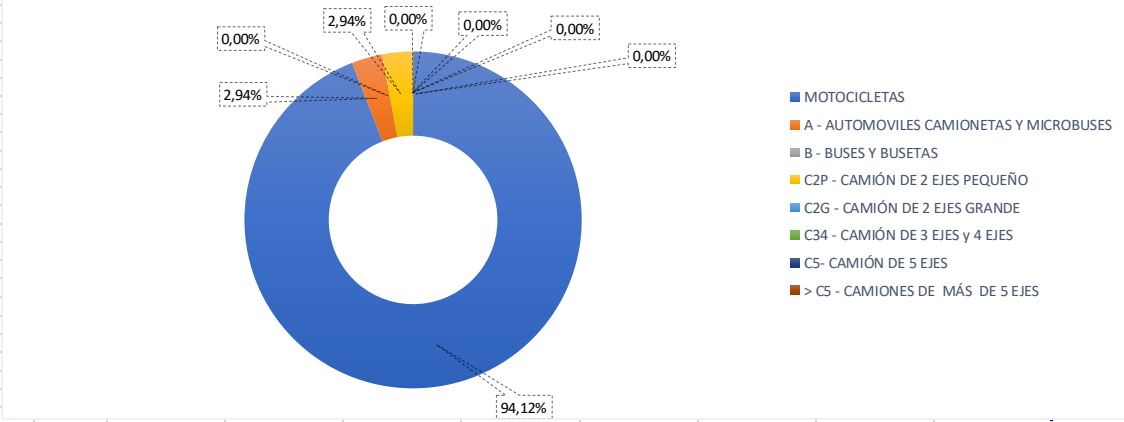


Tabla 3. Características del tránsito vehicular de la Carrera 8A entre calles 1 y 2
Fuente: Propia del consultor

La hora de máxima demanda para el día de toma de información analizado, se presenta entre 16:15 – 17:15 con un volumen de 68 vehículos/hora compuesta principalmente por Motocicletas 94,12%, Autos 2,94%; Camiones 2,94% evidenciando un comportamiento típico de la zona.

3.1.1 Hora de máxima demanda Bicicletas y peatones

Con el fin de identificar la máxima demanda de biciusuarios y peatones durante el día, se presenta la hora de máxima demanda durante el día de toma de información que corresponde a 17:15 – 18:15 con un volumen de 4 Bicicletas/hora y de 8:00 – 9:00 con un volumen de 51 Peatones/hora.

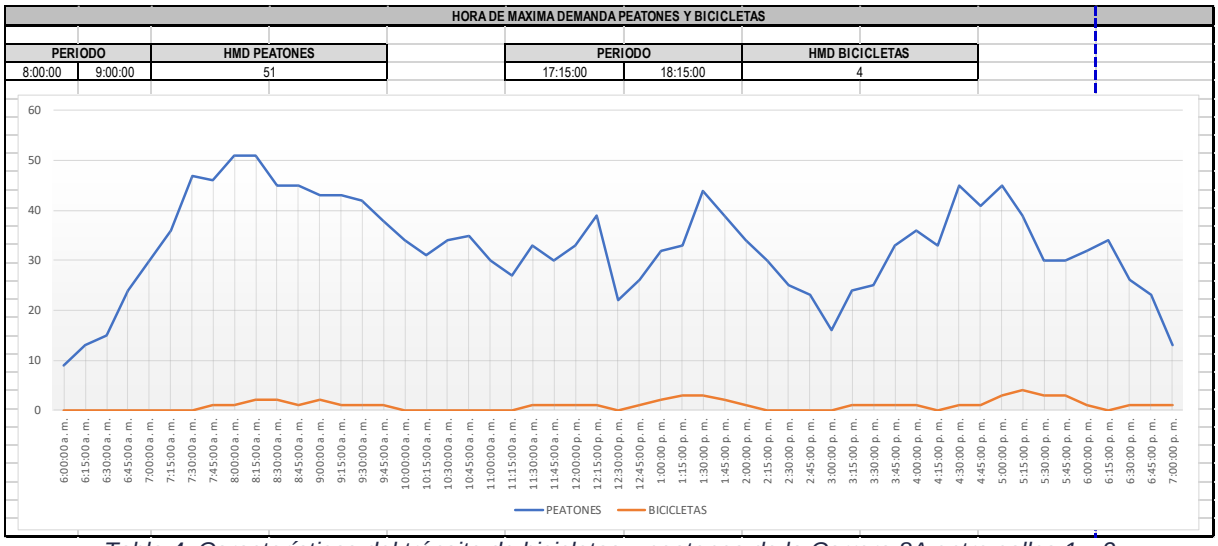


Tabla 4. Características del tránsito de bicicletas y peatones de la Carrera 8A entre calles 1 y 2
Fuente: Propia del consultor

TRÁNSITO PROMEDIO DIARIO

Se define el volumen de tránsito promedio diario (TPD), como el número total de vehículos que pasan durante un periodo dado (en días completos) igual o menor a un año y mayor a un día dividido por el número de días del periodo de manera general se expresa como:

$$TPD = \frac{N}{1\ dia < T \leq 1\ año}$$

- **Factor estacional**

Considerando que la información primaria, corresponde a información recolectada en estaciones específicas de conteo con catorce (14) horas de duración, para la estimación de los vehículos que circulan a través del tramo durante todo el día, es necesario conocer factores estacionales los cuales representa el porcentaje o valor de expansión para la determinación del TD en veinticuatro (24) horas en cada uno de los tramos de estudios.

Con base en lo anterior, fue necesario el uso de información secundaria en estudios realizados con anterioridad y que representen la zona de estudios.

Los factores de expansión para día (24 horas), fueron tomados del PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE IBAGUÉ Y DESARROLLAR EL DISEÑO A DETALLE DE LAS VÍAS CALLE 103 Y CARRERA 13, a partir de las estaciones maestras, los cuales se muestran en la siguiente tabla.

DESCRIPCION	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
MOTOS	1,005	0,990	0,990	1,020	0,960
AUTOS	1,005	1,010	1,020	0,980	0,990
BUSES	1,023	0,988	1,040	1,000	1,008
C2P	1,070	0,980	1,060	0,930	0,980
C2G	1,030	1,020	1,050	1,020	0,890
C3-C4	1,140	1,150	0,820	0,870	1,140
C5	1,140	1,150	0,820	0,870	1,140
>C5	1,140	1,150	0,820	0,870	1,140

Tabla 5. Factores Estacionales – Estaciones Maestras5
Fuente: PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE IBAGUÈ Y DESARROLLAR EL DISEÑO A DETALLE DE LAS VÍAS CALLE 103 Y CARRERA 13

- **Tasas de crecimiento**

Las tasas de crecimiento representan el valor porcentual a través de las cuales el tránsito crece a lo largo del tiempo y que depende de factores como el crecimiento del parque automotor, salario mínimo, PIB, entre otros.

Con base en lo anterior, fue necesario el uso de información secundaria en estudios realizados con anterioridad y que representen la zona de estudio, en el cual se

identifican las proyecciones utilizadas para cada una de las categorías. Estas consideraciones se presentan en forma de anexo al presente informe (ANEXO B. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE POSIBLES MODELOS DE CRECIMIENTO)

TASAS DE CRECIMIENTO								
AÑO	MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5
2021								
2022	0.96%	0.96%	-0.11%	-0.45%	-0.45%	-0.45%	-0.45%	-0.45%
2023	0.97%	0.97%	-0.10%	-0.43%	-0.43%	-0.43%	-0.43%	-0.43%
2024	0.99%	0.99%	-0.09%	-0.41%	-0.41%	-0.41%	-0.41%	-0.41%
2025	1.00%	1.00%	-0.08%	-0.40%	-0.40%	-0.40%	-0.40%	-0.40%
2026	1.02%	1.02%	-0.07%	-0.38%	-0.38%	-0.38%	-0.38%	-0.38%
2027	1.04%	1.04%	-0.07%	-0.36%	-0.36%	-0.36%	-0.36%	-0.36%
2028	1.05%	1.05%	-0.06%	-0.35%	-0.35%	-0.35%	-0.35%	-0.35%
2029	1.07%	1.07%	-0.05%	-0.34%	-0.34%	-0.34%	-0.34%	-0.34%
2030	1.09%	1.09%	-0.05%	-0.32%	-0.32%	-0.32%	-0.32%	-0.32%
2031	1.10%	1.10%	-0.04%	-0.31%	-0.31%	-0.31%	-0.31%	-0.31%
2032	1.12%	1.12%	-0.03%	-0.30%	-0.30%	-0.30%	-0.30%	-0.30%
2033	1.14%	1.14%	-0.03%	-0.29%	-0.29%	-0.29%	-0.29%	-0.29%
2034	1.15%	1.15%	-0.02%	-0.28%	-0.28%	-0.28%	-0.28%	-0.28%
2035	1.17%	1.17%	-0.02%	-0.27%	-0.27%	-0.27%	-0.27%	-0.27%
2036	1.19%	1.19%	-0.02%	-0.26%	-0.26%	-0.26%	-0.26%	-0.26%
2037	1.20%	1.20%	-0.01%	-0.25%	-0.25%	-0.25%	-0.25%	-0.25%
2038	1.22%	1.22%	-0.01%	-0.24%	-0.24%	-0.24%	-0.24%	-0.24%
2039	1.24%	1.24%	0.00%	-0.23%	-0.23%	-0.23%	-0.23%	-0.23%
2040	1.26%	1.26%	0.00%	-0.23%	-0.23%	-0.23%	-0.23%	-0.23%
2041	1.27%	1.27%	0.00%	-0.22%	-0.22%	-0.22%	-0.22%	-0.22%

Tabla 6. Tasa de crecimiento para estimación de TPD futuros.
Fuente: Propia del consultor

- **Proyección de tránsito**

La proyección del tránsito promedio diario anual, se realizó basado en el crecimiento exponencial normal como se presenta a continuación.

$$TPDA_n = TPDA_{n-1}(1+i)^n$$

TPD - PROYECTADO									MIXTOS
AÑO	MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5	
2021	395	51	0	1	3	0	0	0	450
2022	399	51	0	1	3	0	0	0	454
2023	403	51	0	1	3	0	0	0	458
2024	407	52	0	1	3	0	0	0	463
2025	411	53	0	1	3	0	0	0	468
2026	415	54	0	1	3	0	0	0	473
2027	419	55	0	1	3	0	0	0	478
2028	423	56	0	1	3	0	0	0	483
2029	428	57	0	1	3	0	0	0	489
2030	433	58	0	1	3	0	0	0	495
2031	438	59	0	1	3	0	0	0	501
2032	443	60	0	1	3	0	0	0	507
2033	448	61	0	1	3	0	0	0	513
2034	453	62	0	1	3	0	0	0	519
2035	458	63	0	1	3	0	0	0	525
2036	463	64	0	1	3	0	0	0	531
2037	469	65	0	1	3	0	0	0	538
2038	475	66	0	1	3	0	0	0	545
2039	481	67	0	1	3	0	0	0	552
2040	487	68	0	1	3	0	0	0	559
2041	493	69	0	1	3	0	0	0	566

Tabla 7. Estimación de TPD futuros
Fuente: Propia del consultor



Figura 4. Transito promedio diario anual 2021 - 2041
Fuente: Propia del consultor

- **Estimación de ejes equivalentes**

Para el cálculo de ejes equivalentes de 80 kN., se tomó como base lo establecido en el “MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS PARA VÍAS CON BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO”, en el numeral “2.6 Conversión de vehículos a ejes equivalentes de 80 kN. Factores de daño por tipo de vehículo”, los factores de daño se utilizaron para el cálculo los ejes equivalentes de 80 kN como se muestran en la siguiente tabla.

Tipo de vehículo	Factor de daño (FD)
Autos	0
Bus grande	0
C2p	1
C2g	1.01
C3-C4	2.72
C5	3.72
> C5	4.88

Tabla 8. Factor daño por tipo de vehículo
Fuente: MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS PARA VÍAS CON BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO

En la siguiente tabla se muestra el cálculo de ejes equivalentes.

EJES EQUIVALENTES DE 80 KN - ACUMULADOS								MIXTOS
MOTOS	AUTOS	BUSES	C2P	C2G	C3-C4	C5	>C5	
0	0	0	1	8	0	0	0	9
0	0	0	2	16	0	0	0	18
0	0	0	3	24	0	0	0	28
0	0	0	4	33	0	0	0	37
0	0	0	5	41	0	0	0	46
0	0	0	6	49	0	0	0	55
0	0	0	7	57	0	0	0	64
0	0	0	8	65	0	0	0	73
0	0	0	9	73	0	0	0	83
0	0	0	10	82	0	0	0	92
0	0	0	11	90	0	0	0	101
0	0	0	12	98	0	0	0	110
0	0	0	13	106	0	0	0	119
0	0	0	14	114	0	0	0	128
0	0	0	15	122	0	0	0	138
0	0	0	16	131	0	0	0	147
0	0	0	17	139	0	0	0	156
0	0	0	18	147	0	0	0	165
0	0	0	19	155	0	0	0	174
0	0	0	20	163	0	0	0	183
0	0	0	21	171	0	0	0	193

6.11 CONCLUSIONES

- Se logro evidenciar que la vía tiene un flujo vehicular muy bajo, debido a las condiciones actuales de esta, es por esto que las cargas vehiculares solo están sujetas a las tasas de crecimiento, sin embargo, se le recomienda al consultor adaptar bibliografía o información de vías terciarias similares para el análisis o modelo de la estructura del pavimento.

- Se recomienda al consultor tener precaución al momento de diseñar las velocidades de la vía, ya que por el mal estado los vehículos no presentan velocidades altas, pero al momento de que la vía entre en servicio se pueden presentar elevadas velocidades.

ANEXOS

ANEXO A. CONSOLIDADO – TOMA DE INFORMACIÓN EN CAMPO

ANEXO B. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE POSIBLES MODELOS DE CRECIMIENTO

ANEXO C. BASE DE DATOS PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y CALCULO TPDA

ANEXO E. ESQUEMA PMT – CIERRE PARCIAL



Felix Leonardo Pulido
Esp. Tránsito - Consultor

CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE TRANSPORTES
Y VIAS DE COLOMBIA



NOMBRES FELIX LEONARDO

APELLIDOS PULIDO BASTIDAS

DOC. DE IDENTIDAD 7.185.053

TARJETA No. 0610-0855

MAT. PROFESIONAL No. 01106-0858 OCT/06

TITULO ING. EN TRANSPORTE Y VÍAS

UNIVERSIDAD

PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

CARLOS MARIO LOPERA GIRALDO
PRESIDENTE CONSEJO

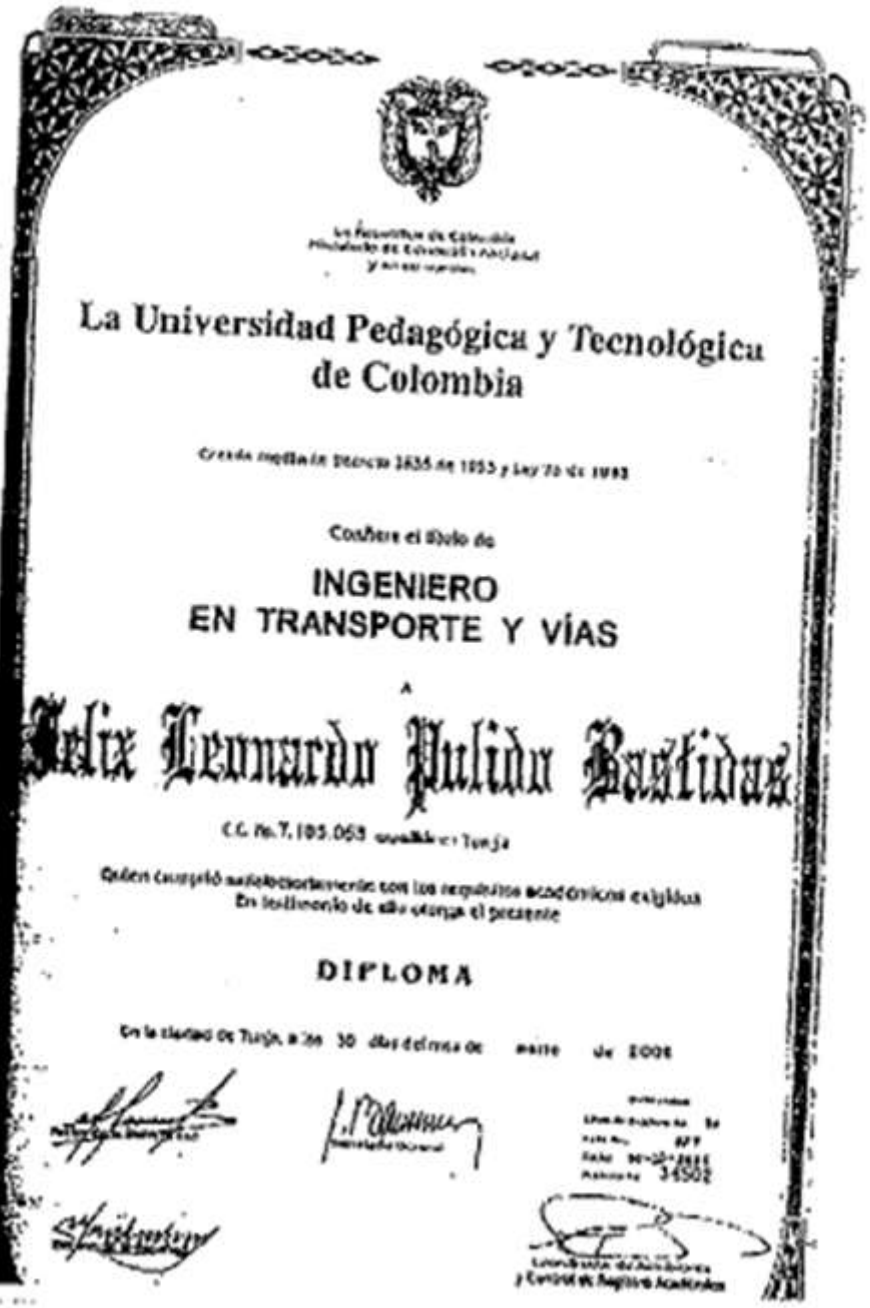
GERARDO AVILA RODRIGUEZ
SECRETARIO EJECUTIVO

ESTE DOCUMENTO ACREDITA A SU TITULAR PARA EJERCER LA PROFESION DE INGENIERO EN TRANSPORTES Y VIAS O DE ESPE CIALISTA EN TRANSPORTES Y/O VIAS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL, EN CONCORDANCIA CON LAS LEYES: 33 DE 1989 Y 842 DE 2003.

Para cualquier información comunicarse con el Consejo Profesional de Ingeniería de Transportes y Vías de Colombia. email: secretariaconsejo@cpltvc.org

www.cpltvc.org

00000672



El Presidente de Colombia
Ministerio de Educación Nacional
y en su nombre

La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Creada mediante Decreto 2655 de 1953 y Ley 30 de 1992

Confiere el título de

INGENIERO EN TRANSPORTE Y VÍAS

A

Felix Leonardo Pulido Bastidas

C.C. No. 7.185.053 expedida en Tunja

Quien cumplió satisfactoriamente con los requisitos académicos exigidos
En testimonio de ello otorga el presente

DIPLOMA

En la ciudad de Tunja, a los 30 días del mes de marzo de 2006

Secretaria General

Vicerrectoría de Asuntos
y Control de Registro Académico

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE TRANSPORTES Y VÍAS DE COLOMBIA

El Director Ejecutivo, en uso de las facultades estatutarias del Concejo Profesional de Ingeniería de Transporte y Vías de Colombia creado por la ley 33 de 1980 y la ley 842 de 2002.

HACE CONSTAR:

Que PULIDO BASTIDAS FELIX LEONARDO identificado(a) con la Cédula de Ciudadanía No 7185053 matriculado(a) como INGENIERO EN TRANSPORTE Y VIAS bajo el número de matrícula 01106-0858 acredita a su titular para ejercer la profesión de INGENIERO EN TRANSPORTE Y VIAS o como especialista en la misma área dentro del territorio nacional. Esta matricula fue expedida mediante la resolución No 153 del 24/010/2006 expedida por el Consejo Profesional de Ingeniería de Transporte y Vías de Colombia, con base en el título conferido por UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA.

Que la Matrícula citada se encuentra vigente.

Este certificado tiene una vigencia de 3 meses apartir de la fecha de expedición.

Que el (la) Ingeniero(a) NO registra antecedentes disciplinarios, ni éticos, ni sanciones en el ejercicio profesional.

Se expide en Bogotá D.C., a los 4 días del mes 9 de 2023

Si el certificado es solicitado por una persona diferente al titular, este no podrá ser presentado en hoja de vida, sin autorización del Ingeniero, según lo contemplado en la Ley 842 del 2003, Artículo N° 53 literal D.

Este certificado se expide con base en la ley 842 de 2003, artículo 6, parágrafo único.

"Antes de imprimir este documento, asegúrese que sea necesario. Proteger el medio ambiente también es su responsabilidad".

Ing. MANUEL ARIAS MOLANO
Director Ejecutivo

Bogotá: Cra 13 A # 97 – 90 Barrio: Chicó Cel: 3142100407
Web: www.consejoprofesionaltvc.org
director.ejecutivo@consejoprofesionaltvc.org
secretaria@consejoprofesionaltvc.org

CARTA DE RESPONSABILIDAD

Ibagué, 2021

Señores
GOBERNACION DEL TOLIMA
Tolima

Referencia: **CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021. "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".**

Yo FELIZ LEONARDO PULIDO, identificado con cedula de ciudadanía No. 7.185.053 de Tunja, Ingeniero transporte y vías Profesional MAT: 01106 - 0858 certifico que he realizado el estudio de tránsito. Así entonces se garantiza que no existe inconveniente alguno con los trabajos realizados y que se exonera a la gobernación del Tolima de cualquier inconveniente que se pueda presentar con respecto a los diseños realizados.

Atentamente;

FELIX LEONARDO PULIDO.
Ingeniero trasporte y vías.
MAT: 01106 - 0858

CARTA DE RESPONSABILIDAD

Ibagué, 2021

Señores
GOBERNACION DEL TOLIMA
Tolima

Referencia: **CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021. "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".**

Yo FELIZ LEONARDO PULIDO, identificado con cedula de ciudadanía No. 7.185.053 de Tunja, Ingeniero transporte y vías Profesional MAT: 01106 - 0858 certifico que he realizado el estudio de PMT . Así entonces se garantiza que no existe inconveniente alguno con los trabajos realizados y que se exonera a la gobernación del Tolima de cualquier inconveniente que se pueda presentar con respecto a los diseños realizados.

Atentamente;

FELIX LEONARDO PULIDO.
Ingeniero trasporte y vías.
MAT: 01106 - 0858

CARTA DE RESPONSABILIDAD

Ibagué, 2021

Señores
GOBERNACION DEL TOLIMA
Tolima

Referencia: **CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021. "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".**

Yo FELIZ LEONARDO PULIDO, identificado con cedula de ciudadanía No. 7.185.053 de Tunja, Ingeniero transporte y vías Profesional MAT: 01106 - 0858 certifico que he realizado el estudio de tránsito. Así entonces se garantiza que no existe inconveniente alguno con los trabajos realizados y que se exonera a la gobernación del Tolima de cualquier inconveniente que se pueda presentar con respecto a los diseños realizados.

Atentamente;

FELIX LEONARDO PULIDO.
Ingeniero trasporte y vías.
MAT: 01106 - 0858

CARTA DE RESPONSABILIDAD

Ibagué, 2021

Señores
GOBERNACION DEL TOLIMA
Tolima

Referencia: **CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021. "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".**

Yo FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO, identificado con cedula de ciudadanía No. 1.110.485.591 de Ibagué, Ingeniero civil, especialista en diseño y construcción de vías y aeropistas Matricula Profesional MAT:70202-222409 LTM certifico que he realizado el diseño de pavimentos. Así entonces se garantiza que no existe inconveniente alguno con los trabajos realizados y que se exonera a la gobernación del Tolima de cualquier inconveniente que se pueda presentar con respecto a los diseños realizados.

Atentamente;

ING.FRANCISCO JOSE RESTREPO ALBARELLO
INGENIERO CIVIL
Mag. Ingeniería estructural y de la construcción
Especialista en Diseño y Construcción de Vías y Aeropistas
MAT:70202-222409 LTM

CONSORCIO LA TAMBORA

Ibagué, 13 de diciembre de 2021

Señores

Gobierno departamental del Tolima

Asunto: Ejecución de obras complementarias.

Por medio del presente documento, el consorcio La Tambora informa que, una vez realizada la consultoría de la vía Cra 9 entre calle 1 y 2 del barrio Villanueva - Chicoral de la ciudad del Espinal, esta no requiere de obras complementarias; por lo que los documentos técnicos y administrativos que se presentan se asumen como los necesarios para la posible ejecución futura de la misma.

Agradecemos de antemano su atención.

Cordialmente,



MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS
R/L. CONSORCIO LA TAMBORA

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

GOBERNACION DEL TOLIMA

DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN

CONTRATO DE CONSULTORIA N.º 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL

“PAGA”

CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CONSORCIO LA TAMBORA

Versión 2

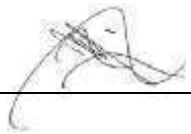
PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

INDICE DE MODIFICACIONES

INDICE REVISION	**CAPITULO MODIFICADO O ADICIONADO**	FECHA DE MODIFICACION	OBSERVACIONES
Versión 0	Ninguna	15-12-2021	
Versión 1	Ajustes a programas y proyectos		
Versión 1	Ajuste cronograma de ejecucion		

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

REVISIÓN Y APROBACIÓN.

NÚMERO DE REVISIÓN		**0**	**1**	**2**	**3**
Especialista Ambiental Consorcio La Tambora	**Nombre**	Tatiana Londoño	Tatiana Londoño		
	Firma				
	Fecha	15/12/2021			
Vo. Bo. R. Legal de Estudio y Diseños	**Nombre**	Manuel Ignacio Zarate Rojas	Manuel Ignacio Zarate Rojas		
	Firma				
	Fecha	15/12/2021			

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL



CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

PLAN DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL

1. INTRODUCCION.

Enmarcados en la política de Desarrollo Sostenible establecida en la Constitución Nacional, que consagra como tarea conjunta entre el Estado y Coordinación y/o colaboración armónica y basados también en el programa de gobierno local EL TOLIMA NOS UNE y aplicación de la gestión ambiental, se presenta el plan de adaptación a la guía ambiental para el proyecto **" CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.** celebrado entre la GOBERNACION DEL TOLIMA como CONTRATANTE y el CONSORCIO LA
TAMBORA identificado con el Representado Legalmente por la Ing. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS, quien para efectos del Contrato se denomina EL CONSULTOR y cumple con los requisitos exigidos por la administración departamental.

Con el contrato de consultoría de acuerdo a los lineamientos del departamento se presentarán los Estudios y Diseños para la pavimentación de vías urbanas en el municipio del Espinal - departamento del Tolima como parte integral de estos estudios se presenta el PAGA de la obra antes mencionada manteniendo las especificaciones técnicas para el mejoramiento de la vía, de tal forma que se pueda facilitar el desplazamiento de los vehículos bajo condiciones de comodidad y seguridad y contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región.

Una vez presentados y aprobados los estudios y el PAGA respectivos, se desarrollarán las actividades de obra sobre el tramo vial. El plazo inicial para la presentación de los Estudios y Diseños es de 90 días calendario a partir del Acta de Inicio.

El presente PAGA PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, se realiza con el propósito fundamental de determinar que impactos ambientales puede generar el desarrollo del proyecto con sus actividades, con las cuales se presentan medidas para prevenir, mitigar y corregir los efectos no deseados al medio ambiente.

Para el desarrollo del presente estudio se recopiló información de orden primario a través de la visita directa a la zona de influencia del proyecto, allí se identificaron los aspectos físicos, bióticos y sociales. Desde el punto de vista físico se realizará un análisis de la morfo-dinámica, la geología, el clima, los suelos, las fuentes hídricas; desde el punto de vista biótico se caracterizará el área de influencia directa del proyecto para los aspectos flora y fauna y desde el punto de vista social se realizará un análisis socioeconómico y cultural en la zona de influencia del proyecto. Las actividades a llevar a cabo para el inicio de las actividades relacionadas con la formulación del PAGA se harán a través de observación directa y toma de información en campo.

La información primaria se complementará con información secundaria de entidades como: CORTOLIMA, IDEAM, INVIAS REGIONAL TOLIMA, SECRETARIA DE TRANSITO Y TRANSPORTE, SECRETARIA DE GOBIERNO, GOBERNACION DEL TOLIMA, ALCALDIA MUNICIPAL, SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE, SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL.

1.1 ANTECEDENTES

La movilidad urbana constituye uno de los aspectos centrales del aparato productivo de las ciudades, ya que es el soporte de las distintas actividades económicas y sociales que desarrollan sus habitantes y que se articulan a través de los sistemas de transporte, la estructura vial y el sistema de transporte de la ciudad están determinados por las características de la población, la distribución de la misma en el territorio y la facilidad de que disponen los habitantes para movilizarse a sus lugares de trabajo o esparcimiento y la cercanía con los equipamientos básicos de salud, educación entre otros.

Planteamiento del Problema.

En la actualidad en el municipio de El Espinal habitan alrededor de 61.093 personas, de igual forma hay una población flotante aledaña de los distintos municipios de la región y visitantes. Por tal razón el mejoramiento de las vías es de vital importancia para la comunidad de esta zona, teniendo en cuenta que este municipio se encuentra localizado en la región central del departamento y que es un importante centro estudiantil y de vocación agropecuaria, destacándose como pilar de su economía los cultivos de arroz, otorgándole el reconocimiento como la capital arrocera del centro del país. Está, además, llamado a ser un centro de desarrollo regional de la región en consideración a la jerarquía poblacional (segundo en el

departamento), de servicios, al liderazgo natural y tradicional que siempre ha mantenido y la posición geográfica dentro de la misma.

Actualmente algunas vías urbanas del municipio se encuentran cubiertas en material de afirmado y no cuentan con una carpeta asfáltica o pavimento que permita la fácil circulación de los vehículos, lo cual genera retraso en los tiempos de viaje y esto puede conllevar a ocasionar problemas de salud en la comunidad que allí habita, como enfermedades respiratorias producidas por el polvo que levantan los vehículos al transitar estas vías. Esta situación genera congestiones en las vías por pasos restringidos, junto con el aumento de los tiempos de viaje, con un efecto directo en el aumento de los costos de operación y mantenimiento vial.

Ahora bien, dentro de la red vial a cargo del Municipio entre la que se encuentran las vías urbanas, localizamos zonas con condiciones muy irregulares, vías en las localidades que jamás han tenido intervención, otras muy deterioradas que se han vuelto focos de contaminación, enfermedades y riesgos de accidentes para las poblaciones, sobre todo la más vulnerable, niños y personas de la tercera edad, lo que genera la necesidad al Departamento para apoyar en este sentido el Municipio de El Espinal, pues las comunidades expresan frecuentemente una necesidad de intervención.

Lo anterior justifica la necesidad de intervención en la infraestructura vial, pero debido a la insuficiencia de disponibilidad de recursos ha sido necesario priorizar algunos tramos viales, que van en concordancia, con los 18 objetivos del desarrollo sustentable “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, en el mismo sentido con las políticas del Gobierno Nacional “Pacto por la descentralización: Conectar territorios, gobiernos y poblaciones” y el Plan de Desarrollo el Tolima nos Unes “Tolima tierra de oportunidades + Infraestructura para el desarrollo”; de igual manera la determinación de intervención obedece a los lineamientos definidos por el INVIAS a través de los planes viales regionales en donde resalta elementos como, población beneficiada, sector comercial que conecta, demanda de oportunidades laborales para la comunidad del sector, ejes que conecta bien sean Nacionales, Departamentales o Municipales.

Las vías inspeccionadas para intervención son de uso urbano, sirven para la movilidad de los habitantes del municipio y visitantes y además se evidencia el tránsito de vehículos de carga con productos agrícolas y maquinaria pesada tipo tractores sobre algunas de ellas.

La intervención en estas vías sin pavimentar o bastante deterioradas, contribuirá a la disminución de enfermedades que se originan en épocas de lluvias, se minimiza el riesgo de accidentes, una mejor conectividad local incrementa el turismo, mejora las condiciones comerciales, es decir una ciudad más atractiva, con mejor calidad de infraestructura aumentará la productividad, disminución en tiempos de viaje en el servicio público y reducción de los costos de operación que implica beneficio para los empresarios del sector transporte y también para la comunidad en general teniendo en cuenta el gran parque automotor con el que cuenta el municipio de El Espinal.

Adicional a lo anterior, la ausencia de estructuras hidráulicas en las vías ocasiona daños a los vehículos, aumentando la probabilidad de accidente y afectando las viviendas adyacentes a las vías, tampoco se cuenta con un sistema de drenaje adecuado para las aguas de escorrentía y aguas residuales en algunos tramos, generando un deterioro progresivo y rápido, por ende, el nivel de servicio que ofrecen las vías es deficiente. Se considera que para mitigar afectaciones a la estructura de las vías es necesario realizar limpieza y dar manejo a las aguas de escorrentía y subterráneas mediante la construcción y/o mejoramiento de estructuras hidráulicas existentes, teniendo en cuenta la hidrología de la zona. Asimismo, se deberá realizar una evaluación detallada a lo largo de los corredores viales con el fin de conocer las propiedades físicas y mecánicas del suelo existente que permitan determinar el tipo de estructura que mejor funcionalidad de a la vía, al igual que posibles puntos críticos o zonas de inestabilidad que afecten o comprometan la estabilidad de los corredores y las construcciones adyacentes

Teniendo en cuenta lo anterior y con el fin de mejorar la seguridad, funcionalidad, comodidad, tiempos de viaje y calidad de vida para los usuarios, así como la economía de la región, es necesario realizar los estudios y diseños para llevar a cabo la pavimentación de las vías urbanas descritas anteriormente, la construcción de obras hidráulicas nuevas, reposición de la tubería donde se requiera y el mejoramiento de las obras existentes, cumpliendo con los parámetros y especificaciones técnicas exigidas.

Los efectos positivos de la inversión en infraestructura de transporte, se ven reflejados a nivel macroeconómico, regional y en términos de competitividad; con ello se iniciaría a cerrar la brecha de infraestructura y atender los requerimientos que le impondrá el crecimiento de la demanda productiva y de servicios de transporte en las carreteras; La política de infraestructura de transporte que se adelantará estará enmarcada en procesos integrales de planificación con un nivel alto de los estudios técnicos para la toma de decisiones; en la

definición de lineamientos estratégicos para el sector en materia de adaptación y mitigación del riesgo frente a desastres naturales; en el desarrollo de programas que respondan y complementen las apuestas productivas y sectoriales; en la adopción de nuevos y mejores mecanismos de financiación; y en la integración y desarrollo regional. Por consiguiente, con el mejoramiento de la infraestructura, el departamento estaría optimizando la conectividad de las zonas rurales con las zonas urbanas municipales, las zonas municipales con el departamento y el departamento con el país.

La Administración Departamental con el objetivo de impulsar el desarrollo del territorio incluye dentro del Plan de Desarrollo "ELTOLIMA NOS UNE", en el proyecto: "DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA INTERMODAL URBANA Y/O DE CENTROS POBLADOS QUE NOS UNE EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA" Pilar: "Competitividad", Política: "Tolima, Tierra de Oportunidades". En el programa "Infraestructura para el Desarrollo" , Impactando la meta: CP2MP4 - m2 de infraestructura urbana y/o de centros poblados intervenidos, a través de la Secretaría de Infraestructura y Hábitat el proceso denominado "CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE EL ESPINAL – DEPARTAMENTO DEL TOLIMA", el cual, sin lugar a dudas es prioritario por su categoría a nivel regional.

Dentro del alcance de los estudios y diseños comprenden los diseños: geométrico, pavimentos, tránsito y transporte, geología, geotecnia, hidráulica e hidrología, estructural, y topografía.

1.2 JUSTIFICACION.

El departamento del Tolima, presenta una línea base de intervenciones en la malla vial y de centros poblados de hasta 343.118 m2 de malla vial urbana y/o de centros poblados; teniendo en cuenta que esta red vial está a cargo del Municipio y que en la actualidad no se cuenta con un diagnóstico de los Municipios que permita conocer el estado de esta red, el Departamento busca avanzar en el apoyo de manera directa o a través de convenios para realizar la intervención de las vías que permiten la conectividad al interior de los centros poblados y la zona urbana

El Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023 "El Tolima Nos Une", en el pilar "Competitividad" e incluye las políticas de "Tolima, Tierra de Oportunidades." en los Programas de " Infraestructura para el Desarrollo" y en los Subprogramas "Infraestructura

para el Desarrollo". Para la ejecución de estos lineamientos se formula el Proyecto: "Desarrollo de la infraestructura intermodal urbana y/o de centros poblados que nos une en el Departamento del Tolima"; Dentro de ese programa se encuentra la estrategia "Apoyo al desarrollo de la infraestructura vial del municipio, como capital del Departamento del Tolima" que busca incrementar la calidad de vida de los habitantes de los centros poblados municipales.

Es importante realizar la intervención sobre la malla vial urbana y/o centros poblados, dado que algunos sectores se encuentran con gran deterioro de su estructura de pavimento, y algunos sectores se encuentran sin estructura de pavimento, lo que puede generar afectaciones a los habitantes. Se evidencia un rezago Departamental a nivel de infraestructura vial urbana y/o de centros poblados, la ciudadanía expone necesidades de construir infraestructuras vial urbana y/o centros poblados para así mejorar la calidad de vida, a través de la mejora en la conectividad, en la calidad de aire (reducción de polvo), en el entorno, lo cual promueve la industrialización inclusiva y sostenible, generando con todo esto un desarrollo socio económico y mejorando las condiciones de movilidad en el departamento

- **Justificación del PAGA**

El presente documento contiene la oferta técnica y económica para el desarrollo de las actividades correspondientes a la elaboración del plan de adaptación a la guia ambiental PAGA para el Proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA específicamente para la MZ ENTRE I1 Y J2 BARRIO VILLA CATALINA, MZ P DESDE CASAS 1 Y 5 HASTA LA 11 Y 34 BARRIO GUAYACAN URB LA CASCADA, ENTRE MZ E Y B BARRIO EL RECREO, ENTRE MZ D Y B BARRIO EL RECREO, MZ A ENTRE 11 Y 20 BARRIO LLANO GRANDE, CRA 7 ADELANTE JARDINES - DOBLE CALZADA BARRIO LA MAGDALENA Y PUERTO PEÑON, CLL 3A ESTE ENTRE CRA 5 Y 6A ENSEGUIDA DE JARDINES BARRIO LA MAGDALENA, MZ D FRENTE A LA CASA 6 BARRIO LAS PALMERAS, CLL 11 ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO CABALLERO Y GONGORA, ENTRE MZ A Y B BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 8 Y 9 BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ H & I BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ I Y J BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 9 Y 10 BARRIO VILLA PAZ, VÍA PRINCIPAL ENTRE VIA A SUAREZ Y VILLA PAZ BARRIO VILLA LEIDY, CLL 16 ENTRE CRA 9 Y 10 BARRIO STA MARGARITA MARÍA, MZ M ENTRE MZ B Y C BARRIO ASOBETANIA, ACCESO AL BARRIO, BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ E-C Y E-B BARRIO SAN

NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ A Y B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, CRA 4 Y CLL 4 FORMAN L BARRIO SAN RAFAEL, INST TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL ITFIP, CRA 1B ENTRE MZ I & J BARRIO ENTRERRIOS, CRA 1C ENTRE MZ D & I BARRIO ENTRERRIOS, CLL 13 A ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO MI PALACIO, CRA 15 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, CRA 14 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, TRAMO CRA 13ª BARRIO MI PALACIO, CLL 13 ENTRE CRA 13A Y 14 BARRIO MI PALACIO, CLL 10 Y 11 - PLANTA DE TRATAMIENTO BARRIO CHICORAL 1 DE MAYO, VÍA CHICORAL - SAN LUIS LA VENTANA BARRIO CHICORAL LIBERTADOR, CRA 1 - VÍA SAN ANTONIO – VIÑEDO BARRIO CHICORAL VILLA INES, CLL 1 ENTRE CRA 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 2 ENTRE CLL 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CLL 1A DESDE CRA 9 HASTA FIN DE CLL BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CRA 10 ENTRE CLLS 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CALLE 9 AV BETANIA DOBLE CALZADA.

El objeto del trabajo consiste en desarrollar los estudios necesarios que ofrezcan un enfoque integral de los ecosistemas naturales y culturales presentes en el área de Interés y su interacción con las actividades del proyecto, de tal manera que sea factible planificar desde el punto de vista ambiental, dichas actividades y formular una propuesta de manejo encaminadas hacia la viabilización de la obra dentro del contexto legal ambiental vigente.

Los costos para la elaboración del PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, están contenidos en los ítems del contrato de Consultoría y en el presupuesto oficial del proyecto, Información que se resume en el formato del Presupuesto Ambiental, para el PAGA del Proyecto.

Se tendrán en cuenta los principios y políticas de las entidades territoriales tanto del orden nacional y regional como (CORTOLIMA), a nivel local; de tal manera que sea evidente la integración del proyecto a la dinámica y realidad actual de las áreas a intervenir y el cumplimiento de actos administrativos o tramites de permisos en caso que se requieran ante la entidad competente.

En resumen, para el presente documento se establece el área de influencia directa del proyecto (AID); se describen los componentes biótico, físico y social; se describen las actividades constructivas; se identifican y califican los efectos e impactos ambientales, para luego establecer los Programas de Manejo Ambiental, incluido el cronograma de actividades,

los diferentes costos y los compromisos ambientales que se adquieren por parte de la firma encargada.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Realizar la caracterización socio ambiental del área de influencia del proyecto y elaborar el PAGA para el Contrato de Consultoría **"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** específicamente para la MZ ENTRE I1 Y J2 BARRIO VILLA CATALINA, MZ P DESDE CASAS 1 Y 5 HASTA LA 11 Y 34 BARRIO GUAYACAN URB LA CASCADA, ENTRE MZ E Y B BARRIO EL RECREO, ENTRE MZ D Y B BARRIO EL RECREO, MZ A ENTRE 11 Y 20 BARRIO LLANO GRANDE, CRA 7 ADELANTE JARDINES - DOBLE CALZADA BARRIO LA MAGDALENA Y PUERTO PEÑON, CLL 3A ESTE ENTRE CRA 5 Y 6A ENSEGUIDA DE JARDINES BARRIO LA MAGDALENA, MZ D FRENTE A LA CASA 6 BARRIO LAS PALMERAS, CLL 11 ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO CABALLERO Y GONGORA, ENTRE MZ A Y B BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 8 Y 9 BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ H & I BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ I Y J BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 9 Y 10 BARRIO VILLA PAZ, VÍA PRINCIPAL ENTRE VIA A SUAREZ Y VILLA PAZ BARRIO VILLA LEIDY, CLL 16 ENTRE CRA 9 Y 10 BARRIO STA MARGARITA MARÍA, MZ M ENTRE MZ B Y C BARRIO ASOBETANIA, ACCESO AL BARRIO, BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ E-C Y E-B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ A Y B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, CRA 4 Y CLL 4 FORMAN L BARRIO SAN RAFAEL, INST TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL ITFIP, CRA 1B ENTRE MZ I & J BARRIO ENTRERRIOS, CRA 1C ENTRE MZ D & I BARRIO ENTRERRIOS, CLL 13 A ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO MI PALACIO, CRA 15 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, CRA 14 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, TRAMO CRA 13ª BARRIO MI PALACIO, CLL 13 ENTRE CRA 13A Y 14 BARRIO MI PALACIO, CLL 10 Y 11 - PLANTA DE TRATAMIENTO BARRIO CHICORAL 1 DE MAYO, VÍA CHICORAL - SAN LUIS LA VENTANA BARRIO CHICORAL LIBERTADOR, CRA 1 - VÍA SAN ANTONIO – VIÑEDO BARRIO CHICORAL VILLA INES, CLL 1 ENTRE CRA 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 2 ENTRE CLL 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CLL 1A DESDE CRA 9 HASTA FIN DE CLL

BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CRA 10 ENTRE CLLS 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CALLE 9 AV BETANIA DOBLE CALZADA; por medio de toma de información primaria y secundaria de orden físico, biótico, socioeconómico y cultural, que permita con el desarrollo de las actividades programadas plantear las medidas técnicas tanto temporales como permanentes que se deben implementar en el área de incidencia del proyecto, para llevar a cabo racionalmente el Proyecto de Mejoramiento vial, de tal forma, que mediante la implementación de las medidas de prevención, control, mitigación, corrección (recuperación) y compensación ambiental permita la integración final de las obras en el medio natural circundante, generando el menor impacto posible y una mínima afectación de los recursos naturales del sector.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar y Evaluar las Alternativas para el desarrollo del proyecto, determinar el área de influencia Indirecta (AII) y directa del proyecto (AID) y conocer las restricciones para el desarrollo.

- Hacer una descripción detallada de cada una de las actividades propias de la obra, desde la planeación del proyecto, pasando por las etapas de construcción y adecuación.

- Establecer la Línea base, para determinar las áreas ambientalmente sensibles y definir las áreas de manejo especial, las cuales servirán para la planificación del manejo de las áreas respectivas.

- Realizar una caracterización física, biótica, socioeconómica y cultural, que permita hacer una descripción detallada de la zona, con el fin de conocer el estado actual de los recursos naturales de la región, que serán intervenidos por las obras.

- Realizar un análisis de los impactos ambientales positivos y negativos que generará el proyecto y su grado de significancia, sobre el ambiente biofísico, socioeconómico, cultural y arqueológico, estableciendo una relación con los impactos que se presentan en este momento en el área de influencia del proyecto, producto de las actividades antrópicas y conociendo de esta forma el impacto neto sobre los recursos naturales.

- Dentro del marco del Desarrollo Sostenible, Elaborar el PAGA estableciendo las medidas de manejo de tipo preventivo, de mitigación, de corrección y compensación para cada uno de los impactos identificados, producto de la realización de las actividades del contrato de Consultoría.
- Proponer un Plan de Contingencia con base en la identificación y evaluación de posibles accidentes, riesgos no previstos o ajenos al desarrollo, la operación normal del proyecto, asociados con cada una de sus actividades.

- Elaborar un Plan de Seguimiento y Monitoreo, encaminado a la supervisión y cumplimiento de objetivos de la ejecución de cada una de las medidas, programas y planes propuestos en el presente estudio.

- Establecer los costos y tiempo de ejecución de cada una de las medidas ambientales propuestas en los programas y proyectos ambientales propuestos, con el fin de garantizar su implementación durante el desarrollo del proyecto.

1.4 ALCANCE

El alcance del presente documento y su estructura aplican para proyectos que no requieren una licencia ambiental.

Mediante la presentación y aprobación del presente PAGA para el Proyecto: **CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA** más específicamente para la **MZ ENTRE I1 Y J2 BARRIO VILLA CATALINA, MZ P DESDE CASAS 1 Y 5 HASTA LA 11 Y 34 BARRIO GUAYACAN URB LA CASCADA, ENTRE MZ E Y B BARRIO EL RECREO, ENTRE MZ D Y B BARRIO EL RECREO, MZ A ENTRE 11 Y 20 BARRIO LLANO GRANDE, CRA 7 ADELANTE JARDINES - DOBLE CALZADA BARRIO LA MAGDALENA Y PUERTO PEÑON, CLL 3A ESTE ENTRE CRA 5 Y 6A ENSEGUIDA DE JARDINES BARRIO LA MAGDALENA, MZ D FRENTE A LA CASA 6 BARRIO LAS PALMERAS, CLL 11 ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO CABALLERO Y GONGORA, ENTRE MZ A Y B BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 8 Y 9 BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ H & I BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ I Y J BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 9 Y 10 BARRIO VILLA PAZ, VÍA PRINCIPAL ENTRE VIA A SUAREZ Y VILLA PAZ BARRIO VILLA LEIDY, CLL 16 ENTRE CRA 9 Y 10 BARRIO STA MARGARITA MARÍA, MZ M ENTRE MZ B Y C**

BARRIO ASOBETANIA, ACCESO AL BARRIO, BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ E-C Y E-B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ A Y B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, CRA 4 Y CLL 4 FORMAN L BARRIO SAN RAFAEL, INST TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL ITFIP, CRA 1B ENTRE MZ I & J BARRIO ENTRERRIOS, CRA 1C ENTRE MZ D & I BARRIO ENTRERRIOS, CLL 13 A ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO MI PALACIO, CRA 15 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, CRA 14 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, TRAMO CRA 13ª BARRIO MI PALACIO, CLL 13 ENTRE CRA 13A Y 14 BARRIO MI PALACIO, CLL 10 Y 11 - PLANTA DE TRATAMIENTO BARRIO CHICORAL 1 DE MAYO, VÍA CHICORAL - SAN LUIS LA VENTANA BARRIO CHICORAL LIBERTADOR, CRA 1 - VÍA SAN ANTONIO – VIÑEDO BARRIO CHICORAL VILLA INES, CLL 1 ENTRE CRA 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 2 ENTRE CLL 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CLL 1A DESDE CRA 9 HASTA FIN DE CLL BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CRA 10 ENTRE CLLS 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CALLE 9 AV BETANIA DOBLE CALZADA se espera aportar al ingeniero contratista los lineamientos y bases para un manejo ambiental acorde con las características del sector y que pueda llevar a cabo las actividades de obra en un proceso orientado y organizado amparado en las normas ambientales vigentes con el fin de contribuir a la conservación y respeto al medio natural y social donde se desarrollaran las obras.

Su alcance no es una estructura rígida, porque todo se ejecutará en concordancia con el tiempo y espacio de los estudios y diseños que han de servir de apoyo para el desarrollo de las obras de construcción y complementarias del presente proyecto.

- ✓ Describir ambientalmente la zona de interés a través de información primaria y secundaria, que sirva de base para el conocimiento del área.

- ✓ Racionalizar el uso de los recursos naturales y culturales, minimizando los riesgos e impactos ambientales negativos, que puedan ocasionar las actividades de las obras.

- ✓ Dimensionar y evaluar cualitativa y cuantitativamente los impactos producidos por el proyecto, estableciendo el grado de afectación y vulnerabilidad de los ecosistemas y los contextos sociales. Expresar claramente, los impactos sobre los cuales aún existe un nivel de incertidumbre.

- ✓ Proponer soluciones para todos y cada uno de los impactos identificados, estableciendo el conjunto de estrategias, planes y programas del PAGA de la obra en mención.

- **Grupo interdisciplinario.**

El presente documento es el resultado del trabajo mancomunado de profesionales de las siguientes áreas y especialidades:

- ❖ Ingeniería Civil: Grupo profesionales del CONSORCIO LA TAMBORA.

- ❖ Especialista Ambiental.

- **Enfoque general.**

Este documento se formula con el propósito de optimizar y racionalizar el uso de los recursos naturales y sociales del área de influencia, mediante los programas ambientales, mitigando los impactos negativos y resguardando los impactos positivos previamente establecidos.

- **Evaluación de impactos**

Se constituye el grado de afectación a los componentes ambientales frente a la susceptibilidad del medio.

- **Información.**

El documento se fundamenta en información primaria y secundaria: planos, inventarios, muestreos, registros fotográficos, etc.

1.5 BENEFICIOS DEL PROYECTO

En consideración del beneficio que trae consigo los proyectos viales de esta índole para el desarrollo de la región en la cual se implementa de forma directa, en el municipio y de forma indirecta las vías que tienen transitabilidad y conexión en este tramo vial; es de vital importancia la presentación tanto del PAGA como la ejecución del presente proyecto dado que la comunidad que se beneficia es la población urbana y es un sector de inversión en el cual tanto la administración municipal y departamental están

comprometidos con el desarrollo de la región y enmarcados en las políticas de planes de desarrollo y acción que buscan suplir la carencia de la Infraestructura vial y hacer más eficiente el transporte en la ciudad.

Entre los beneficios se destacan:

- Recuperar y/o mejorar la accesibilidad y la transitabilidad a lo largo de las vías reparando los sitios críticos que dificultan o impiden la movilización vehicular.

- Mejorar las condiciones para la circulación y la seguridad vehicular.

- Generar ahorros para los usuarios viales, en costos de operación vehicular y en tiempos de recorrido, ofreciendo el arreglo de la vía en condiciones físicas homogéneas en algunos tramos de interés.

- Ejecutar intervenciones que faciliten el empleo del mayor número de personas que residan en zonas aledañas a la vía.
- Brindar seguridad al personal y a los usuarios durante la ejecución de los trabajos.

- Propender por mejorar la seguridad para el tránsito vehicular y demás usuarios que utilizan la vía permanentemente.

- Brindar la transparencia en el uso de los recursos y efectuar información oportuna y accesible de los resultados obtenidos.

De igual manera se realizará un adecuado manejo de todos los componentes ambientales afectados con la implementación del proyecto CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, más específicamente en la MZ ENTRE I1 Y J2 BARRIO VILLA CATALINA, MZ P DESDE CASAS 1 Y 5 HASTA LA 11 Y 34 BARRIO GUAYACAN URB LA CASCADA, ENTRE MZ E Y B BARRIO EL RECREO, ENTRE MZ D Y B BARRIO EL RECREO, MZ A ENTRE 11 Y 20 BARRIO LLANO GRANDE, CRA 7 ADELANTE JARDINES - DOBLE CALZADA BARRIO LA MAGDALENA Y PUERTO PEÑON, CLL 3A ESTE ENTRE CRA 5 Y 6A ENSEGUIDA DE JARDINES BARRIO LA MAGDALENA, MZ D FRENTE A LA CASA 6 BARRIO LAS PALMERAS, CLL 11 ENTRE

CRA 14 Y 15 BARRIO CABALLERO Y GONGORA, ENTRE MZ A Y B BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 8 Y 9 BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ H & I BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ I Y J BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 9 Y 10 BARRIO VILLA PAZ, VÍA PRINCIPAL ENTRE VIA A SUAREZ Y VILLA PAZ BARRIO VILLA LEIDY, CLL 16 ENTRE CRA 9 Y 10 BARRIO STA MARGARITA MARÍA, MZ M ENTRE MZ B Y C BARRIO ASOBETANIA, ACCESO AL BARRIO, BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ E-C Y E-B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ A Y B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, CRA 4 Y CLL 4 FORMAN L BARRIO SAN RAFAEL, INST TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL ITFIP, CRA 1B ENTRE MZ I & J BARRIO ENTRERRIOS, CRA 1C ENTRE MZ D & I BARRIO ENTRERRIOS, CLL 13 A ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO MI PALACIO, CRA 15 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, CRA 14 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, TRAMO CRA 13ª BARRIO MI PALACIO, CLL 13 ENTRE CRA 13A Y 14 BARRIO MI PALACIO, CLL 10 Y 11 - PLANTA DE TRATAMIENTO BARRIO CHICORAL 1 DE MAYO, VÍA CHICORAL - SAN LUIS LA VENTANA BARRIO CHICORAL LIBERTADOR, CRA 1 - VÍA SAN ANTONIO – VIÑEDO BARRIO CHICORAL VILLA INES, CLL 1 ENTRE CRA 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 2 ENTRE CLL 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CLL 1A DESDE CRA 9 HASTA FIN DE CLL BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CRA 10 ENTRE CLLS 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CALLE 9 AV BETANIA DOBLE CALZADA cuyo estudio esta direccionado según el Plan de Manejo Ambiental, el cual garantizará una buena práctica de la ingeniería mediante una buena planeación, seguimiento, control ambiental y social a lo largo del proyecto.

1.6 MARCO LEGAL.

A continuación, se señalan los fundamentos constitucionales, legales y reglamentarios de mayor relevancia y que dan soporte jurídico para el PAGA de la obra y se ubica dentro de los siguientes actos normativos:

1.6.1 Normas Constitucionales.

- **Constitución Política de Colombia**

La matriz legal, limita las actuaciones de los Colombianos a partir de principios fundamentales entre los que se incluye la obligación del estado y de las personas de

proteger las riquezas culturales y naturales de la nación, estos derechos fundamentales son protegidos por derechos y deberes, que a su vez y para garantizar su cumplimiento, son soportados por Leyes, Decretos Ley, Decretos, Resoluciones y Acuerdos específicos para cada componente y de coberturas variables según su aplicabilidad.

En primer término, deben tenerse en cuenta el contenido de los artículos 1, 7 y 8 de la Carta, en los cuales se señalan principios fundamentales como la precisión que Colombia es un estado social de derecho, participativo y con prevalencia del interés general; igualmente que el Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación colombiana y la corresponsabilidad entre el Estado y las personas para proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

En segundo lugar, se citan los artículos 79 y 80 de la Carta Fundamental como faros direccionadores para la interpretación de la legislación ambiental. El primero señalando el Derecho Colectivo a un ambiente sano y la obligación de garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo, así como el deber de proteger la diversidad e integridad del ambiente, además del fomento de la educación para lograr estos fines; y el segundo al expresar que le corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; así como prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, e imponer sanciones y exigir la reparación de los daños causados.

- **Artículo 1**. De los principios fundamentales, donde se señala que Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.

- **Artículo 2**. Establece los fines esenciales del Estado y participación comunitaria. Los artículos 8, 79 y 80 de la Constitución Política señalan que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Que así mismo, el artículo 8 y el numeral 8 del artículo 95 de la Constitución Política disponen que sea obligación de los particulares

proteger los recursos naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

- **Leyes Ambientales Vigentes de la Legislación Colombiana**

A continuación, se mencionan las Leyes ambientales más relevantes que se utilizaron en el marco jurídico para la elaboración del PMA:

- Decreto Ley 2811 de 1974: Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y no renovables y Protección al Medio Ambiente. Es el fundamento legal de los decretos reglamentarios referente a permisos, autorizaciones y/o concesiones

- Ley 09 de 1979 Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.

- Ley 99 de 1993, Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.

- Ley 70 de 1993: Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política. ART. 1º. La presente ley tiene por objeto reconocer a las comunidades negras que han venido ocupando tierras baldías en las zonas rurales ribereñas de los ríos de la Cuenca del Pacífico, de acuerdo con sus prácticas tradicionales de producción, el derecho a la propiedad colectiva, de conformidad con lo dispuesto en los artículos siguientes. Así mismo tiene como propósito establecer mecanismos para la protección de la identidad cultural y de los derechos de las comunidades negras de Colombia como grupo étnico, y el fomento de su desarrollo económico y social, con el fin de garantizar que estas comunidades obtengan condiciones reales de igualdad de oportunidades frente al resto de la sociedad colombiana. De acuerdo con lo previsto en el parágrafo 1º. del artículo transitorio 55 de la Constitución Política, esta ley se aplicará también en las zonas baldías, rurales y ribereñas que han venido siendo ocupadas por comunidades negras que tengan prácticas tradicionales de producción en otras zonas del país y cumplan con los requisitos establecidos en esta ley.

- Ley 134 de 1994 Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana.

- Ley 165 de 1994 Por la cual se aprobó el convenio sobre diversidad biológica.

- Ley 299 de 1996 Por el cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones.

- Ley 373 de 1997 Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

- Ley 472 de 1998 Por la cual se desarrolla el artículo 88 de la Constitución Política de Colombia en relación con el ejercicio de las acciones populares y de grupo y se dictan otras disposiciones.

- Ley 685 del 2001 Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.
- Ley 769 de 2002 Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.

- Ley 850 de 2003 Por medio de la cual se reglamentan las veedurías ciudadanas

- Ley 1252 de noviembre 27 de 2008, Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

- Ley 1259 de diciembre 19 de 2008 Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones.

- Ley 1523 de 2012 Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

➢ **Decretos reglamentarios de la Legislación Colombiana vigente**

A continuación, se nombran los decretos ambientales que aplican y sirvieron de marco jurídico para la elaboración que se utilizaron en el marco jurídico para la elaboración del PMA:

- Decreto 1449 de 1977 Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974.

- Decreto 1608 de 1978 Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.

- Decreto 1541 de 1978 Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: “De las aguas no marítimas” y parcialmente la Ley 23 de 1973.

  Decreto 1715 de 1978, Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto - Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje.

- Decreto 02 de 1982 Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.

- Decreto 2104 de 1983, Por el cual se reglamenta el título III de la parte IV del libro I del Decreto-Ley 2811 de 1974 y los títulos I y XI de la Ley 9 de 1979 en cuanto al manejo y disposición de residuos sólidos.

- Decreto 1594 de 1984 Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III - Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos (parcialmente derogado por el Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010).
- Decreto 300 de 1989. Traslado de materiales

- Decreto 609 de 1994. Manejo de basuras

- Decreto 948 de 1995, Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44,

45, 48 y 49 de la Ley 9ª de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

- Decreto 2107 de 1995 Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.

- Decreto 1791 del 4 de octubre de 1996 (MAVDT): Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.

- Decreto 1697 de 1997 Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995, que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire

- Decreto 587 de 1998. Manejo de basuras y escombros

- Decreto 321 de 1999, Relacionado con el Plan Nacional de Contingencias contra derrames accidentales de hidrocarburos o cualquier otra sustancia nociva para la salud, en el sentido de que en cada actividad a realizar se debe realizar una evaluación de las posibles contingencias que puedan presentarse y tomar las acciones correctivas o preventivas según sea del caso

- Decreto 1552 de 2000 Mediante el cual se modifica el art. 38 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 3 del Decreto 2107 de 1995, relacionado con las emisiones de vehículos Diesel.

- Decreto 1530 de 2002, Por el cual se modifica el artículo 40 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 2º del Decreto 1697 de 1997 y por el Decreto 2622 de 2000, respecto del contenido de plomo en los combustibles.

- Decreto 1713 de 2002, Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

- Decreto 3100 de 2003 Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones.

- Decreto 155 de 2004 Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.

- Decreto 3440 de 2004 Modifica parcialmente el Decreto 3100 de 2003.

- Decreto 838 de 2005, Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

- Decreto 1220 de 2005 Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

- Decreto 4741 de 2005, Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

- Decreto 1900 de 2006. Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y que esté sujeto a la obtención de licencia ambiental, deberá destinar el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica.

- Decreto 4742 de 2005 Por el cual se modifica el artículo 12 del decreto 155 de 2004 y se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de agua.

- Decreto 500 de 2006 Por el cual se modifica el Decreto 1220 del 21 de abril de 2005, reglamentario del Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

- Decreto 979 de 2006 Por el cual se modifican los artículos 7, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995.

- Decreto 627 de 2006 Niveles permisibles de presión sonora.

- Decreto 330 de 2007 Por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales y se deroga el Decreto 2762 de 2005.

- Decreto 1575 de 2007, Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

- Decreto 3695 de 2009 Por el cual se hace modificación al comparendo ambiental.

- Decreto 2820 de 2010 Por la cual el MAVDT establece lineamientos para las Licencias ambientales.

- Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010, Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

- **Resoluciones Ambientales.**

A continuación, se nombran las resoluciones ambientales que aplican y sirven de marco jurídico para la elaboración del presente PMA:

- Resolución 2400 de 1979. Estatuto de Seguridad Industrial. Todos los sitios de trabajo, pasadizos, bodegas y servicios sanitarios deberán mantenerse en buenas condiciones de higiene y limpieza.

- Resolución 8321 de 1983. Por la cual se dictan normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.
- Resolución 868 de 1983. Relacionada con las tasas de aprovechamiento forestal.

- Resolución 2309 de 1986. Por la cual se dictan normas para el manejo de residuos sólidos especiales.

- Resolución 541 de 1994. Regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

- Resolución 898 de 1995 Ministerio del Medio Ambiente. Por la cual se regula los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de automotores.

- Resolución 898 de 1995. Por la cual se regulan los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y caldera de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores.

- Resolución 0199 de 1996. La cual define el cobro por los servicios de evaluación y seguimiento de proyectos.

- Resolución 005 de 1996 Ministerio del Medio Ambiente. Por la cual se reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones.

- Resolución 909 de 1996 Ministerio del Medio Ambiente. Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 005 de 1996 que reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones.

- Resolución 273 de 1997 Ministerio del Medio Ambiente. Por la cual se establecen las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos para los parámetros, demandas bioquímicas de oxígeno (DBO) y sólidos suspendidos totales (SST).

- Resolución 372 de 1998 Ministerio del Medio Ambiente. Por la cual se actualizan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos y se dictan disposiciones.

- Resolución 415 de 1998 Ministerio del Medio Ambiente. Por la cual se prohíbe la quema de llantas, baterías, plásticos y otros materiales que puedan generar emisiones tóxicas al aire.

- Resolución 415 de 1999 (MAVDT): Estable los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho y las condiciones técnicas para ello.

- Resolución 318 de 2000 Manejo de aceites usados.

- Resolución 0619 de 2002. Por la cual se establece el Salvoconducto Nacional para la movilización de productos primarios provenientes de plantaciones forestales, se modifican las Resoluciones números 0438 y 1029 de 2001 del Ministerio del Medio Ambiente, y se adoptan otras determinaciones.

- Resolución 1045 de 2003. Adopta la metodología para la elaboración de los Planes de gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS.

- Resolución 1565 de 2004. MAVDT. Por la cual se modifica parcialmente la resolución 898 de 1995, que regulan los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores.

- Resolución 1023 de 2005. MAVDT. Por la cual se adoptan las guías ambientales como instrumento de autocontrol y autorregulación.

- Resolución 3500 de 2005. Por la cual se establecen las condiciones mínimas que deben cumplir los Centros de Diagnóstico Automotor para realizar las revisiones técnicas mecánicas y de gases de los vehículos automotores que transiten por el territorio nacional. Modificado parcialmente por la Resolución 4606 de 2007.

- Resolución 0572 del 4 Mayo de 2005 MAVDT. Por la cual se modifica la Resolución 0584 del 26 Junio de 2002 y se adoptan otras determinaciones. ART. 1:- Modificar el artículo 3 de la Resolución No. 0584 del 26 de junio de 2002, “Por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se adoptan otras disposiciones”, en el sentido de adicionar al listado de especies silvestres allí señalados, los que se anexan a la presente resolución y que hacen parte integral de ella.

- Resolución 221 de 2005 MAVDT. Por la cual se modifican los artículos 3 y 6 de la resolución 1172 de octubre 7 de 2004."

- Resolución 2202 de 2005. MAVDT. Por la cual se adoptan los Formularios Únicos Nacionales.

- Resolución 3800 de 2005 –Min Transporte Permiso para traslado de cargas

- Resolución 1402 de 2006. Desarrolla parcialmente el Decreto 4741 de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos

- Resolución 601 de 2006. Establece la Norma de calidad del Aire o nivel de inmisión para todo el territorio Nacional en condiciones de referencia.

- Resolución 1402 de 2006. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Por la cual se desarrolla parcialmente el decreto 4711 del 30 de Diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos.

- Resolución 627 de 2006. MAVDT. Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

- Resolución 4959 de 2006 – Min Transporte. Por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para el transporte de cargas indivisibles extrapesadas y extradimensionadas, y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte.

- Resolución 601 del 2006. MAVDT. Por la cual se establece la norma de calidad de aire o nivel de inmisión para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.

- Resolución 2115 de 2007. MAVDT Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

- Resolución 909 de 2008. Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.

- **Normas Reglamentarias**

Corresponde a la normativa para cada permiso, autorización y/o concesión requerida por el uso o aprovechamiento de recursos naturales necesarios para la ejecución de las obras. Estos procedimientos tienen un reglamento especial que determina la obligación de pagar a las autoridades ambientales por el servicio de evaluación de los estudios presentados para gestión y obtención de los permisos, y posteriormente por el seguimiento a su cumplimiento.

La norma de carácter nacional es la Resolución 1280 de julio 7 de 2.010.

- **Aprovechamiento Forestal: No Aplica.**
- **Intervención de Cauces (Decreto 1541 de 1978):** No Aplica para el proyecto.
- **Concesión de Aguas (Decreto 1541 de 1978):** No Aplica para el proyecto.
- **Permiso para Vertimientos al Recurso Hídrico, al Suelo y a los Alcantarillados (Decreto 3930 de 25 de octubre de 2010 reformado por el Decreto 4728 de 23 de diciembre de 2010.):** No Aplica para el proyecto.
- **Permiso para Emisiones Atmosféricas incluido Ruido (Decreto 948 de 1995):** No Aplica para el proyecto.
- **Licencia Minera y Ambiental para la Explotación de Materiales Pétreos en Cantera y/o Material de Arrastre de Río (Ley 685 de 2001 Código de Minas Ley 1382 de 2010): Para Explotación de material no aplica para el proyecto,** para compra a terceros si, debido a que se debe solicitar a los proveedores estos documentos que acrediten su explotación.

  Para referirse a este aspecto se considera importante dar la definición de materiales de construcción según el artículo 11 del Código de minas: “Para todos los efectos legales se consideran materiales de construcción, los productos pétreos explotados en minas y canteras usados, generalmente, en la industria de la construcción como agregados en la fabricación de piezas de concreto, morteros, pavimentos, obras de tierra y otros productos similares. También, para los mismos efectos, son materiales de construcción, los materiales de arrastre tales como arenas, gravas y las piedras yacentes en el cauce

y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos aluviales. Los materiales antes mencionados, se denominan materiales de construcción, aunque, una vez explotados, no se destinen a esta industria."

- **Transporte, Manejo y Disposición de Escombros y Residuos Sólidos. Si Aplica. Resolución 541 de 1994** – Expedida por el MAVDT Sobre Manejo de Escombros. Deben cumplirse las disposiciones allí establecidas para el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros.

  Se podrá disponer escombros para rellenos de obras o nivelaciones topográficas siempre y cuando así lo permitan las disposiciones regionales y locales.

  Decreto 1713 de 2002, modificado por el **Decreto 838 de 2005** – Sobre recolección doméstica de residuos. De ser posible la disposición de residuos ordinarios a través de la empresa de recolección, los mismos deben identificarse correctamente y entregarse acorde con sus horarios de recolección y cancelarse la tarifa que se haya establecido para el efecto.

  Decreto 4741 de 2005 – Sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Se debe realizar la correlación e identificación de los residuos que se generen en una obra civil frente a los elementos y características de los anexos I, II y III del Decreto, para establecer o no su peligrosidad de acuerdo al mismo y en caso positivo proceder acorde con el mismo.

  De acuerdo con las reglamentaciones regionales y municipales se podrá disponer escombros para rellenos de obras (nivelaciones topográficas).

- **Procedimiento para adelantar el proceso de Consulta Previa en proyectos que se realicen en territorios étnicos:** No aplica para el proyecto, la consulta previa es obligatoria siempre que se demuestre una afectación directa a los sujetos titulares de este derecho, es decir, a las comunidades indígenas, negras, afro colombianas, palenqueras, raizales.

- **Procedimiento ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH - sobre régimen especial del patrimonio arqueológico:** No aplica para el proyecto, Teniendo en cuenta el Decreto 138 del 06 de febrero del 2019 del Ministerio de Cultura por el cual se modifica la parte VI "Patrimonio Arqueológico" en el Título V Programa de Arqueología Preventiva en el Articulo 2.6.5.2 en el ámbito de aplicación establece que

el programa de Arqueología Preventiva deberá formularse y desarrollarse en todos los proyectos que requieran licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes; por lo anterior para el proyecto no se hace necesario realizar dicha consulta.

TABLA 1. Resumen Normatividad Ambiental aplicable

APLICACIÓN	ENTIDAD	NORMATIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Generales y otros	Presidencia	Decreto 2811 de 1974	Codigo nacional de Recursos Naturales renovables y de Proteccion al Medio Ambiente
	Congreso	Ley 9 / 1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias.
	Presidencia	Decreto 919 de 1989	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones.
	Presidencia	Constitucion Nacional	Marco general de la legislación colombiana. Principios y derechos del medio ambiente.
	Congreso	Ley 99 / 1993	Se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones
	Congreso	Ley 142 / 1994	Regimen de los servicios públicos domiciliarios.
	Min. ambiente, desarrollo y vivienda territorial	Resolución 1552 / 2005	Por la cual se adoptan los manuales para evaluación de estudios ambientales y de seguimiento ambiental de proyectos y se toman otras determinaciones.
	Min. ambiente, desarrollo y	Decreto 1220 / 2005	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales
Emisiones Atmosféricas y Ruido	Min. Salud	Decreto 02 / 1982	Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
	Min. Salud	Resolucion 8321 de 1983	Por la cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audicion de la salud, y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruido.
	Min. Ambiente	Decreto 948 / 1995	Por el cual se reglamentan; parcialmente, la Ley 23 de 1973; los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire". Modificado por el Decreto 2107 de noviembre 30 de 1995.
	Min. Ambiente	Decreto 2107 / 1995	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
	Min. Medio Ambiente y Transporte	Resolucion 5 / 1996	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones.
	Min. Ambiente	Resolución 125 /1996	Por la cual se adiciona la resolución 898 de agosto 23 de 1995 en la que se regulan los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores.
	Min. Medio Ambiente y Transporte	Resolución 909 /1996	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 005 de 1996 que reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones.
	Min. Ambiente	Resolución 378 / 1997	Por medio de la cual se fijan las condiciones de expedición del Certificado de Emisiones por Prueba Dinámica.
	Min. Medio Ambiente y Transporte	Resolución 1048 / 1999	Por medio de la cual se fijan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, en condición de prueba dinámica, a partir del año modelo 2001.
	Presidencia	Decreto 1552 / 2000	Por el cual se modifica el artículo 38 del Decreto 948 de 1995, modificado
	Congreso	Ley 697 / 2001	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
	Min. Ambiente	Resolución 68 / 2001	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 898 de 1995, adicionada por la Resolución número 125 de 1996 y modificada por la Resolución número 623 de 1998, que regula los criterios ambientales
	Min. Ambiente	Resolución 627/ 2006	Norma nacional del ruido
AGUAS Y VERTIMIENTOS	Min. Salud	Decreto 2105 / 1983	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título II de la Ley 09 de 1979 en cuanto a Potabilización del Agua.
	Min. Salud	Decreto 1594 / 1984	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
	Min. Ambiente	Resolución 273 / 1997	Por la cual se fijan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos para los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y Sólidos Suspendidos Totales (SST).
	Congreso	Ley 373 / 1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
	Min. Ambiente	Decreto 3100 / 2003	Reglamenta las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales.
	Min. Ambiente	Resolución 81 / 2001	Por la cual se adopta un formulario de información relacionada con el cobro de la tasa retributiva y el estado de los recursos y se adoptan otras determinaciones.
Residuos sólidos convencionales y peligrosos	Min. Ambiente	Resolucion 541 / 1994	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
	Min. Desarrollo	Decreto 605 / 1996	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
	Min. Ambiente	Resolución 415 / 1998	Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma.
	Congreso	Ley 430 / 1998	Reglamenta en materia ambiental la importación de desechos peligrosos y dicta otras disposiciones
	Congreso	Ley 632 / 2000	Por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996.
	Presidencia	Decreto 1713 / 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
	Min. ambiente, desarrollo y vivienda territorial	Decreto 1140 / 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones con respecto a residuos sólidos.
	Min. ambiente, desarrollo y vivienda territorial	Decreto 1505 / 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión Integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones
	Min. ambiente, desarrollo y vivienda territorial	Decreto 838 / 2005	Por el cual se modifica el Decreto 1713 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Uso del Suelo	Min. Ambiente	Decreto 1791 de 1996	Regimen de aprovechamiento forestal
	Congreso	Ley 388 de 1997	Se reglamentan los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial.
Manejo y Uso de Sustancias químicas	Ministerio de Salud	Decreto 1843 / 1991	Contiene los parámetros para dar un uso y manejo adecuado a los Plaguicidas
	Ministerio de Salud	Decreto 775 / 1990	Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos III, V, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas.
	Min. Transporte	Decreto 1609 / 2002	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

- **Normatividad y Documentos de Consulta.**

Acuerdo No 116 DEL 2.000 (27 de diciembre del 2.000) Por medio del cual se adopta
En resumen, para el presente documento se establece el área de influencia directa del proyecto (AID); se describen los componentes biótico, físico y social; se describen las actividades constructivas; se identifican los efectos e impactos ambientales, para luego establecer los Programas de Manejo Ambiental, incluido el cronograma de actividades, los diferentes costos y los compromisos ambientales que se adquirirán por parte de la firma encargada.

El presente documento contiene la oferta técnica y económica para el desarrollo de las actividades correspondientes a la elaboración del PAGA para el proyecto cuyo objeto es: **CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL DEL ESPINAL**
- DEPARTAMENTO DEL TOLIMA más específicamente **para la** MZ ENTRE I1 Y J2 BARRIO VILLA CATALINA, MZ P DESDE CASAS 1 Y 5 HASTA LA 11 Y 34 BARRIO GUAYACAN URB LA CASCADA, ENTRE MZ E Y B BARRIO EL RECREO, ENTRE MZ D Y B BARRIO EL RECREO, MZ A ENTRE 11 Y 20 BARRIO LLANO GRANDE, CRA 7 ADELANTE JARDINES - DOBLE CALZADA BARRIO LA MAGDALENA Y PUERTO PEÑON, CLL 3A ESTE ENTRE CRA 5 Y 6A ENSEGUIDA DE JARDINES BARRIO LA MAGDALENA, MZ D FRENTE A LA CASA 6 BARRIO LAS PALMERAS, CLL 11 ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO CABALLERO Y GONGORA, ENTRE MZ A Y B BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 8 Y 9 BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ H & I BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ I Y J BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 9 Y 10 BARRIO VILLA PAZ, VÍA PRINCIPAL ENTRE VIA A SUAREZ Y VILLA PAZ BARRIO VILLA LEIDY, CLL 16 ENTRE CRA 9 Y 10 BARRIO STA MARGARITA MARÍA, MZ M ENTRE MZ B Y C BARRIO ASOBETANIA, ACCESO AL BARRIO, BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ E-C Y E-B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ A Y B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, CRA 4 Y CLL 4 FORMAN L BARRIO SAN RAFAEL, INST TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL ITFIP, CRA 1B ENTRE MZ I & J BARRIO ENTRERRIOS, CRA 1C ENTRE MZ D & I BARRIO ENTRERRIOS, CLL 13 A ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO MI PALACIO, CRA 15 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, CRA 14 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, TRAMO CRA 13ª BARRIO MI PALACIO, CLL 13 ENTRE CRA 13A Y 14 BARRIO MI PALACIO, CLL 10 Y 11 - PLANTA DE TRATAMIENTO BARRIO CHICORAL 1 DE MAYO, VÍA CHICORAL - SAN LUIS LA VENTANA BARRIO CHICORAL LIBERTADOR, CRA 1 - VÍA SAN ANTONIO – VIÑEDO BARRIO CHICORAL VILLA INES, CLL 1 ENTRE CRA 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 2 ENTRE CLL 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CLL 1A DESDE CRA 9 HASTA FIN DE CLL BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CRA 10 ENTRE CLLS 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CALLE 9 AV BETANIA DOBLE CALZADA.

El objeto del trabajo consiste en desarrollar los estudios necesarios que ofrezcan un enfoque integral de los ecosistemas naturales y culturales presentes en el Área de interés y su interacción con las actividades del proyecto PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA más específicamente para la MZ ENTRE I1 Y J2 BARRIO VILLA CATALINA, MZ P DESDE CASAS 1 Y 5 HASTA LA 11 Y 34 BARRIO GUAYACAN URB LA CASCADA, ENTRE MZ E Y B BARRIO EL RECREO, ENTRE MZ D Y B BARRIO EL RECREO, MZ A ENTRE 11 Y 20 BARRIO LLANO GRANDE, CRA 7 ADELANTE JARDINES - DOBLE CALZADA BARRIO LA MAGDALENA Y PUERTO PEÑON, CLL 3A ESTE ENTRE CRA 5 Y 6A ENSEGUIDA DE JARDINES BARRIO LA MAGDALENA, MZ D FRENTE A LA CASA 6 BARRIO LAS PALMERAS, CLL 11 ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO CABALLERO Y GONGORA, ENTRE MZ A Y B BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 8 Y 9 BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ H & I BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ I Y J BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 9 Y 10 BARRIO VILLA PAZ, VÍA PRINCIPAL ENTRE VIA A SUAREZ Y VILLA PAZ BARRIO VILLA LEIDY, CLL 16 ENTRE CRA 9 Y 10 BARRIO STA MARGARITA MARÍA, MZ M ENTRE MZ B Y C BARRIO ASOBETANIA, ACCESO AL BARRIO, BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ E-C Y E-B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ A Y B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, CRA 4 Y CLL 4 FORMAN L BARRIO SAN RAFAEL, INST TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL ITFIP, CRA 1B ENTRE MZ I & J BARRIO ENTRERRIOS, CRA 1C ENTRE MZ D & I BARRIO ENTRERRIOS, CLL 13 A ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO MI PALACIO, CRA 15 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, CRA 14 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, TRAMO CRA 13ª BARRIO MI PALACIO, CLL 13 ENTRE CRA 13A Y 14 BARRIO MI PALACIO, CLL 10 Y 11 - PLANTA DE TRATAMIENTO BARRIO CHICORAL 1 DE MAYO, VÍA CHICORAL - SAN LUIS LA VENTANA BARRIO CHICORAL LIBERTADOR, CRA 1 - VÍA SAN ANTONIO – VIÑEDO BARRIO CHICORAL VILLA INES, CLL 1 ENTRE CRA 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 2 ENTRE CLL 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CLL 1A DESDE CRA 9 HASTA FIN DE CLL BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CRA 10 ENTRE CLLS 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CALLE 9 AV BETANIA DOBLE CALZADA, de tal manera que sea factible planificar desde el punto de vista ambiental, dichas actividades y formular una propuesta de manejo encaminadas hacia la viabilizarían del proyecto dentro del contexto legal ambiental vigente.

Los costos para la elaboración y ejecución del PMA, están contenidos en los ítems de obra y en el presupuesto oficial del proyecto. Información que se presenta anexa al Plan de Manejo Ambiental.

Se tendrán en cuenta los principios y políticas de las entidades territoriales tanto del orden nacional y regional como (CORTOLIMA), a nivel local; de tal manera que sea evidente la integración del proyecto a la dinámica y realidad actual de las áreas a intervenir y el cumplimiento de actos administrativos o tramites de permisos en caso que se requieran ante la entidad competente.

1.7 METODOLOGIA PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Para el análisis y tratamiento de la información, la metodología involucrará procesos de identificación, descripción y análisis secuenciales e interdisciplinarios, se realizan partiendo de la recopilación y caracterización de una amplia bibliografía de tipo descriptiva y temática, para luego avanzar en la recolección de información primaria.

1.7.1 Conceptualización del Proyecto y Recopilación de la información secundaria (Fase pre - campo).

Inicialmente se inicia con la conceptualización de los alcances del proyecto, en la cual se identificaron y relacionaron las características técnicas del proyecto, su organización, los aspectos relevantes en cada una de sus etapas y la infraestructura requerida.

Posteriormente, se recopiló información secundaria en la Gobernación y dependencias del de la gobernación del Tolima, CORTOLIMA “Corporación Autónoma Regional del Tolima”, entre otras. Adicionalmente con ayuda de la información cartográfica y la ubicación del proyecto, se establece de manera preliminar el área de influencia directa (AID) del corredor vial, con el fin de verificar en campo el estado y comportamiento de los recursos físicos, biológicos, paisajísticos y humanos presentes en dicho corredor.

1.7.2 Recopilación de Información Primaria (Fase de Campo)

El proceso metodológico que se siguió para la elaboración del documento del plan de adaptación a la guía ambiental “ PAGA” es el siguiente:
-Se realiza una reunión de concertación con los especialistas de la consultoría quien brinda la información inicial para la información base del documento.

-Tanto el contratista de consultoría como el especialista ambiental deben reconocer el contexto regional y geográfico en el cual se desarrollarán las obras, por lo tanto, se realiza una visita de campo inicial en el sitio de interés para conocer la información base (información de tipo primario) e inicial y se define entonces tanto el Área de Influencia Directa (AID) como el área de Influencia Indirecta del Proyecto (AII).

Se realizó el respectivo reconocimiento de campo mediante observaciones directas y entrevistas informales con funcionarios de la gobernación y líderes comunitarios de los sitios cercanos y de influencia en el corredor vial, identificando elementos y componentes ambientales como la vegetación, el uso actual del suelo, comunidades presentes, tipo de infraestructura existente, áreas de manejo social y presencia institucional.

Se entiende por área de influencia directa de un proyecto el espacio geográfico que puede verse impactado directamente por las actividades constructivas que se realicen. Teniendo en cuenta la naturaleza de las obras o actividades en los proyectos no licenciados se considera como área de influencia directa: el corredor vial y la infraestructura asociada al proyecto.

-Adicionalmente se identificaron los recursos y las necesidades de consumo para el proyecto, para así presentar la información que le servirá al contratista de obra para formalizar la solicitud de éstas con el fin de obtener los permisos y autorizaciones respectivas según las necesidades en la obra.

-Delimitada el AID, se elaborará la línea base, la cual contiene como mínimo la siguiente información por componentes es decir el componente físico, biótico y Socioeconómico.

-Se realiza una descripción de las actividades constructivas principales a ejecutar, susceptibles de producir impactos ambientales, tomando como base la información de los lineamientos propuestos en las guías de manejo ambiental y social para el sector de la construcción a nivel nacional.

-Se definen los impactos que se generarán; esta identificación se hace consultando la matriz de impactos contenida en la Guía. Una vez elaborada la propia matriz se realiza la evaluación de impactos para el Proyecto, con base en la metodología definida por el especialista ambiental, con el objeto de establecer cuál o cuáles de los programas

propuestos en la Guía aplican y si es necesario incluir o tener en cuenta otros programas adicionales.

- Definidas las actividades a ejecutar y evaluados los impactos, se definen los programas de manejo ambiental que aplican para el Proyecto y que aplicara el contratista de obra teniendo en cuenta las actividades constructivas de las Obras de Construcción o de mejoramiento y mantenimiento según el proyecto.

- Se elabora el Cronograma de Ejecución de los programas de manejo ambiental que apliquen y que sirve de información base para integrarlo al Cronograma de Obras General.

- Como actividad prioritaria, se definen los permisos ambientales y se presenta la información relacionada con procedimientos a seguir por uso e intervención de recursos naturales requeridos para el desarrollo de las obras, para que el Contratista de la obra pueda realizar los trámites pertinentes ante la entidad competente en caso necesario.

1.7.3 Procesamiento de Información y Elaboración del Informe Final

Los registros fotográficos, notas de campo y entrevistas fueron procesados en un trabajo de oficina junto con información secundaria que se tomó de los planes básicos de ordenamiento territorial del municipio y que hacen parte del corredor vial a intervenir. Basados en lo anterior se consolidó la línea base ambiental y se realizó la caracterización de área de influencia directa del proyecto.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se tomaron como base los parámetros de métodos reconocidos entre ellos la Matriz de Causa y Efecto de Leopold, el documento establece los programas de gestión ambiental los que a su vez se desglosan en proyectos de gestión ambiental y estos se presentan a manera de fichas ambientales en donde se plantean los objetivos; se describen los impactos a controlar, prevenir, mitigar y compensar; se presenta la descripción de actividades a ejecutar, así mismo los registros de cumplimiento que se generaran, las medidas de seguimiento, evaluación y monitoreo junto con el cronograma de ejecución.

El contratista de Obra tendrá muy en cuenta que previo al inicio de las obras de construcción se realizaran las siguientes actividades.

- Disponer de los permisos ambientales necesarios para el desarrollo de las obras.
- Entregar los requerimientos básicos que exige el programa de seguridad y salud en el trabajo.
- Realizar visitas de seguimiento y auditoría ambiental, realizar los informes correspondientes y entregarlos a la interventoría del proyecto. (Informe Mensual de Seguimiento Socio ambiental).
- Realizar el informe de Cierre Ambiental del Proyecto y entregar el informe a la Interventoría correspondiente.

En el presente capítulo se agrupa la información básica que permitirá tener un concepto claro sobre los aspectos más relevantes del proyecto de infraestructura vial para la **"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.**

2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

- **Localización del Municipio: Descripción Física.**

El Espinal es una ciudad colombiana, ubicada en el departamento de Tolima, a 146 km de Bogotá con dirección suroccidente, y a 49 km de Ibagué, capital departamental. Es la segunda ciudad más importante del departamento del Tolima y es la capital arrocera del centro del país.

Bañado por los ríos Magdalena y Coello. La gran parte de la superficie es llana.

Descripción general del Municipio del Espinal.

Localización, temperatura y distancia	
Latitud norte	4° 09'
Longitud oeste	74° 53'
Altura sobre el nivel del mar (m. s. n. m)	323
Temperatura (°C)	29
Distancia a la capital (Km)	48

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de El Espinal. Recuperado en agosto de 2015.

El Espinal (código DANE 268:), fundado el 3 de abril de 1754, según el DANE en el año 2015 cuenta con 76, 0 habitantes, de los cuales el 50, 42 % de la población son hombres y el 49, 58 % son mujeres; el 73,19% de los habitantes se concentran en la cabecera municipal, su densidad poblacional total es de 354 hab./Km2 y la densidad del centro urbano es de 6347 hab. /Km.

El municipio está localizado al centro oriente del departamento del Tolima, con coordenadas geográficas 4° 09' latitud Norte, su longitud oeste es de 74° 53' al oeste de Greenwich. Tiene una extensión total de 217 Km2 donde el área urbana ocupa una extensión de 881,2 hectáreas, y el área rural ocupa una extensión de 21611,88 hectáreas, la Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 323, con una distancia referencial a 48 km de Ibagué capital del departamento.

El Espinal limita al norte Con el Municipio de Coello: desde la confluencia de la quebrada la Morena con el Río Coello, lugar de concurso de los territorios de los Municipios de Flandes, Espinal y Coello, aguas arriba hasta el sitio la Colorada donde enfrenta el cerro La Ventana al Río Coello, lugar de concurso de los territorios de los Municipios del Espinal, San Luis y Coello. Con el Municipio de Flandes: Desde la confluencia del Río Coello con la Quebrada La Morena sigue hasta encontrar el borde occidental del carreteable Chicoral - Flandes para luego encontrar el carreteable el Pital. Al oriente Con el Municipio de Suarez: partiendo de la terminación del camino carreteable del Pital con el Río Magdalena, se sigue el cauce del Magdalena, aguas arriba hasta donde desemboca la Quebrada Eneal. Al sur Con el Municipio del Guamo: desde la desembocadura de la Quebrada Eneal hasta su nacimiento y de aquí en línea recta hasta el cerro La Ventana. Al occidente Con el Municipio de San Luis: partiendo desde el cerro La Ventana se sigue en dirección general noroeste hasta su terminación en el Río Coello. La división política del municipio está integrada por 60 barrios y trece (13) conjuntos residenciales, que conforman cuatro comunas, por 28 veredas que conforman 6 corregimientos, y un centro poblado (Chicoral).

- **Límites del municipio:**

Límites del Municipio	
Norte	Coello y Flandes
Sur	Guamo
Oriente	Suárez
Occidente	Guamo y San Luis

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal de El Espinal. Recuperado en agosto de 2015.

El área urbana del municipio de El Espinal está conformada de la siguiente manera: Área urbana El área urbana de El Espinal está dividida en 4 comunas así: Comuna 1: 44

Barrios Comuna 2: 3 Barrios Comuna 3: 9 Barrios Comuna 4: 23 Barrios

COMUNA UNO:	COMUNA DOS:
1. URBANIZACIÓN ENTRE RIOS.	1. BARRIO SAN RAFAEL.
2. URBANIZACIÓN CAFASUR.	2. BARRIO EL CENTRO.
3. URBANIZACIÓN BOSQUES DE ROA.	3. BARRIO CABALLERO Y GONGORA.
4. URBANIZACIÓN LOS ALMENDROS.	
5. URBANIZACIÓN LAS PALMERAS.	**COMUNA TRES:**
6. URBANIZACIÓN EL PALMAR.	
7. URBANIZACIÓN LA MAGDALENA – I ETAPA.	1. BARRIO LIBERTADOR.
8. URBANIZACIÓN LA ESPERANZA.	2. BARRIO SANTA MARGARITA MARIA.
9. URBANIZACIÓN EL BOSQUE.	3. BARRIO NACIONAL.
10. URBANIZACIÓN SAN PEDRO I y II ETAPA.	4. URBANIZACIÓN SANTA MARGARITA MARIA.
11. URBANIZACIÓN VILLA CAMPESTRE.	5. BARRIO FATIMA.
12. URBANIZACION EL RECREO I ETAPA.	6. BARRIO PRIMERO DE MAYO.
13. URBANIZACIÓN LA CASCADA.	7. URBANIZACIÓN VILLA LORENA.
14. URBANIZACIÓN VILLA CATALINA.	8. URBANIZACIÓN SANTA ROSA 1.
15. BARRIO TALURA.	9. URBANIZACIÓN SANTA ROSA 2.
16. URBANIZACIÓN 30 DE OCTUBRE.	
17. URBANIZACIÓN SAN CARLOS.	**COMUNA CUATRO:**
18. URBANIZACIÓN VILLA LAURA.	1. BARRIO BELEN.
19. URBANIZACIÓN LA CEIBA.	2. BARRIO RONDÓN.
20. URBANIZACIÓN FUTURO.	3. URBANIZACION ARKABAL.
21. URBANIZACIÓN VILLA PAZ I.	4. BARRIO BALKANES.
22. URBANIZACIÓN VILLA PAZ II.	5. URBANIZACIÓN VILLA DEL PRADO.
23. BARRIO ISAIAS OLIVAR.	6. BARRIO BETANIA.
24. URBANIZACIÓN MARIANITAS.	7. URBANIZACIÓN VILLA LUZ DARY.
25. URBANIZACIÓN SAN FRANCISCO.	8. ASOCIACIÓN DE VIVIENDA BETANIA.
26. URBANIZACIÓN ANDALUCIA.	9. URBANIZACIÓN BETANIA CAMPESTRE.
27. URBANIZACIÓN MI PALACIO.	10. URBANIZACIÓN VILLA DEL PRADO.

28. VILLA ANDRES.	11. CONJUNTO RESIDENCIAL BALKANES DEL VERGEL.
29. URBANIZACIÓN VILLA CAMPESTRE.	12. CONJUNTO RESIDENCIAL BALKANES DEL VERGEL ETAPA I.
30. CONJUNTO RESERVAS DE LA VILLA.	13. CONJUNTO RESIDENCIAL GRATAMIRA I.
31. VILLA CAMPESTRE.	14. CONJUNTO RESIDENCIAL GRATAMIRA II.
32. URBANIZACIÓN LA ISABELA.	15. CONJUNTO RESIDENCIAL PRADERA AZUL.
33. URBANIZACIÓN DIVINO NIÑO.	16. CONJUNTO RESIDENCIAL BALKANES.
34. VILLAS DEL PALMAR.	17. CONJUNTO RESIDENCIAL ESTACIÓN BALKANES.
35. LOS HEROES.	18. CONJUNTO RESIDENCIAL BALCONES DE BETANIA
36. URBANIZACIÓN VILLA MARINA.	19. CONJUNTO RESIDENCIAL BETANIA.
37. URBANIZACIÓN LUIS CARLOS GALÁN SARMIENTO.	20. URBANIZACIÓN VILLA DEL NORTE.
38. VILLA LEYDI.	21. URBANIZACIÓN SAN NICOLAS.
39. VILLA LUCERO.	22. URBANIZACIÓN ORLANDO.
40. VILLA SOL.	23. VILLA MARCELA.
41. VILLA SILOE.	
42. URBANIZACIÓN COMFATOLIMA.	
43. URBANIZACIÓN JUAN PABLO II.	
44. URBANIZACIÓN GUAYACAN	

Fuente: Dirección de Participación Comunitaria

Tabla 2.3 Datos Generales del Municipio de Espinal Tolima.

País	Colombia
Departamento	Tolima
Región	Centro Oriente
Ubicación	4° 15´ Latitud norte, 75° 00´ Longitud Oeste Meridiano de Greenwich.
Temperatura	21° C
Altitud	1.285 m.s.n.m.
Distancia	213 km. a Bogotá D.C.
Superficie	1.439 km²
Fundación	Octubre 14 de 1.550

Población	498.401 hab. (Censo DANE 2.005)
Densidad	344,2 hab/Km^2
Gentilicio	Espinaluno
Producto Principal	Arroz, café, producción pecuaria.

Fuente: Información Internet.



Bandera



- **Símbolos.**

1.2 LOCALIZACION GENERAL DEL PROYECTO

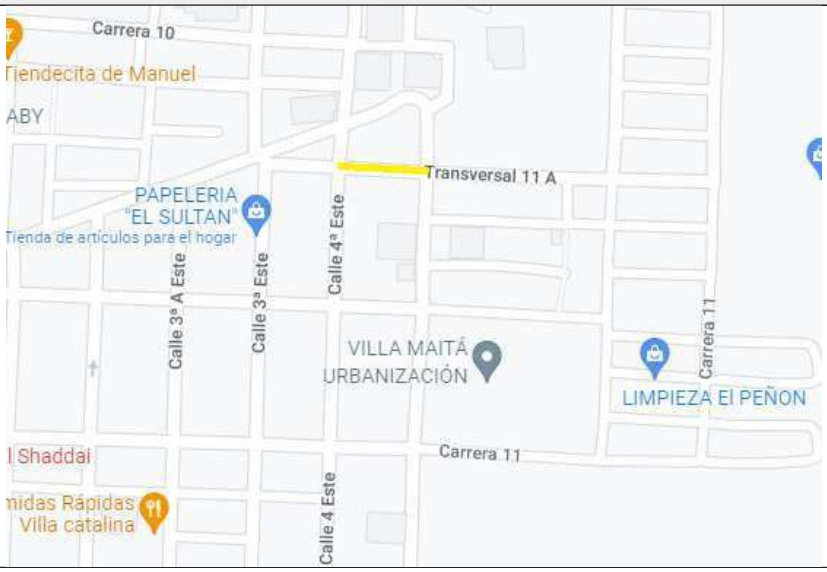
En la actualidad en el municipio de El Espinal habitan alrededor de 61.093 personas, de igual forma hay una población flotante aledaña de los distintos rnunicipios de la región y visitantes. Por tal razón el mejoramiento de las vías es de vital importancia para la comunidad de esta zona, teniendo en cuenta que este municipio se encuentra localizado en la región central del departamento y que es un importante centre estudiantil y de vocación agropecuaria, destacándose como pilar de su economía los cultivos de arroz, otorgándole el reconocimiento como la capital arrocera del centre del país. Esta, además, llamado a ser un centro de desarrollo regional de la región en consideración a la jerarquía Poblacional segundo en el departamento), de servicios, al liderazgo natural y tradicional que siempre ha mantenido y la posición geográfica dentro de la misma. Actualmente algunas vías urbanas del municipio se encuentran cubiertas en material de afirmado y no cuentan con una carpeta asfáltica o pavimento que permita la fácil circulación de los vehículos, lo cual genera retraso en los tiempos de viaje y esto puede conllevar a ocasionar problemas de salud en la comunidad que alii habita, como enfermedades respiratorias producidas por el polvo que levantan los vehículos al transitar estas vías. Esta situación genera congestiones en las vías por pasos restringidos, junto con el aumento de los tiempos

de viaje, con un efecto directo en el aumento de los costos de operación y mantenimiento vía.

BARRIO VILLA CATALINA ENTRE MZ I1 Y J2

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 67 m y un ancho de 6 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con un deterioro avanzado, y su flujo vehicular es medio.

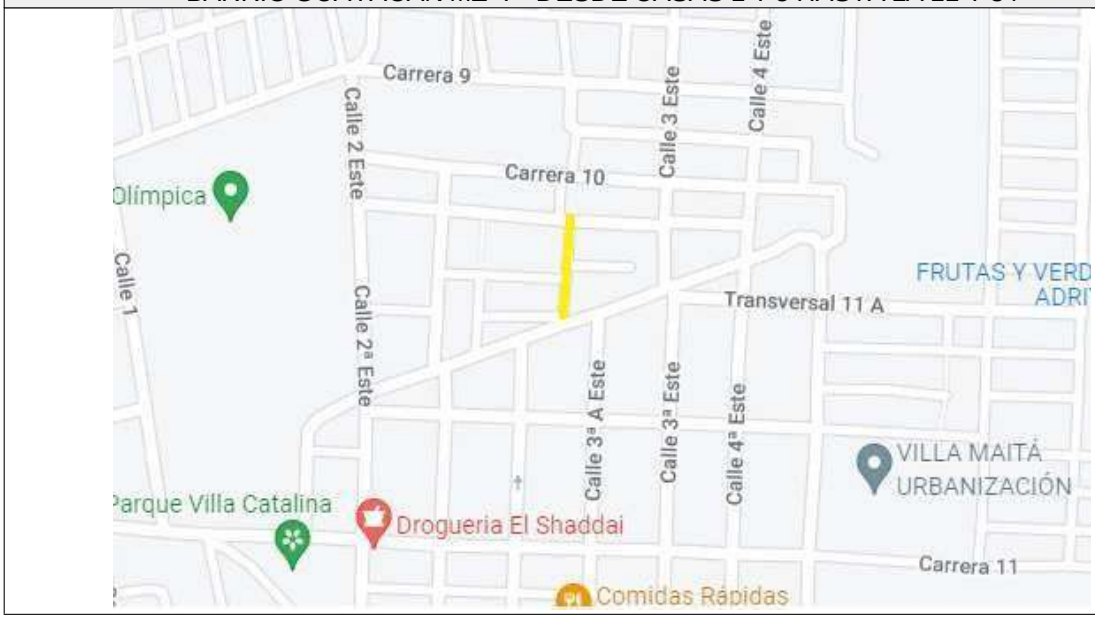
BARRIO VILLA CATALINA ENTRE MZ I1 Y J2



BARRIO GUAYACAN URB LA CASCADA MZ P DESDE CASAS 1 Y 5 HASTA LA 11 Y 34

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 88 m y un ancho de 5 m, dicha vía se encuentra en material suelto con un deterioro avanzado, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO GUAYACAN MZ "P" DESDE CASAS 1 Y 5 HASTA LA 11 Y 34



BARRIO EL RECREO ENTRE MZ E Y B

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 42 m y un ancho de 6 m, dicha vía se encuentra en material suelto con un deterioro avanzado, y su flujo vehicular es medio.

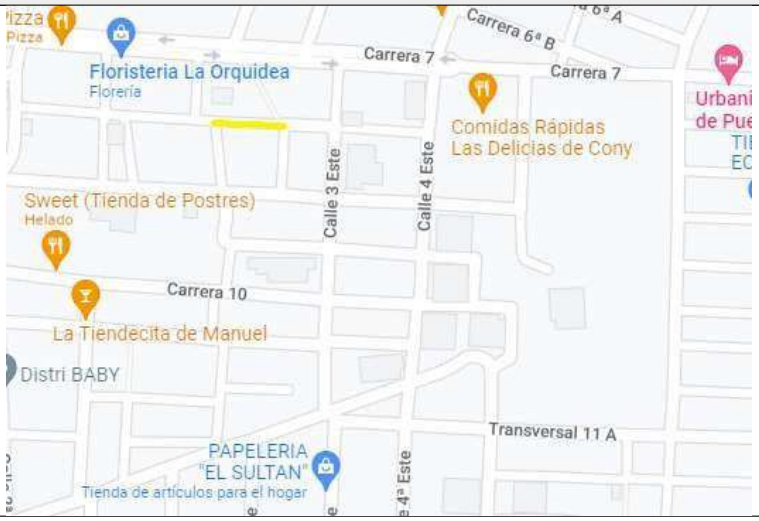
BARRIO EL RECREO ENTRE MZ E Y B



BARRIO EL RECREO ENTRE MZ D Y B

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 68 m y un ancho de 6 m, dicha vía se encuentra en material suelto con un deterioro avanzado, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO EL RECREO ENTRE MZ D Y B



BARRIO LLANO GRANDE MZ A ENTRE 11 Y 20

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 70 m y un ancho de 3 m, dicha vía se encuentra en material suelto con un deterioro avanzado, y su flujo vehicular es bajo.

BARRIO LLANO GRANDE MZ A ENTRE 11 Y 20


BARRIO LA MAGDALENA Y PUERTO PEÑON CRA 7 ADELANTE JARDINES - DOBLE CALZADA

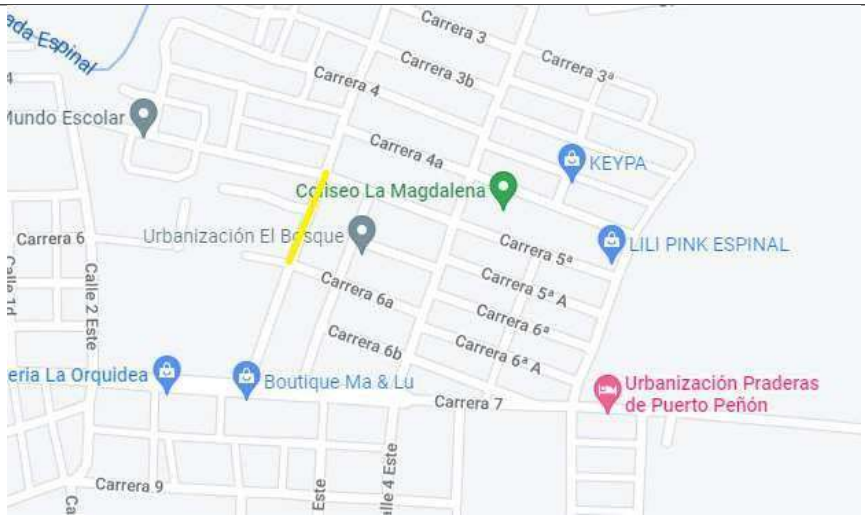
La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 85 m y un ancho de 13 m, dicha vía se encuentra en material suelto con un deterioro avanzado, y su flujo vehicular es alto.

BARRIO LA MAGDALENA Y PUERTO PEÑON, CRA 7 ADELANTE JARDINES - DOBLE CALZADA



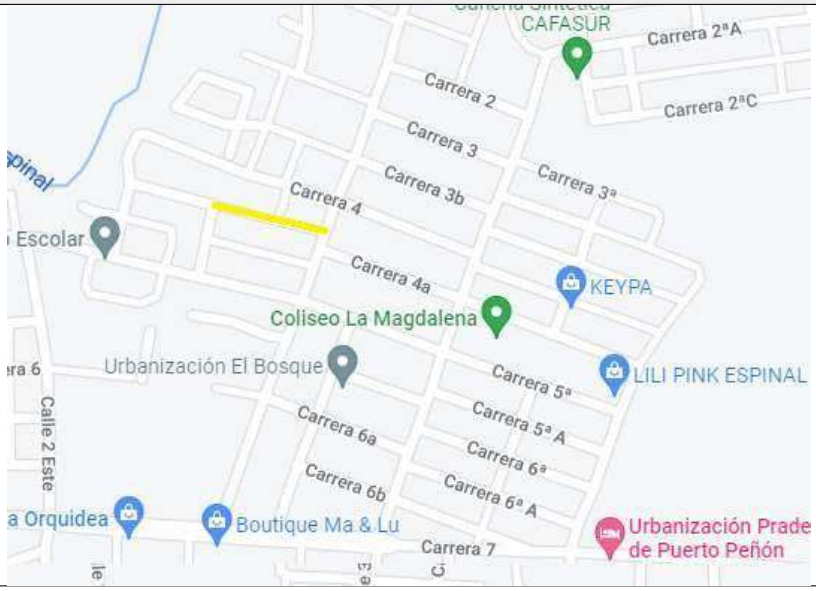
BARRIO LA MAGDALENA CLL 3A ESTE ENTRE CRA 5 Y 6A ENSEGUIDA DE JARDINES

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 93 m y un ancho de 10 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible suelto con un deterioro avanzado, y su flujo vehicular es medio.



BARRIO LAS PALMERAS MZ D FRENTE A LA CASA 6

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 86 m y un ancho de 5 m, dicha vía se encuentra en pavimento rígido y material suelto con un deterioro avanzado, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO LAS PALMERAS MZ “D” FRENTE A LA CASA 6


BARRIO CABALLERO Y GONGORA CLL 11 ENTRE CRA 14 Y 15

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 105 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible y material suelto con un deterioro avanzado, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO CABALLERO Y GONGORA CLL 11 ENTRE CRA 14 Y 15



BARRIO VILLA PAZ ENTRE MZ A Y B

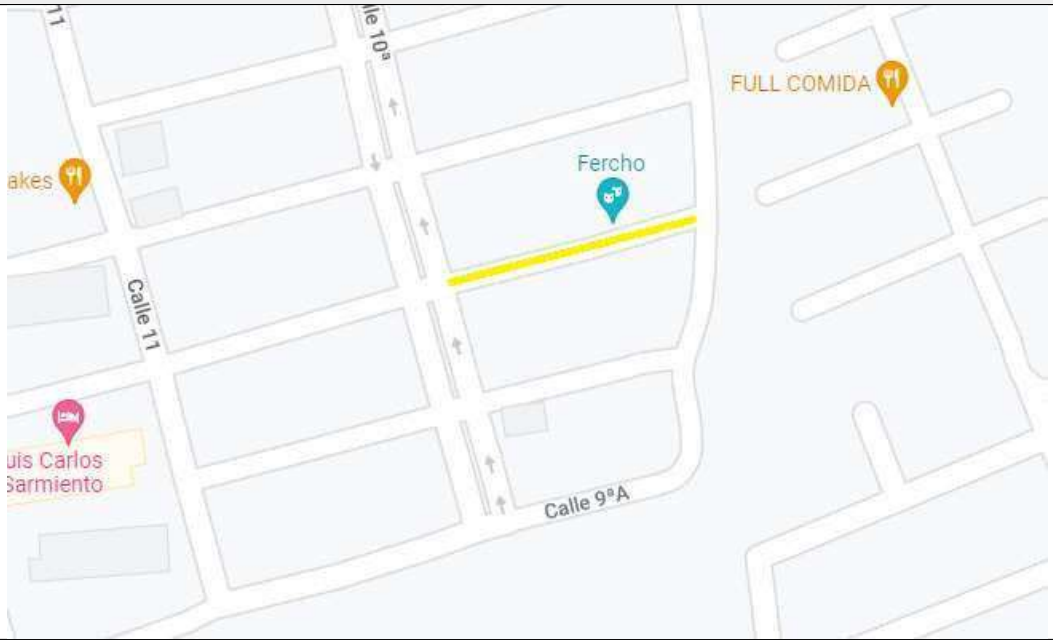
La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 90 m y un ancho de 5 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con deterioro , y su flujo vehicular es medio.

BARRIO VILLA PAZ ENTRE MZ "A Y B"


BARRIO VILLA PAZ ENTRE MZ 8 Y 9

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 90 m y un ancho de 5 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con deterioro , y su flujo vehicular es medio.

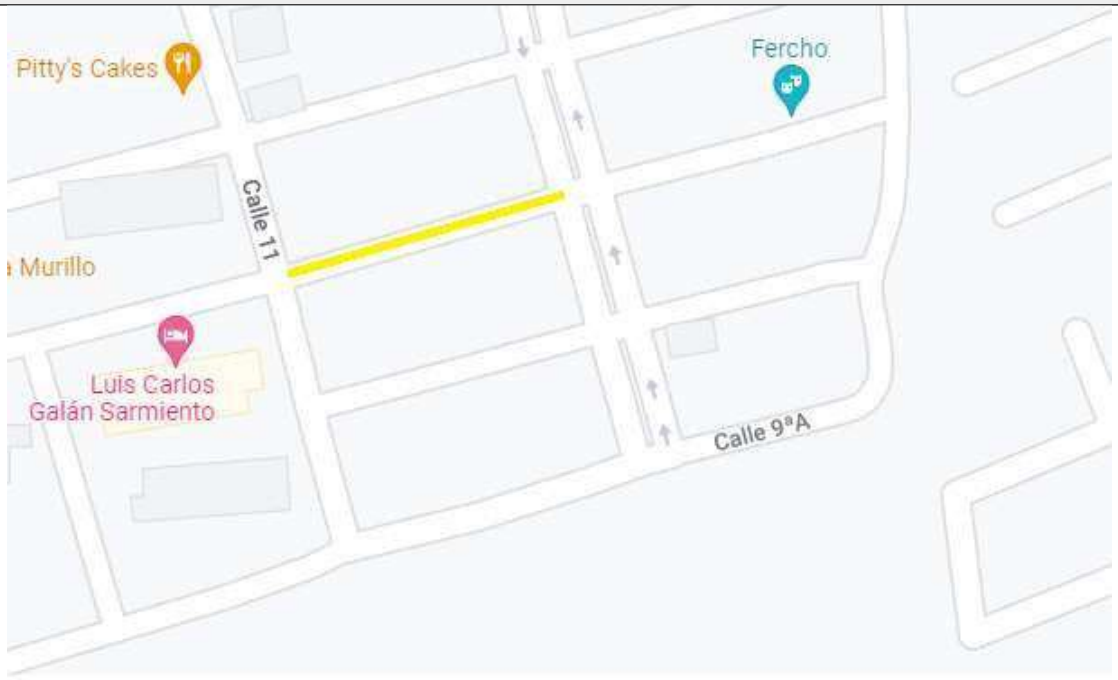
BARRIO VILLA PAZ ENTRE MZ 8 Y 9



BARRIO VILLA PAZ ENTRE H Y I

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 90 m y un ancho de 5 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con deterioro , y su flujo vehicular es bajo.

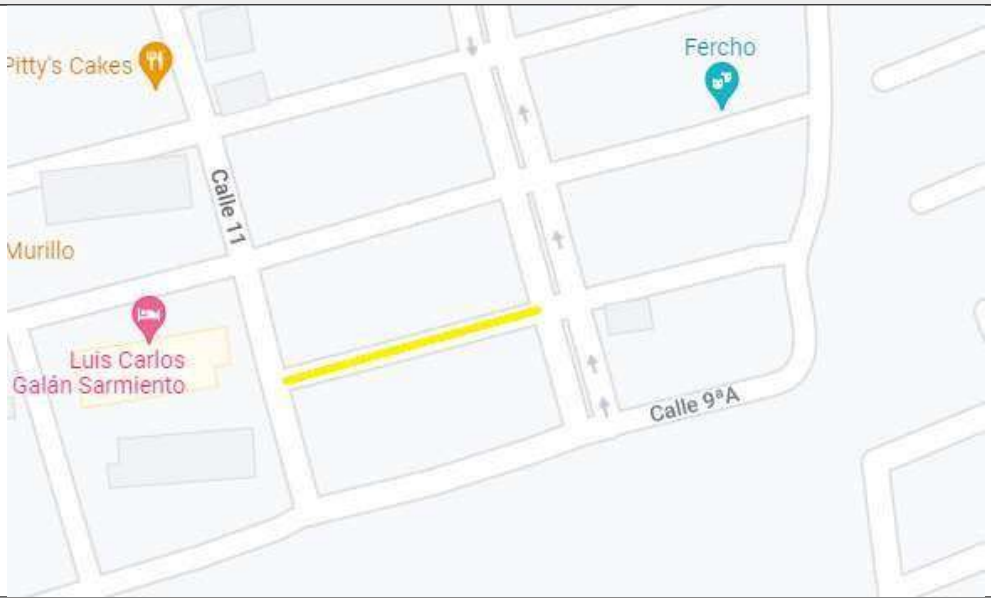
BARRIO VILLA PAZ ENTRE H Y I



BARRIO VILLA PAZ ENTRE MZ I Y J

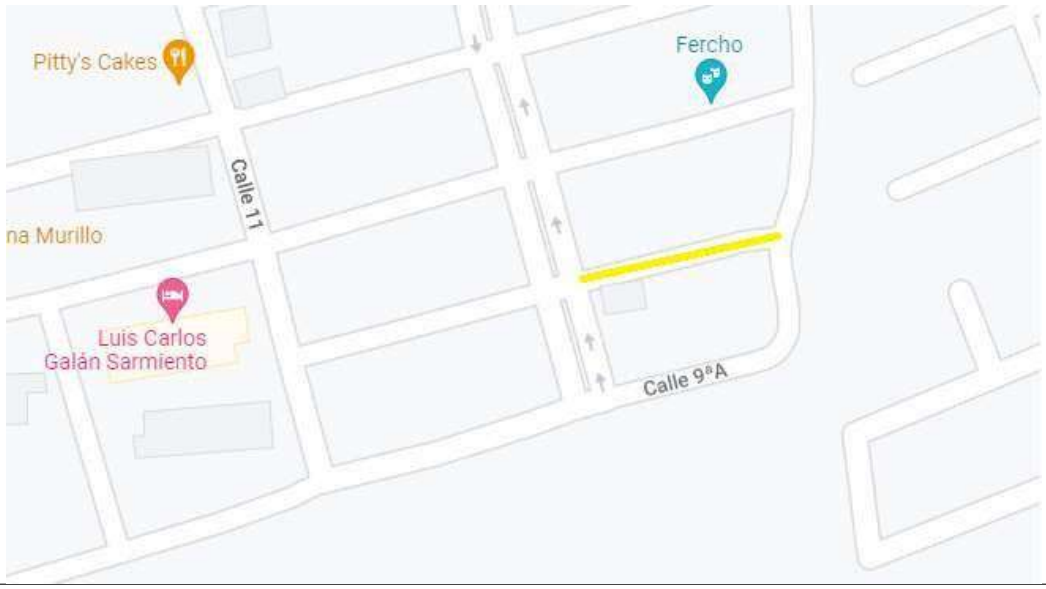
La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 90 m y un ancho de 5 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con deterioro , y su flujo vehicular es bajo.

BARRIO VILLA PAZ ENTRE MZ I Y J



BARRIO VILLA PAZ ENTRE MZ 9 Y 10

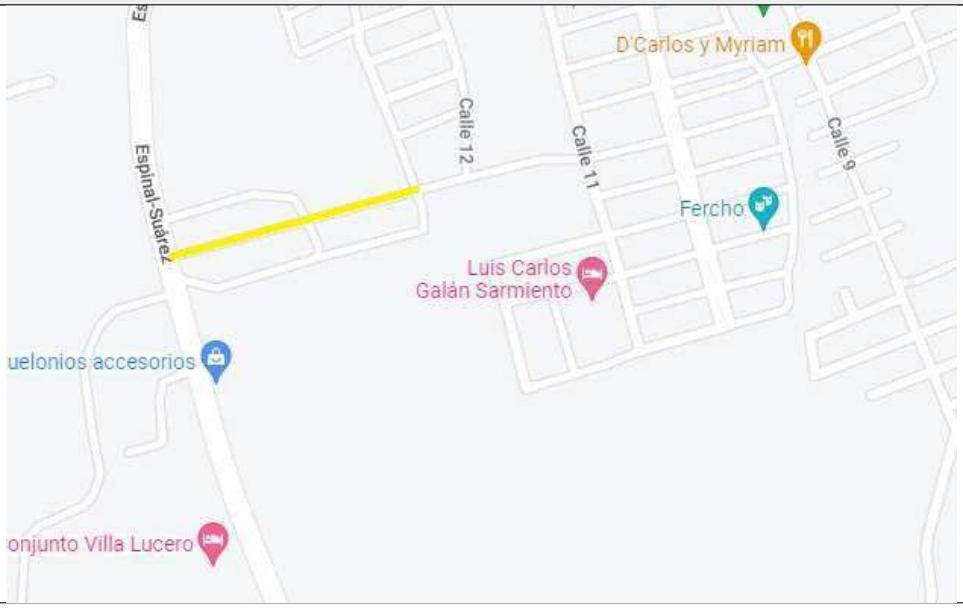
La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 72 m y un ancho de 5 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con deterioro , y su flujo vehicular es bajo.

BARRIO VILLA PAZ ENTRE 9 Y 10


BARRIO VILLA LEIDY VÍA PRINCIPAL ENTRE VIA A SUAREZ Y VILLA PAZ

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 261 m y un ancho de 12 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible y material suelto con deterioro , y su flujo vehicular es medio.

BARRIO VILLA LEIDY VÍA PRINCIPAL ENTRE VIA A SUAREZ Y VILLA PAZ



BARRIO STA MARGARITA MARÍA CLL 16 ENTRE CRA 9 Y 10

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 85 m y un ancho de 10 m, dicha vía se encuentra en material suelto con deterioro , y su flujo vehicular es medio.

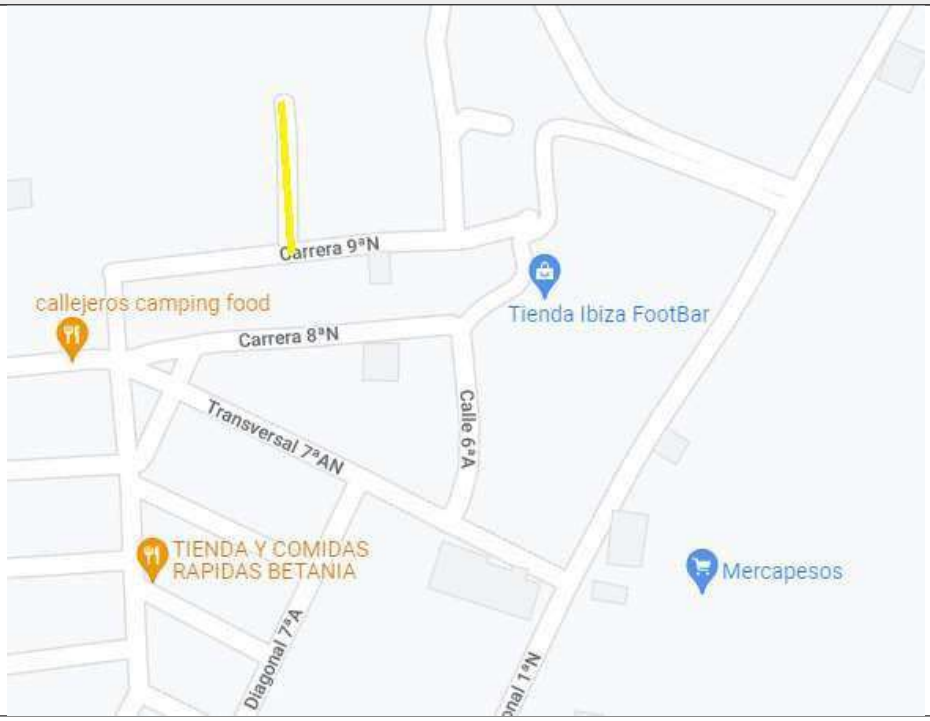
BARRIO STA MARGARITA MARÍA CLL 16 ENTRE CRA 9 Y 10



BARRIO ASOBETANIA MZ M ENTRE MZ B Y C

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 70 m y un ancho de 5 m, dicha vía se encuentra en material suelto con deterioro , y su flujo vehicular es medio.

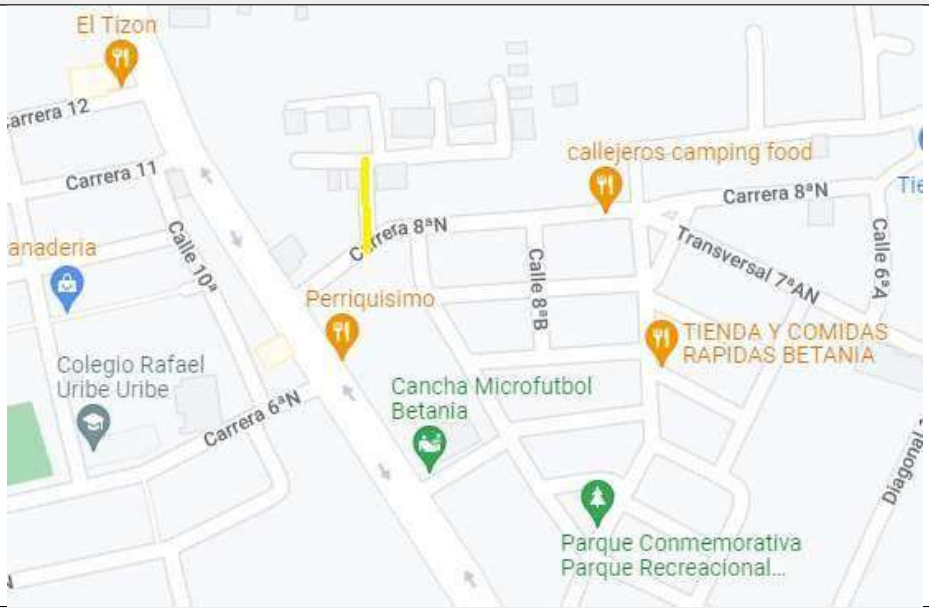
BARRIO ASOBETANIA MZ “M” ENTRE MZ “B Y C”



BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE ACCESO AL BARRIO

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 48 m y un ancho de 5 m, dicha vía se encuentra en material suelto con deterioro , y su flujo vehicular es medio.

BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE ACCESO AL BARRIO



BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE ENTRE MZ E-C Y E-B

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 92 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en material suelto con deterioro , y su flujo vehicular es medio.

BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE ENTRE MZ E-C Y E-B



BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE ENTRE MZ A Y B

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 63 m y un ancho de 4 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con deterioro , y su flujo vehicular es medio.

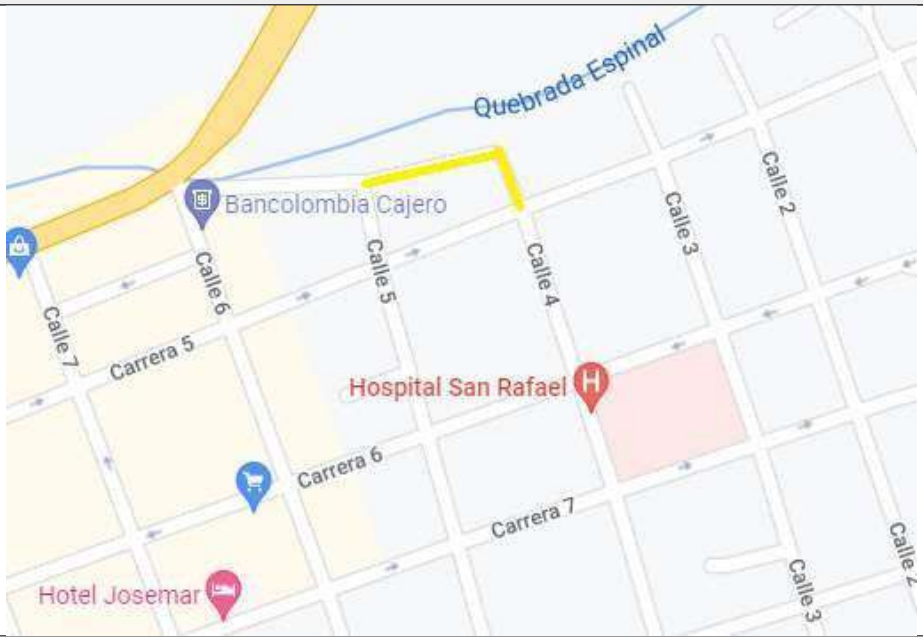
BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE ENTRE MZ “A Y B”



BARRIO SAN RAFAEL CRA 4 Y CLL 4 FORMAN "L"

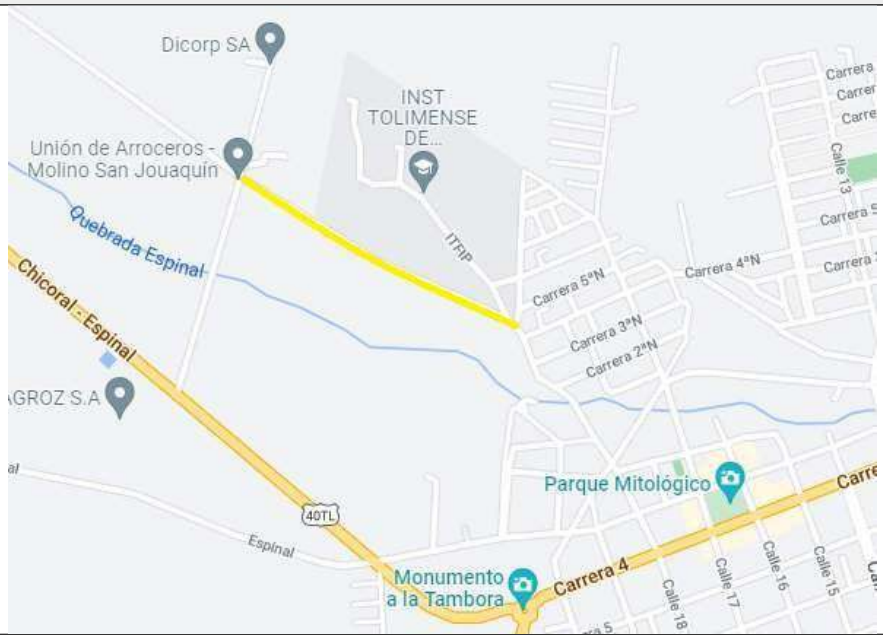
La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 150 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible y material suelto con deterioro , y su flujo vehicular es medio.

BARRIO SAN RAFAEL CARRERA 4 Y CALLE 4



ITFIP INST TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 645 m y un ancho de 8 m, dicha vía se encuentra en material suelto con deterioro , y su flujo vehicular es alta.

BARRIO ITFIP INST TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL


BARRIO ENTRERRIOS CRA 1B ENTRE MZ I & J

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 120 m y un ancho de 5 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con deterioro, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO ENTRERRIOS CRA 1B ENTRE MZ I Y J



BARRIO ENTRERRIOS CRA 1C ENTRE MZ D & I

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 120 m y un ancho de 5 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con deterioro, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO ENTRERRIOS CRA 1C ENTRE MZ D Y I



BARRIO MI PALACIO CLL 13 A ENTRE CRA 14 Y 15

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 55 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con deterioro, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO MI PALACIO CALLE 13 A ENTRE CARRERA 14 Y 15



BARRIO MI PALACIO CRA 15 ENTRE CLL 13 Y 13ª

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 60 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en material suelto con deterioro, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO MI PALACIO CARRERA 15 ENTRE CALLE 13 Y 13A



BARRIO MI PALACIO CRA 14 ENTRE CLL 13 Y 13A

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 60 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en material suelto con deterioro, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO MI PALACIO CARRERA 14 ENTRE CALLE 13 Y 13A



BARRIO MI PALACIO TRAMO CRA 13A

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 25 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en material suelto y pavimento flexible en deterioro, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO MI PALACIO TRAMO CRA 13A



BARRIO MI PALACIO CLL 13 ENTRE CRA 13A Y 14

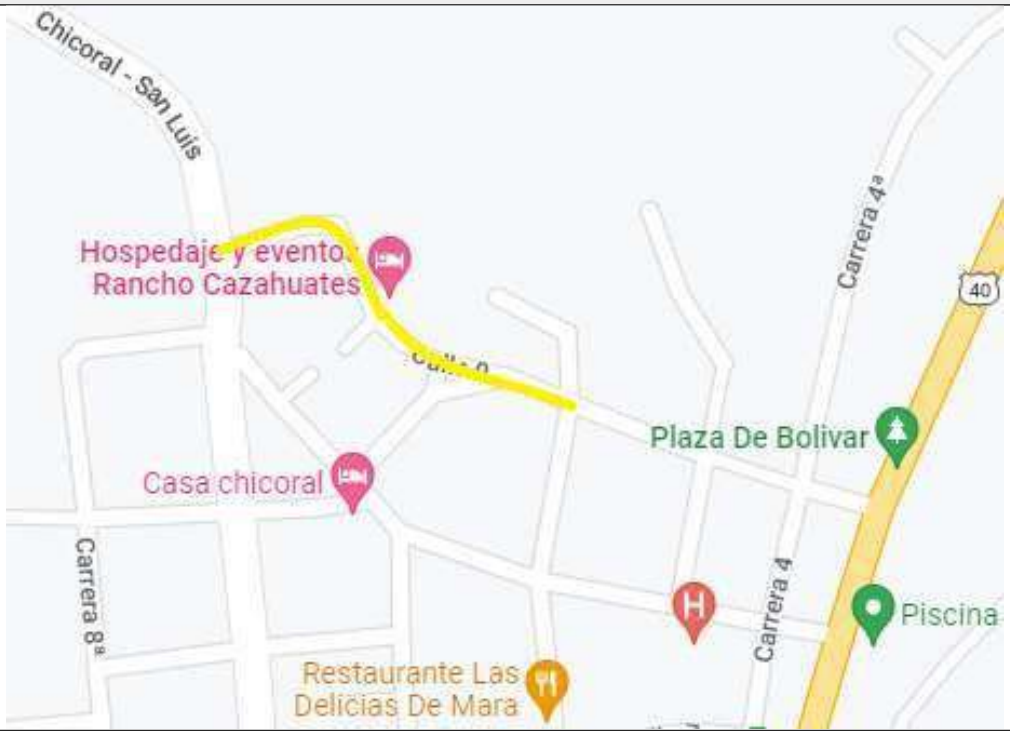
La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 40 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en material suelto y pavimento flexible en deterioro, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO MI PALACIO CALLE 13 ENTRE CRA 13A Y 14


BARRIO CHICORAL 1 DE MAYO CLL 10 Y 11 - PLANTA DE TRATAMIENTO

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 282 m y un ancho de 4.5 m, dicha vía se encuentra en material suelto con deterioro, y su flujo vehicular es medio.

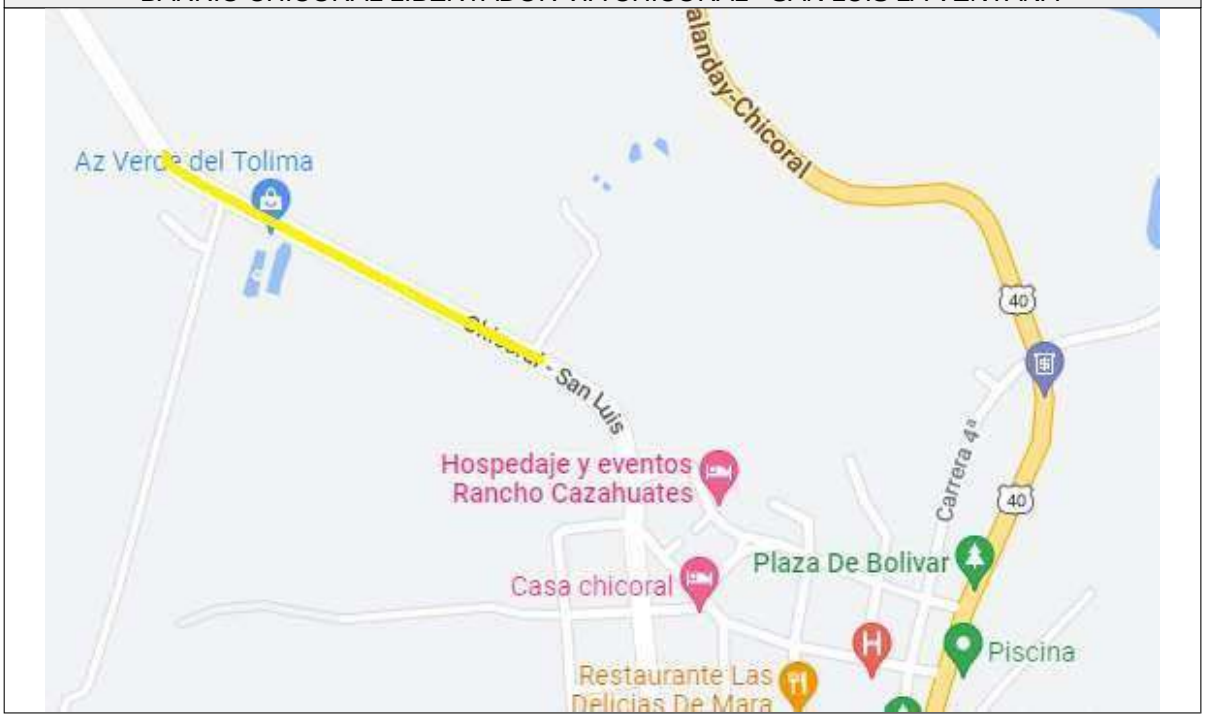
BARRIO CHICORAL 1 DE MAYO CLL 10 Y 11 - PLANTA DE TRATAMIENTO



BARRIO CHICORAL LIBERTADOR VÍA CHICORAL - SAN LUIS LA VENTANA

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 500 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en material suelto con deterioro, y su flujo vehicular es alto.

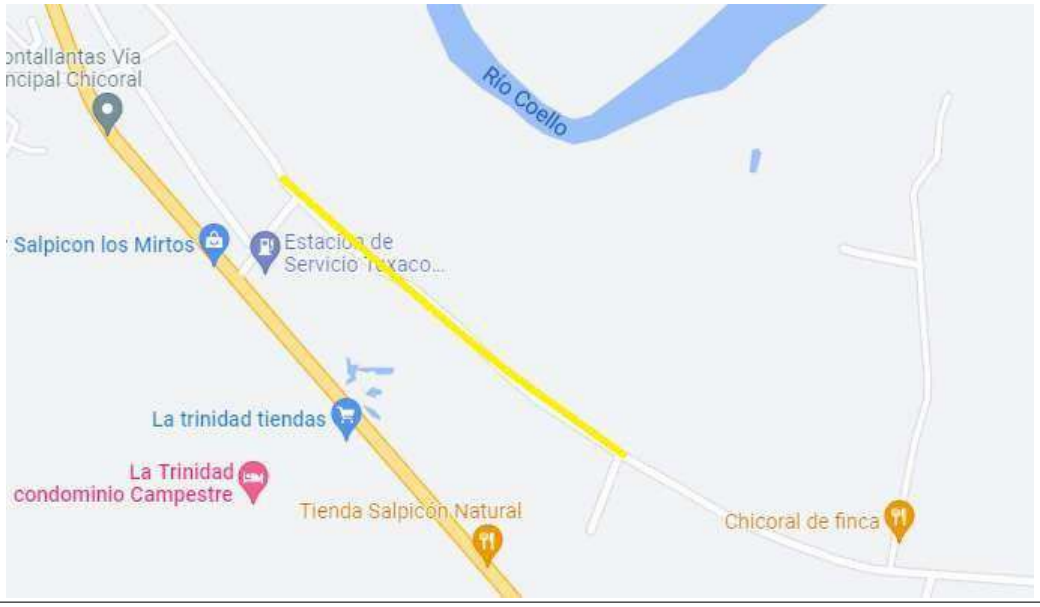
BARRIO CHICORAL LIBERTADOR VÍA CHICORAL - SAN LUIS LA VENTANA



BARRIO CHICORAL VILLA INES CRA 1 - VÍA SAN ANTONIO – VIÑEDO

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 756 m y un ancho de 6 m, dicha vía se encuentra en material suelto con deterioro, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO CHICORAL VILLA INES CRA 1 - VÍA SAN ANTONIO – VIÑEDO



BARRIO CHICORAL VILLA INES CLL 1 ENTRE CRA 1 Y 3

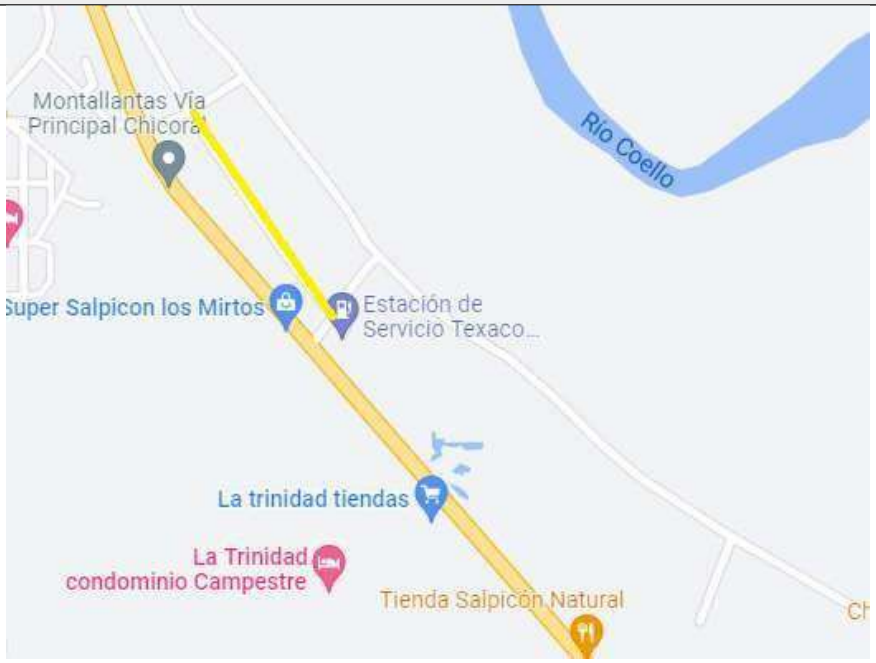
La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 150 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en material suelto con deterioro, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO CHICORAL VILLA INES CLL 1 ENTRE CRA 1 Y 3



BARRIO CHICORAL VILLA INES CRA 2 ENTRE CLL 1 Y 3

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 350 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en pavimento rígido con deterioro, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO CHICORAL VILLA INES CARRERA 2 ENTRE CALLES 1 Y 3


BARRIO CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 90 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con material suelto deteriorado, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2



BARRIO CHICORAL VILLANUEVA CLL 1A DESDE CRA 9 HASTA FIN DE CLL

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 90 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con deterioro, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO CHICORAL VILLANUEVA CLL 1A DESDE CRA 9 HASTA FIN DE CLL


BARRIO CHICORAL VILLANUEVA CRA 10 ENTRE CLLS 1 Y 2

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 50 m y un ancho de 7 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con deterioro, y su flujo vehicular es medio.

BARRIO CHICORAL VILLANUEVA CRA 10 ENTRE CLL 1 Y 2



CALLE 9 AV BETANIA DOBLE CALZADA

La vía por intervenir cuenta con una longitud aproximada de 1490 m y un ancho de 15 m, dicha vía se encuentra en pavimento flexible con deterioro , y su flujo vehicular es alto.

CALLE 9 AV BETANIA – DOBLE CALZADA



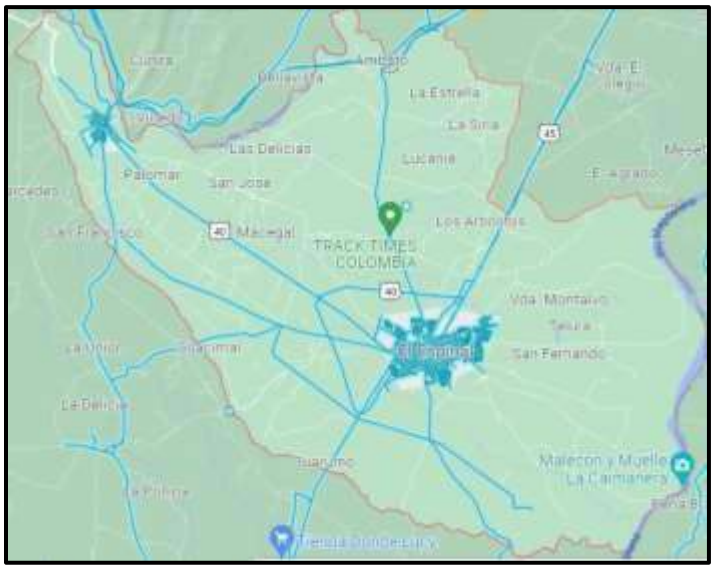


Ilustración 1. Localización general comunas de Espinal – Tolima

2.2. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

Actualmente de acuerdo al Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023 “El Tolima Nos Une”, el departamento del Tolima tiene 2.180,56 Km de red vial a su cargo de los cuales tiene pavimentados el 44%, equivalente a 962,11 Km quedando 1.218,45 km (66%) sin pavimentar los cuales presentan un alto deterioro lo cual genera una transitabilidad regular en la mayoría de las temporadas del año y cierres totales en temporadas de ola invernal. (Ministerio de Transporte, 2017). De los 1.218,45 km sin pavimentar se requiere de manera urgente realizar diseños definitivos a nivel de la fase Ejecución, lo mismo que para más de 80 puntos críticos que ocasionan alto riesgo en la seguridad y conectividad vial, esto con el propósito de realizar la gestión adecuada para obtener recursos del orden nacional. Estudios que tendrán en cuenta las condiciones actuales de la zona constituyendo fortalezas en cuanto a seguridad y vida útil porque se proyecta la construcción de estructuras resilientes a cambio climático.

El Plan de Desarrollo “EL TOLIMA NOS UNE 2020 – 2023”, en el Pilar “#2 Competitividad”, incluye la Política de “Tolima, tierra de oportunidades”. En los programas de “Infraestructura para el Desarrollo” y en los Subprogramas “Infraestructura para el Desarrollo”, impactando el proyecto “DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA INTERMODAL URBANA Y/O CENTROS POBLADOS QUE NOS UNE EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”. BPIN: 2020004730042 e impactando la meta producto denominada “CP2MP4 – m2 de infraestructura urbana y /o de centros poblados intervenidos.

El Departamento del Tolima, dentro de su Plan de Desarrollo Departamental “EL TOLIMA NOS UNE” en su artículo 22, presenta el programa: “Infraestructura para el desarrollo” y hace énfasis en la adecuada disponibilidad de obras de infraestructura, contribuyendo a que el departamento pueda alcanzar un mayor grado de competitividad. Dentro de ese programa se encuentra la estrategia “Mejoramiento de la Infraestructura y conectividad vial del Tolima” que busca incrementar la competitividad de los campesinos, las personas, las empresas y el territorio departamental, mediante construcción, mejoramiento de vías urbanas y rurales, construcción de estructuras de obras de arte, obras de protección, puentes, entre otras.

El gran reto que asume la Administración Departamental “EL TOLIMA NOS UNE” en el periodo del 2020 – 2023 es preparar nuestro territorio para conciliar la seguridad, entendida como un valor de la democracia para construir la paz en el territorio y adecuarse al

posconflicto. El Departamento siempre le ha apostado a desarrollar la consolidación de esfuerzos para alcanzar mayor cobertura en el desarrollo de actividades de mejoramiento, mantenimiento y rehabilitación en la red vial a su cargo, pues presenta un sentido de pertenencia y responsabilidad por estos ejes los cuales tiene inventariados y diagnosticados, siendo este el principal insumo para la planificación de intervenciones importantes que engendren proyectos en pro del avance hacia la competitividad.

Problemática del sector.

En la actualidad en el municipio de El Espinal habitan alrededor de 61.093 personas, de igual forma hay una población flotante aledaña de los distintos municipios de la región y visitantes. Por tal razón el mejoramiento de estas vías es de vital importancia para la comunidad de esta zona, teniendo en cuenta que este municipio se encuentra localizado en la región central del departamento y que es un importante centro estudiantil y de vocación agropecuaria, destacándose como pilar de su economía los cultivos de arroz, otorgándole el reconocimiento como la capital arrocera del centro del país. Está, además, llamado a ser un centro de desarrollo regional de la región en consideración a la jerarquía poblacional (segundo en el departamento), de servicios, al liderazgo natural y tradicional que siempre ha mantenido y la posición geográfica dentro de la misma.

Actualmente algunas vías urbanas del municipio se encuentran cubiertas en material de afirmado y no cuentan con una carpeta asfáltica o pavimento que permita la fácil circulación de los vehículos, lo cual genera retraso en los tiempos de viaje y esto puede conllevar a ocasionar problemas de salud en la comunidad que allí habita, como enfermedades respiratorias producidas por el polvo que levantan los vehículos al transitar estas vías. Esta situación genera congestiones en las vías por pasos restringidos, junto con el aumento de los tiempos de viaje, con un efecto directo en el aumento de los costos de operación y mantenimiento vial.

Ahora bien, dentro de la red vial a cargo del Municipio entre la que se encuentran las vías urbanas, localizamos zonas con condiciones muy irregulares, vías en las localidades que jamás han tenido intervención, otras muy deterioradas que se han vuelto focos de contaminación, enfermedades y riesgos de accidentes para las poblaciones, sobre todo la más vulnerable, niños y personas de la tercera edad, lo que genera la necesidad al Departamento para apoyar en este sentido el Municipio de El Espinal, pues las

comunidades expresan frecuentemente una necesidad de intervención. Lo anterior justifica la necesidad de intervención en la infraestructura vial, pero debido a la insuficiencia de disponibilidad de recursos ha sido necesario priorizar algunos tramos viales, que van en concordancia, con los 18 objetivos del desarrollo sustentable “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, en el mismo sentido con las políticas del Gobierno Nacional “Pacto por la descentralización: Conectar territorios, gobiernos y poblaciones” y el Plan de Desarrollo el Tolima nos Unes “Tolima tierra de oportunidades + Infraestructura para el desarrollo”; de igual manera la determinación de intervención obedece a los lineamientos definidos por el INVIAS a través de los planes viales regionales en donde resalta elementos como, población beneficiada, sector comercial que conecta, demanda de oportunidades laborales para la comunidad del sector, ejes que conecta bien sean Nacionales, Departamentales o Municipales.

Las vías inspeccionadas para intervención son de uso urbano, sirven para la movilidad de los habitantes del municipio y visitantes y además se evidencia el tránsito de vehículos de carga con productos agrícolas y maquinaria pesada tipo tractores sobre algunas de ellas.

La intervención en estas vías sin pavimentar o bastante deterioradas, contribuirá a la disminución de enfermedades que se originan en épocas de lluvias, se minimiza el riesgo de accidentes, una mejor conectividad local incrementa el turismo, mejora las condiciones comerciales, es decir una ciudad más atractiva, con mejor calidad de infraestructura aumentará la productividad, disminución en tiempos de viaje en el servicio público y reducción de los costos de operación que implica beneficio para los empresarios del sector transporte y también para la comunidad en general teniendo en cuenta el gran parque automotor con el que cuenta el municipio de El Espinal.

2.2.3.1 Actividades Previas. Fase Preliminar

Esta etapa se refiere a las actividades necesarias, previo al Inicio de la Etapa Constructiva.

Previo a la iniciación de actividades de las obras y contando con el tiempo que se requiere para la organización y la planeación del contrato, el cual depende del alcance y de las condiciones contractuales, se adelantarán algunas actividades que en la mayoría de los casos son comunes para muchos proyectos pero que igualmente generan impactos que deben considerarse en la elaboración del PAGA.

Por lo tanto, el contratista de obra como actividad primordial y en cumplimiento de las normas vigentes, identificará y adelantará la gestión y obtención de permisos por uso e intervención de los recursos naturales que se pueden ver comprometidos por el desarrollo de las obras, de manera previa a su inicio. El sustento jurídico y orientaciones de procedimiento y gestión se encuentran descritas en el capítulo 5 Fichas ambientales, pero su desarrollo y aplicación son responsabilidad del CONTRATISTA bajo el control del INTERVENTOR.

De acuerdo a las necesidades básicas y prioritarias para el tramo a intervenir se realizarán las siguientes labores:

Primero se realiza una identificación en el sector de la infraestructura existente y una identificación previa de los sitios a intervenir con las obras civiles; posteriormente se iniciara la localización y replanteo de obras y de sitios específicos para la construcción de obras civiles, luego se tendrán en cuenta las actividades previas al inicio de las obras (actividades sin Proyecto), como la adecuación de infraestructura para el manejo temporal de materiales equipos y herramientas y del personal de la obra, entre otras. Posteriormente de acuerdo a los ítems de obra aprobados para el contratista se procederá al establecimiento y construcción de obras según actividades programadas, es decir las actividades con proyecto y por ultimo las actividades de desmantelamiento y cierre de obra desde el punto de vista constructivo y ambiental.

A continuación, se presenta una tabla donde se describen las actividades previas a la Ejecución de las obras, actividades que debe tener en cuenta el contratista de obra quien las llevará a cabo según características del contrato y la concertación con la Interventoría del proyecto en la etapa de ejecución de las obras.

Tabla 3 Actividades Previas a la Ejecución de las Obras.

ACTIVIDADES PREVIAS			
Nº	**CLASIFICACIÓN**	**DESCRIPCIÓN**	**ASPECTO SOCIO-AMBIENTAL**
1.	**Localización y Replanteo**	La localización y replanteo consisten, en situar en el terreno por medio de un estacado y con la ayuda del tránsito y nivel, los alineamientos y cotas del proyecto, tomando como base las magnitudes, niveles y referencias, indicadas en las carteras respectivas; en los planos; las que se hallen en el terreno o las colocadas a medida que se vallan realizando los trabajos. De la misma manera, las anotaciones que se lleven a las carteras y planos, con las correcciones propias de la construcción. Este procedimiento de Localización y Replanteo servirá para definir los requerimientos técnicos que se necesitan para la localización de las obras. Para los trabajos de localización y replanteo, se exige la permanencia de una comisión topográfica conformada por un topógrafo con matrícula y dos ayudantes o cadeneros, además de los equipos topográficos de precisión como teodolito, nivel y mira.	**Aspecto Social.** Es una actividad susceptible de producir impactos sobre la comunidad por falsas expectativas o conflictos, por no tener en cuenta las necesidades, prioridades de obra o mala localización desde el inicio, entre otros aspectos.

2.	**Identificación y Selección de Proveedores de Materiales**	El contratista debe identificar de manera previa al inicio de la obra los proveedores de material de Agregados pétreos, asfalto, concreto, productos derivados de la arcilla y los sitios de disposición final de escombros que no solo cumplan con las especificaciones técnicas requeridas para la obra, sino también que cumplan con las normas ambientales y mineras vigentes.	**Aspecto Ambiental y Social.** Es una actividad susceptible de producir impactos sobre la comunidad por falsas expectativas o conflictos, por inadecuada o mala ubicación de proveedores de materiales que no cuenten con los permisos respectivos. Puede producirse una afectación relacionada con el permiso para seguir en las actividades de obra (parar actividades) por no tener los permisos adecuados y legales a tiempo, por no concertar con la interventoría.
3.	**Instalación de Infraestructuras Temporales. Instalación de infraestructura para almacenamiento y administración temporal de la obra (campamento)**	Corresponde a la infraestructura que el constructor deberá proveer temporalmente destinadas a campamentos y demás espacios que sean requeridos para la correcta administración y ejecución de la obra. Actividad que consiste en la adecuación de infraestructura existente o en la construcción de las instalaciones temporales necesarias para que el contratista almacene y suministre oportunamente los materiales requeridos para la obra durante su desarrollo y mantenga la	**Aspecto Ambiental y Social:** Tratándose de la actividad de selección y adecuación del sitio o sitios seleccionados para el acopio temporal de materiales, se considera susceptible de producir impactos debido a la demanda de recursos naturales y generación de escombros, los cuales serán dispuestos en un lugar previamente acordado con la Interventoría del proyecto. Puede producirse conflictos

		logística necesaria para la operación de la misma. De igual forma, el contratista atenderá desde este sitio la parte administrativa de la obra y dispondrá de una oficina exclusiva para atender quejas y reclamos. **Descripción:** No se tiene prevista ni se va a realizar la instalación de infraestructuras grandes para el desarrollo de las obras como talleres; plantas de trituración, asfalto o concreto como actividad previa al inicio de obras. Se tendrá en cuenta la instalación de infraestructuras temporales (campamento base para el personal de obra), adecuación de sitio para parqueo temporal de maquinaria, equipos y vehículos de la obra; así como el aprovechamiento de la infraestructura existente para la ubicación de la oficina del SAU servicio de atención al usuario y un sitio para el acopio temporal de materiales de obra en el área de influencia directa del proyecto. Estos sitios contaran con la aprobación y concertación de la comunidad residente en el sector. También se emplearán sitios pequeños de acopio temporal de materiales en los	con la comunidad del área de influencia directa del proyecto.

		diferentes frentes de obra o sitios específicos seleccionados para llevar a cabo las actividades constructivas del proyecto.	
4.	**Selección Área para parqueo temporal de maquinaria, equipos y vehículos de la obra.**	**Descripción:** Por requerirse de un espacio adecuado, para el parqueo temporal de maquinaria y vehículos de transporte, se concertara el permiso con un habitante de la localidad quien autoriza emplear un espacio suficiente en su propiedad para dicho acopio temporal, actividad que no entorpece ni dificulta el transito normal de vehículos en la vía donde se localiza el proyecto, además no se tiene que realizar explanaciones de ningún tipo ni intervenir o afectar el suelo, área de vegetación o comprometer recursos naturales, pues de lo que se trata es de aprovechar las condiciones presentes y de afectar o llegar a comprometer lo menos posible los recursos existentes.	**Aspecto Ambiental y Social:** Es una actividad susceptible de producir impactos por mala colocación de maquinaria y equipos, generación de residuos líquidos, contaminación por residuos o mal manejo de combustibles. Puede producir conflictos con la comunidad del sector por falta de coordinación y autorización o permisos respectivos.
5.	**Sitios para el Manejo y Sitio de Disposición final de Escombros.**	Es necesario y muy importante identificar inicialmente el sitio de disposición final de escombros y realizar un manejo adecuado de la disposición temporal y final de dichos escombros y material resultante de los procesos tanto de excavación como de demolición de las obras.	**Aspecto Ambiental y Social:** Es una actividad susceptible de producir impactos por la disposición final de los escombros que requiere sea adecuada y si no se utilizan áreas aprobadas por la interventoría se puede recurrir en causar impactos de tipo ambiental de

		Estos materiales contaminados o no deben tener un manejo acorde a lo planteado en la ficha ambiental. Proyecto de Manejo y Disposición Final de Escombros y Lodos, bajo supervisión y orientación de la Interventoría del Proyecto. Es decir que estos materiales deben ser transportados y dispuestos en la escombrera ubicada en el municipio de Melgar, escombrera san Tomas.	importancia por la inadecuada disposición y abandono de materiales contaminados. Puede producir conflictos con la comunidad del sector en caso de no seguir las recomendaciones adecuadas y disponer los escombros en sitios no autorizados o permitidos.
6.	**Identificación de desvíos y rutas para el transporte de materiales.**	Actividad que consiste en la identificación de las rutas alternas que se utilizarán tanto para el desvío del tráfico normal, como para el transporte de insumos (materiales requeridos por el proyecto) y la evacuación de escombros, los cuales deben disponerse en sitios que cuenten con la respectiva autorización por parte de la oficina de Planeación del Municipio y el seguimiento de la Interventoría del proyecto.	**Aspecto Ambiental.** Es una Actividad susceptible de producir impactos por el mal transporte de materiales requeridos por el proyecto y la evacuación de escombros, los cuales deben disponerse en sitios que cuenten con la respectiva autorización por parte de la oficina de Planeación del Municipio y el seguimiento de la Interventoría del proyecto.
7.	**Actividades Administrativas y de Oficina.**	**Descripción:** Para las actividades administrativas y de oficina, que tienen que ver con las actividades del proyecto tanto la firma contratista como la interventoría las realizan en el municipio en la Oficina del Contratista de Obra que será seleccionado para el proyecto. También se aprovechará la	**Aspecto Ambiental y Social:** Es una actividad susceptible de producir impactos relacionados con la comunidad del área de influencia tanto directa como indirecta del proyecto; puede causar conflictos con la

		infraestructura existente en el sector para ubicar un sitio de atención a la comunidad (SAU) que Significa Servicio de Atención al Usuario y para llevar la información relacionada con el trabajo de campo y del proceso constructivo de la obra. (Información de Oficina).	comunidad al no encontrar ésta un espacio adecuado para ser atendida y no tener información y claridad en el proceso así como el punto para la recepción de quejas y reclamos pertinentes relacionados con las actividades constructivas o administrativas del proyecto. Es susceptible de producir impactos relacionados con inadecuada ubicación del sitio, adecuación de infraestructuras temporales para estos sitios que comprometerían recursos naturales.
8.	**Gestión y coordinación con otras entidades.**	Actividad que consiste en la coordinación interinstitucional con el fin de informarlas, y obtener los permisos necesarios para el desarrollo del proyecto.	**Aspecto Ambiental y Social.** Tanto la Gestión como la coordinación con otras entidades es importante para el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta la colaboración que se puede obtener, el acceso a la información, las inquietudes y solución de problemas, la concertación y toma de decisiones, así como la orientación profesional de personal con experiencia en otros proyectos y lo más importante el cumplimiento de reglamentos y parámetros

			adecuados para un desarrollo normal de la obra.
9.	**Contratación mano de obra**	Acción que demanda la consecución de personal calificado para la ejecución de las diferentes actividades requeridas por la obra. Consiste en la vinculación de todas las personas requeridas por el constructor para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por él, quien deberá cumplir con todas las disposiciones legales sobre la contratación del personal colombiano y específicamente de la región o del sector de influencia del proyecto. El constructor debe asumir la responsabilidad de la ejecución de la obra ante la entidad contratante GOBERNACION DEL TOLIMA , para quienes regirán, además, todas las disposiciones del Pliego de Condiciones, las especificaciones del contrato en relación con asuntos laborales, de salud y seguridad, ambientales, de control y de calidad y parafiscales.	**Aspecto Ambiental y Social.** Se considera susceptible de producir impactos debido a que puede causar falsas expectativas en la comunidad; generación de conflictos se pueden presentar sobredemanda de servicios públicos y sociales y conflictos sociales y culturales por la llegada de personal foráneo.

Fuente: Consorcio la tambora

2.2.3.2 Actividades durante la Etapa de Construcción del Proyecto.

- **Identificación de las actividades constructivas para el proyecto.**

- En esta etapa que se refiere a la ejecución física de las obras y el desarrollo de inversión del proyecto. De acuerdo con el tipo de intervención a realizarse en la zona de influencia y a las actividades programadas para el desarrollo del proyecto se clasifican así:

Tabla 3.1 Actividades durante la Etapa de Ejecución de las Obras

ACTIVIDADES DURANTE LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS			
NO	ACTIVIDADES DURANTE EL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	ASPECTO SOCIO-AMBIENTAL
1	Operación de instalaciones temporales	Consiste en la implementación de las medidas requeridas para la construcción y operación del campamento temporal y centro de acopio que son requeridos durante el desarrollo de las obras, Los campamentos son las instalaciones destinadas a oficinas, bodega. **Áreas para el Acopio temporal de materiales.** Se requerirá de espacios para almacenamiento temporal de materiales, especialmente triturado, material granular, varillas metálicas, formaletas y materiales que puedan permanecer a la intemperie, dichos materiales serán colocados en forma provisional y en las cantidades necesarias para las labores diarias durante las actividades constructivas del proyecto en sitios cercanos a las obras, durante su proceso constructivo. Se concertará y se tramitará los permisos respectivos con los	Aspecto Ambiental y Social: Se presentará un impacto negativo al comienzo de las actividades constructivas relacionado con la ocupación de espacios en el recurso suelo y la acomodación del material temporal para las actividades constructivas, pero es un impacto temporal y que se mitigara con el desarrollo de las actividades propias del proyecto y con la implementación de medidas preventivas para controlar posibles impactos sobre los recursos naturales (suelo, agua o vegetación). Puede comprometerse el Componente Físico: Elemento Suelo y Componente Biótico: Elemento Biótico: Incremento de demanda de recursos naturales.

		propietarios de algunas viviendas del sector para la ubicación de una bodega para el acopio temporal de materiales de obra especialmente los materiales que no puedan estar a la intemperie. No se ha previsto la necesidad de construir o adecuar taller alguno en cuanto al manejo de maquinaria y equipos, puesto que cualquier daño de tipo menor se puede reparar in situ por mecánicos procedentes del municipio Para daños mayores, se realizan los traslados respectivos hacia un taller que se deberá seleccionar en el municipio del espinal.	Susceptible de producir impactos en la comunidad por falta de obtención de permisos, practicas inadecuadas, actividades de obra en sitios no autorizados, mal manejo de materiales, afectación visual, entre otros.
2	Demoliciones	Demolición total o parcial de estructuras existentes en las zonas requeridas del proyecto (tramo vial) y la remoción y disposición final de los materiales provenientes de la demolición. Incluye, también el retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado. Es decir, el manejo que se le dará tanto a la infraestructura existente como al manejo relacionado con los escombros o material contaminado y no contaminado resultante de estas actividades constructivas.	Aspecto Ambiental y Social. Esta actividad genera escombros, ruido y emisiones que pueden producir impactos sobre los componentes ambientales y sociales. Se presentará un Impacto de tipo Negativo al inicio de las actividades constructivas, pero es un impacto temporal mientras se realizan los procesos de excavación y demolición de infraestructura existente, luego con el manejo del material sobrante de excavaciones y demoliciones que por recomendación se hará siguiendo los lineamientos de

			las fichas ambientales propuestas para esta actividad. Susceptible de producir impactos en la comunidad por falta de coordinación, disposición inadecuada de residuos, contaminación, inadecuadas prácticas de demoliciones y remoción de escombros etc; y por la disposición final que no cuente con supervisión y permisos reglamentarios.
3	Excavaciones	Excavaciones necesarias para las actividades propias de la obra, incluye el volumen de material que hay que remover, mecánica o manualmente, transportar y disponer, para la ejecución de las obras y la limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo.	Aspecto Ambiental: Puede producir impactos debido a la generación de escombros, emisiones de material particulado, a la operación de la maquinaria y vehículos, que generan emisión de gases, ruido, vibraciones, derrames. Susceptible de producir impactos en la comunidad por inadecuadas prácticas, accidentes, excavaciones en lugares no autorizados, daños en equipamientos y servicios de la comunidad etc.
4	Cajeo	Proceso mediante el cual se procede a la ejecución de cortes en el terreno, con el fin de generar un vaciado que permita su relleno posterior con los materiales	Aspecto Ambiental: Puede producir impactos debido a la generación de escombros, emisiones de material

		previamente determinados para la conformación de la vía.	particulado, a la operación de la maquinaria y vehículos, que generan emisión de gases, ruido, vibraciones, derrames. Susceptible de producir impactos en la comunidad por inadecuadas prácticas, accidentes, excavaciones en lugares no autorizados, daños en equipamientos y servicios de la comunidad etc.
5	Instalación de tuberías	Consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tuberías para acueducto y alcantarillado.	Las acciones de estas actividades susceptibles de generar impactos, son el manejo de materiales, el tipo y manejo de los residuos que se generan.
6	Rellenos o terraplenes	Este trabajo consiste en la estabilización de material inadecuado existente tanto en la plataforma actual, como en las zonas de ampliación de la misma, con reemplazo de material, preparación de la superficie de apoyo del pedraplén y la colocación y compactación de materiales pétreos adecuados.	Aspecto Ambiental. Los impactos se derivan del suministro y manejo de los materiales, así como las actividades de adecuación y compactación de los materiales pétreos para la obra.
7	Instalación de geotextil	El uso del Geotextil, cuya función será la separar el material de la subbase granular con la subrasante, y de esta forma evitar la posible contaminación o filtrado del material.	Aspecto Ambiental. Pueden generar impactos debido al suministro y manejo de materiales y emisiones de material particulado, al momento de realizar el relleno y compactación de las capas de material.

8	Colocación y conformación de subbase y base granular	Esta actividad se refiere al suministro, conformación y compactación de materiales granulares para afirmados, Subbase y Base. Es la capa que está apoyada sobre la subrasante, compuesta por materiales granulares de buena compactación. El empleo de una subbase implica mejorar la capacidad de soporte de suelo que se traduce en una reducción del espesor de carpeta de rodadura	Aspecto Ambiental. Pueden generar impactos debido al suministro y manejo de materiales y emisiones de material particulado.
9	Construcción de pozos y cajas de inspección	Los pozos de inspección y cámaras de caída son estructuras circulares de diámetro interior variable, Se localizan en los cruces de las calles o en los sitios indicados en los planos o por la Interventoría, permite el acceso, desde la superficie, a diversas instalaciones subterráneas de servicios públicos, son construidos en ladrillo y concreto fabricado en obra.	Aspecto Ambiental. Pueden generar impactos debido al suministro y manejo de materiales y emisiones de material particulado, probabilidad de derrame de mezclas de concreto sobre el suelo.
10	Acero de Refuerzo	El acero de refuerzo o acero para concreto se usa para reforzar componentes de concreto que estén sujetos a altas cargas. El acero es incrustado en el concreto de manera que el concreto pueda soportar los esfuerzos tanto de tensión, así como de compresión.	Aspecto Ambiental. Pueden generar impactos debido al manejo de materiales sobrantes derivados del desperdicio; así como emisiones de material particulado y derrame, al momento de realizar el proceso de fundida.
11	construcción de losas en concreto para capa de rodadura en	Es una estructura que se compone de concreto y acero, Están constituidos por una losa de concreto hidráu	Aspecto Ambiental. Se relacionan con el suministro y manejo de materiales, producción de emisiones –gases y ruido, y a la probabilidad de

	concreto premezclado.	lico, apoyada sobre la subrasante o sobre una capa de material seleccionado la cual se denomina subbase. Para la construcción de estas losas en concreto se adquiere por medio de un tercero el concreto premezclado; El concreto premezclado es el resultado de un proceso de mezcla controlado de cemento, agregado grueso, agregado fino, y agua; en algunos casos incluye uso de aditivos, como su nombre lo dice llega premezclado a la obra.	derrame de los mismos al momento del vaciado, ya que este es suministrado por un tercero.
12	Construcción de andenes	parte fundamental del espacio público construido y designado para el tránsito y permanencia de peatones, se encuentran ubicados de forma paralela a la vía, colindando y dándole paso a las casas presentes, Los andenes se deben construir sobre un entresuelo de 200 mm de espesor, conformado por una base granular compactada con equipo mecánico Sobre el entresuelo se debe colocar una capa de concreto, el concreto para esta actividad por lo general es elaborado y/o preparado en obra.	Aspecto Ambiental. Pueden generar impactos debido al suministro y manejo de materiales y emisiones de material particulado, probabilidad de derrame de mezclas de concreto sobre el suelo.
13	Instalación de prefabricados (Bordillos)	Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.	Aspecto Ambiental. Pueden generar impactos debido al suministro y manejo de materiales y emisiones de material particulado, probabilidad de derrame de

		Su colocación se realiza sencillamente sobre una solera de hormigón de consistencia seca o semiseca.	mezclas de concreto sobre el suelo.
14	Transporte – desplazamiento de vehículos.	Esta actividad consiste en el transporte de los materiales y residuos provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos, y otros, así como el transporte de los materiales provenientes de la limpieza de la obra.	Aspecto Ambiental y Social. Los vehículos pueden generar emisiones de material particulado, ruido, emisiones de gases, vibraciones, derrames, acciones que son susceptibles de generar impactos. Susceptible de producir impactos en la comunidad por inadecuado transporte de materiales, abandono de materiales en sitios no adecuados, inadecuado transporte, obstaculización del tráfico, accidentes, falta de programación, desorden, contaminación en el proceso, etc.
15	Instalación de señalización y demarcación	Actividad que consiste en diseñar los elementos y dispositivos necesarios para dar seguridad y accesibilidad necesaria en todos los proyectos. Incluye señalización y demarcación temporal de los frentes de obra, pasos peatonales, desvíos, zona de obra, etc.	Aspecto Ambiental y Social. Es susceptible de producir impactos debido a la mala localización de señalización, abandono, mala demarcación relacionada con desvíos y zonas peatonales, rutas alternas, falta de mantenimiento de la señalización etc. Impactos sobre los recursos naturales como el

			suelo, impactos en el paisaje, contaminación visual.
16	Explotación de Materiales de Construcción. No Aplica.	Esta actividad no se contempla ni se va a llevar a cabo por las actividades del proyecto en mención. No se necesita realizar explotación de materiales, ya que dichos materiales (arena, gravilla, recebo) se obtendrán por compra a terceros quienes cuentan con los requisitos y documentos necesarios (permisos ambientales) para llevar a cabo dicha actividad. Información que será solicitada y presentada por el contratista de la obra para el cumplimiento de requerimiento por parte de las interventorías del proyecto.	Aspecto Ambiental. No Aplica.

Fuente: Consorcio la tambora

2.2.3.3 Actividades de Desmantelamiento.

Tabla 3.2 Actividades de cierre o Abandono

ACTIVIDADES DE DESMANTELAMIENTO DEL PROYECTO			
NO	**ACTIVIDAD DE CIERRE O ABANDONO**	**DESCRIPCIÓN**	**ASPECTO SOCIO-AMBIENTAL**
1	**Desmantelamiento y abandono instalaciones Temporales.**	Actividades de desmantelamientos del campamento, centros de acopio y demás aéreas utilizadas durante el desarrollo del proyecto. Se tienen previstas actividades específicas relacionadas con el desmantelamiento de instalaciones como el campamento para el personal de la obra, pero no de talleres ya que no se construirán dichas instalaciones, lo que si se tiene previsto es la limpieza general del área comprometida y de las áreas intervenidas. **Descripción:** Con el desarrollo del proyecto las actividades relacionadas con el desmantelamiento y abandono de instalaciones se regirá por medio del programa propuesto para esta labor presentado en la ficha ambiental correspondiente y dichas actividades estarán encaminadas principalmente a la limpieza final de los sitios que serán intervenidos con permisos de sus propietarios, es decir el sitio para el acopio temporal de materiales de obra	**Aspecto Ambiental y Social.** Esta actividad es susceptible de generar impactos, por la generación de escombros y conflictos con la comunidad por un inadecuado procedimiento o no realizar la práctica de abandono o desmantelamiento de instalaciones temporales acorde a lo propuesto.

		y en los sitios de parqueo temporal de maquinaria y equipos.	
2	**Recuperación áreas intervenidas**	Cuando por actividades propias de las obras se afecten recursos o se comprometan áreas de consideración en el área de influencia directa del proyecto se tendrá en cuenta la recuperación de áreas intervenidas en caso necesario. Adecuación paisajística de las aéreas intervenidas, tales como: fuentes de materiales utilizadas, sitios de disposición de escombros, servidumbres, etc.	**Aspecto Ambiental y social.** Es susceptible de generar impactos debido a la generación de escombros orgánicos y residuos sólidos. La recuperación de áreas intervenidas desde el punto de vista ambiental es positiva porque como su nombre lo dice se recuperan áreas que antes de la intervención de la obra se encontraban en su estado natural, sin intervención y sin cambio de sus propiedades pero que una vez llevadas a cabo las obras dichos sectores con el establecimiento y construcción de las obras quedaran en mejores o iguales condiciones a las encontradas tratando en lo posible de ambientar el lugar y dar una imagen positiva y de tranquilidad para la comunidad residente en el sector y para el transeúnte al encontrar obras nuevas y positivas desde el punto de vista de operacionalidad y desarrollo del sector. Si no se realiza este procedimiento o actividades de recuperación, se pueden producir

			impactos sobre la comunidad por no dar cumplimiento a lo pactado o programado, se pueden generar conflictos relacionados con quejas, reclamos, demandas.
3	**Limpieza final del sitio de los trabajos**	A la terminación de cada obra, el constructor deberá retirar del sitio de trabajo todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio. De acuerdo a los requerimientos de la interventoría y lineamientos a tener en cuenta en estos procedimientos, al finalizar las obras, el constructor deberá retirar del sitio de trabajo todo el equipo de construcción los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio. Dentro de las actuaciones ambientales de relevancia está el dejar los sitios empleados en el desarrollo del proyecto en el mismo estado en que se encontraban al iniciar el proceso constructivo, o en su defecto con la alteración mínima que requiera el proyecto, pero con una limpieza	**Aspecto Ambiental.** Son susceptibles de generar impactos, por el manejo inadecuado de los residuos. Las actividades de limpieza y desmantelamiento como tal de estructuras son susceptibles de producir impactos, por la generación y manejo inadecuado de residuos sólidos 100onflictoos con la comunidad. Componentes ambientales comprometidos: Componente Físico: elemento suelo y Componente Socio Económico y cultural: Conflictos con la comunidad del sector, por no realizar un proceso ordenado y bien controlado de limpieza causando problemas de contaminación, desorden, mala imagen, demandas, conflictos con la comunidad, falta de dar cumplimiento a lo acordado inicialmente o durante el desarrollo de actividades, falta de compromiso, etc.

		óptima para que el AID quede en condiciones aptas para su uso.	
4	**Actividades Sociales de Cierre**	Al final de cualquier proyecto, el contratista debe: Realizar la reunión de finalización. Hacer el desmantelamiento y entrega de los puntos satélites a los propietarios o responsables de los sitios donde se instalaron. Cierre de todas las manifestaciones ciudadanas presentadas. Levantamiento de las Actas de Vecindad de Cierre en el Área de Influencia Directa. Cierre de los acuerdos pactados en las Actas de Compromiso realizadas. -Informe final de cierre ambiental para el proyecto. -Reunión de cierre de obra con la comunidad del proyecto.	**Aspecto Ambiental y Social** El incumplimiento de estas actividades es susceptible de generar conflictos con las comunidades y con las autoridades locales. Componente comprometido: Componente Social: Elemento Socioeconómico y Cultural: Conflictos con la comunidad del sector e instituciones, demandas, falta de cumplimiento, mala imagen, desorden; conflictos con la entidad contratante, no autorización de pagos y sanciones etc.

2.3.1.1 **DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO**.

Con el desarrollo de las actividades de obra mencionadas anteriormente y que el Contratista llevará a cabo en la ejecución de su contrato y también de acuerdo a los ítems de obra que vaya a ejecutar, en el **aspecto ambiental** se tienen posibles repercusiones en los componentes y elementos ambientales que fueron mencionados y que pueden ser afectados inicialmente por las actividades constructivas pero que una vez llevadas a cabo las actividades en orden y con los procedimientos acordes a las propuestas de diseños,

constructivas y de protección y preservación del medio ambiente, dichos impactos son temporales, mitigables y positivos al final del proceso por que se realizan obras para la reposición de las redes de acueducto y alcantarillado y la pavimentación vial de vital importancia para la ciudad, la comunidad y para los transeúntes del sector que actualmente presenta problemas de movilidad tanto para el flujo vehicular como para el flujo peatonal.

Como actividad prioritaria el contratista de obra definirá y conseguirá los permisos ambientales necesarios para el desarrollo de las actividades constructivas y los permisos ambientales de los proveedores de materiales de obra como evidencia de que en la obra se utilizaran materiales de calidad, manejados en volúmenes acordes a las circunstancias del medio y sin causar desperdicios o contaminación alguna en los procesos; dichos permisos ambientales se conseguirán con proveedores de materiales por medio de la modalidad de compra y serán estos proveedores los que ayudarán en el proceso de adquirir los permisos respectivos para el buen funcionamiento de la obra y el cumplimiento de requerimientos contractuales; información que el contratista de obra presentará en un anexo respectivo cuando el contrato se lleve a cabo. A continuación, se presentan los requerimientos a tener en cuenta para el desarrollo de las actividades de obra, relacionados con materiales y equipos necesarios para la pavimentación del tramo en mención.

2.3.2 Demanda Ambiental y Requerimientos del Proyecto.

2.3.2.1 Requerimiento de Materiales y Recursos.

- **Requerimiento de formaletas y/o maderas.**

En cuanto a maderas en forma de tablas y listones requeridos, hechura de formaletas y para las construcciones de la obra; se emplearán productos en (madera aserrada), material que será comprado en empresas que distribuyen y comercializan madera en el municipio con el permiso respectivo o puede ser suministrado el material por los contratistas que ya hayan adquirido estos materiales y lo tengan en bodegas guardados para ser utilizados posteriormente. Se verificará el estado y calidad de los materiales.

Otra opción es obtener los materiales por medio de alquiler durante el tiempo que dure la obra y en las cantidades que se requieran para las actividades respectivas con proveedores que

tienen este tipo de negocio en el municipio y que cuentan con materiales de calidad para el proceso respectivo.

- **Materiales de Obra.**

A continuación, se presenta información de la empresa productora y distribuidora de cemento localizada cerca de la ciudad y a la que el contratista podrá contactar para el suministro de dichos materiales.

Tabla 3.3 Empresa Productora y Distribuidora concreto cerca del municipio

NOMBRE DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN	DIRECCIÓN E-MAIL Y CONTACTOS (TELÉFONOS)
ARGOS	Vereda Palmar, k 8 via al guamo	01 8000 527 467 proveedoresargos@argos.com.co

Fuente: Consorcio la tambora

- **Otros Materiales de Obra.**

Las necesidades de aquellos materiales requeridos para las obras como son: Acero de Refuerzo, Varillas Metálicas, Alambre, Hierro, etc., se pueden adquirir con proveedores de Ferreterías de la ciudad de Ibagué y municipio del Tolima, que distribuyen y comercializan productos de calidad.

A continuación, se presenta un listado de Ferreterías principales en la ciudad de Ibagué que cuentan con productos, servicios de calidad y certificación para la distribución y comercialización de sus productos.

Tabla 3.4 Ferreterías Principales Certificadas

NOMBRE DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN	DIRECCIÓN E-MAIL Y CONTACTOS (TELÉFONOS)	CERTIFICACIONES
Hierros de occidente	Carrera 4 H No 25-85.	www.hierroshd.com	ISO 9001:2000

	Sucursal: Carrera 8 No 121-301 (B/Salado) Ibagué Tolima.	(57) (8) 2647042 – 2652396 – 2662005 Cel: 3153674681	
Ferretería G&J Ibagué	Carrera 20 Sur No 83-180 Glorieta Mirolindo Sede Principal Bogotá: Carrera 65 B No 12-93	www.gyjferreterias.com Línea Nacional 018000126812 Fax 078 2691010 2 690918/0924/0910.	ISO 9001, ISO 14001 Y OHSAS 18001.
Ferretería Godoy S.A.	Calle 18 A No 1-55	www.ferreteriagodoy.com PBX (57) (8) 2 610555 Cel: 3214517143	ISO 9001:2000, ISO 14001.
Ferretería Al día	Carrera 5 No 86-11 Ibagué	aldia@ferreteriaaldia.com Tel (57) (8) 2680505	ISO 9001, ISO 14001 Y OHSAS 18001.
Homecenter Ibagué	Carrera 5 No 83-100	www.homecenter.com.co Línea Nacional 018000127373	ISO 9001, ISO 14001 Y OHSAS 18001.

Fuente: la tambora

- **Fuentes de materiales de Cantera.**

Para las actividades objeto del proyecto y los materiales a utilizar **No** se tiene previsto la explotación directa de dichos materiales de cantera o aluviales, el contratista adquirirá el material de construcción, por compra a un tercero con los permisos respectivos (Licencia Ambiental – Certificado o Contrato de Concesión Minera). Los materiales como arena, gravilla y recebo serán adquiridos por medio de compra a terceros quienes contaran con los permisos respectivos y se presentaran los permisos originales o copias a la interventoría para su análisis y aprobación.

Tabla 3.5 Nombre de Empresas (Canteras) que Venden y Distribuyen Materiales de Construcción (Materiales Pétreos o de Arrastre).

NOMBRE DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN	DIRECCIÓN E-MAIL Y CONTACTOS (TELÉFONOS)	MATERIALES
AGREGADOS NACIONALES	Km. 4 Via Guamo – Saldaña Tolima, Colombia	(+57) 320 255 5551	Materiales de Arrastre y Triturado. Material de Cantera Base y Subbase granular. Triturados: 1 ½" y ¾" Arena Natural y Triturada.

Fuente: Consorcio la tambora.

- **Transporte de materiales.**

Esta labor requiere de una movilización rápida de los materiales transportados a los puntos de consumo de manera racional y estricta para evitar almacenamientos temporales innecesarios de pilas en la vía o la ocupación de áreas cercanas a ella que puedan implicar riesgos para la seguridad vial y otros problemas adicionales de contaminación.

Para objeto de la obra los materiales como Cemento y arena se transportarán en vehículos como volquetas bajo la modalidad de contrato y para tal fin. De acuerdo a las características de las obras y a la planificación de actividades solo se requiere de este sistema de transporte para dichos materiales.

Todos los materiales transportados y depositados en forma transitoria estarán cubiertos y las volquetas que los transportan contarán con carpa adecuada para cubrir los materiales y evitar problemas de contaminación o derrames en la vía.

El transporte interno de los materiales se realizará en forma manual por los obreros contratados y en las cantidades necesarias para llevar a cabo las actividades de obra diarias programadas, empleando los equipos necesarios para su transporte, controlando los procesos para evitar contaminar con residuos el área de manipulación de estos materiales.

Aspecto Ambiental: El desplazamiento de vehículos como volquetas y maquinaria, se considera actividad susceptible de producir impactos relacionados con la generación de ruido, derrames y riesgos de accidentalidad comprometiendo Componentes importantes como Componente Físico: Elemento Suelo y Elemento Atmosférico.

- **Requerimientos de Agua.**

En los procesos constructivos de las obras se necesita agua para el desarrollo de actividades normales de construcción, el agua para los procesos constructivos puede obtenerse del agua que llega al Municipio, con el permiso respectivo de la Empresa de Servicios Públicos del Municipio; puede ser suministrada por medio de carrotanque y luego transportada a la obra en recipientes metálicos (canecas de capacidad de 55 galones) directamente a los puntos específicos de obra.

Las aguas para el consumo humano en los frentes de trabajo, por razones sanitarias provendrán de agua tratada, la cual puede ser suministrada como agua hervida por los habitantes de la comunidad o transportada por el personal de obra desde sus viviendas o suministrada por el contratista de obra por medio de garrafones de agua natural que se comprara y se mantendrá disponible en los frentes de obra y en el campamento para el personal que la requiera.

- **Afectación de Servicios y Obras de Infraestructura**

Teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto, el cual contempla la reposición de redes de servicio de acueducto y alcantarillado estos servicios si se verán afectados, sin embrago esta actividad será trabajada de manera articulada con los propietarios de las viviendas, al momento que sea necesario la suspensión temporal de los servicios públicos por las actividades constructivas se deberá informar a la comunidad con anterioridad.

Sin embargo, se espera comprometer o afectar lo menos posible la infraestructura de servicios o redes de energía eléctrica; redes de gas, sin embargo, Se tendrán en cuenta para el desarrollo del proyecto todas las medidas preventivas para la afectación mínima al servicio comunitario u obras de infraestructura social o económica alguna. Es lógico, que se afectaran algunos servicios en forma temporal, pero con el desarrollo de las medidas y procedimientos propuestos en los programas de manejo ambiental descritos en las fichas ambientales se tomaran todas las medidas preventivas, de mitigación y de control pertinentes para no causar impactos de significancia sobre los recursos disponibles y no afectar en lo posible la comunidad del sector.

2.3.1.3 Organización Actividades Propias del Proyecto

- **Estimativo de los requerimientos de personal**

La ejecución de las obras estará apoyada por la contratación de personal especializado en estas labores y cumplirá los programas de contratación para mano de obra no calificada, por parte de la firma contratista, se dispondrá de un grupo profesional para llevar a cabo las labores de dirección y supervisión de operaciones, así como el manejo ambiental y de seguimiento al Proyecto.

Se estima que se iniciaran labores con un número determinado de personal de obra que según características del proyecto se irá incrementando durante la etapa constructiva de las obras claro está que con previa concertación y capacitación dirigida a todo el personal de la obra.

La mano de obra calificada, personal técnico será del municipio del espinal y alrededores por la facilidad para la contratación porque se empleará personal local, de la región y porque conocen la ciudad y la problemática del sector.

Tabla 3.6 Propuesta del Personal Requerido para el proyecto.

DESCRIPCION	CANTIDAD
Mano de Obra Calificada	(Ver presupuesto obra)
Ingeniero director de Obra	
Ingeniero Residente – Coordinador de Campo	
Especialista Ambiental	
Especialista en Estructuras	
Especialista en Hidráulica	
Trabajadora Social	
Especialista SISO	
Especialista en vías.	
Especialista en pavimentos	
Especialista en geotecnia	
Topógrafo	
Mano de Obra Calificada –Personal Técnico	

Cadenero para Topografía	(Ver presupuesto obra)
Secretaria	
Asesor Contable	
Conductor de Volqueta	
Jefe de Personal (Oficial)	
Mano de Obra No Calificada	
Obreros: Depende del Número a contratar por el contratista según las necesidades de la obra pero se contempla tener inicialmente unos 60 obreros.	(Ver presupuesto obra)

❖ **Frentes y turnos de trabajo.**

De acuerdo a la programación de actividades y por tratarse de obras en el sector urbano, que requieren de un proceso constructivo rápido y de calidad, el número de frentes de trabajo depende de las características específicas de los ítems de obra del contrato y de la decisión del contratista.

Sin embargo, se propone que en cuanto a turnos de trabajo, laborar en horas del día, entre las 7 de la mañana y 5 de la tarde con las interrupciones que impliquen las horas requeridas para refrigerios y almuerzo a medio día. No laborar en horas nocturnas.

- **Medios de Transporte y Rutas de Movilización para Equipos del Proyecto:** La movilización de maquinaria y equipo para el desarrollo del proyecto contempla las siguientes alternativas:

❖ **Movilización de Personal**

El personal será de la región proveniente del municipio y alrededores con el objeto de tener un margen amplio relacionado con el proceso de contratación de personal sin tener que recurrir a personal foráneo. El personal de mano de obra no calificada por su cercanía al lugar de trabajo accederá directamente, el transporte diario se realizará a pie desde sus viviendas o a pie desde el campamento base; o también en vehículos usando el sistema de transporte municipal (busetas, buses, taxis etc).

El personal técnico y profesional se desplazará en carro proveniente también del municipio.

❖ **Movilización de Maquinaria y Equipo:**

Se movilizarán vía terrestre provenientes del casco urbano del Municipio. La maquinaria y equipos necesarios para las actividades constructivas se guardarán en forma temporal en los sitios seleccionados para el parqueo de maquinaria y equipos, pero también por su cercanía se tiene la opción de guardar la maquinaria en un taller cercano o garaje que cumpla con los requerimientos pertinentes y por ser los sitios más adecuados para el parqueo de maquinaria.

De lo que se trata es contar con los espacios suficientes para el parqueo temporal de maquinaria, equipos y vehículos y donde no se comprometan recursos.

Para la adecuación o montaje de estos sitios, no se necesita realizar descapote, explanación o conformación al terreno ni afectación al material vegetal presente en sus alrededores puesto que se utilizan espacios abiertos y que ya han sido intervenidos por los propios propietarios. También cualquier eventualidad de tipo mayor se atenderá en taller ubicado en el Municipio. El mantenimiento rutinario a los equipos se realiza directamente en los sitios donde se parquea la maquinaria, pero teniendo en cuenta las recomendaciones y medidas de prevención y mitigación correspondientes de la Ficha PMIT 5.3-17. Proyecto de manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos.

❖ **Maquinaria y Equipos necesarios.**

Entre la maquinaria y equipos necesarios para las actividades contractivas del proyecto se proponen las que aparecen a continuación, pero la información relacionada en cuanto a cantidad y tipo específico de maquinaria está supeditada a la decisión del contratista, a la propuesta según estudios del proyecto y a la aprobación por parte de la interventoría.

Tabla 3.7 Maquinaria y Equipos Propuestos para las Actividades de la Obra.

Descripción	Tipo	Cantidad
Equipo de Topografía		(Ver presupuesto obra)
Motoniveladora		
Retroexcavadora de Oruga		
Compactador		
Terminadora de Asfalto		
Compactador de llantas		

Mezcladoras de cemento	Trompo de capacidad de 0,5 M^3	
Apisonador		
Retro excavadora de llantas		
Descripción	**Tipo**	**Cantidad**
Transporte de Insumos		(Ver presupuesto obra)
Volqueta	Capacidad 7 M^3 Capacidad 15 M^3	
Equipo de Apoyo		
Camioneta		

- **Medidas de seguridad y salud en el trabajo.**

La seguridad salud en el trabajo comprende el conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y control de causas de los accidentes de trabajo. Debido al número de personal contratado, los recursos con que se cuenta y a las características de la empresa, se hace necesario aclarar que no se realizará un programa completo sobre Seguridad y salud en el trabajo, se llevaran a cabo actividades relacionadas con Subprogramas, con el objeto de contribuir a prevenir, mitigar y compensar el impacto que se pueda presentar por el desarrollo del proyecto. Información que será presentada por el informe del especialista en SST.

Se presenta anexo a este documento, el **PLAN DE CONTINGENCIA** del proyecto, donde se describen las acciones o procedimientos a llevar a cabo en caso de presentarse una eventualidad o accidente relacionado en el sitio de trabajo. En este plan de contingencia se presenta la información relacionada con medidas de seguridad industrial a tener en cuenta por parte del personal que trabajara en el proyecto.

Como actividad prioritaria el contratista de obra definirá y conseguirá los permisos ambientales necesarios para el desarrollo de las actividades constructivas y los permisos ambientales de los proveedores de materiales de obra como evidencia de que en la obra se utilizaran materiales de calidad manejados en volúmenes acordes a las circunstancias del medio y sin causar desperdicios o contaminación alguna en los procesos. Dichos permisos ambientales se conseguirán con los proveedores de materiales al realizar la compra de estos y serán los proveedores quienes ayudarán en el proceso de adquirir los permisos respectivos para el buen funcionamiento de la obra.

2.4 COSTOS Y DURACION DEL PROYECTO.

- La información relacionada con el Presupuesto estimado del Proyecto depende del contrato de obra y de los costos aprobados por la entidad contratante. Sin embargo, se presenta una estructura de costos para el manejo ambiental del proyecto como propuesta base que será analizada por el contratista de obra y la interventoría.

- La información relacionada con los costos de las medias complementarias y el PAGA se presenta en el Anexo No 5 de este documento sin embargo también es importante tener en cuenta que esta información depende del presupuesto de obra y lo acordado con la entidad contratante y la interventoría.

2.5 CRONOGRAMA DE OBRAS.

La duración de la obra depende de lo estipulado en el contrato respectivo y de los requerimientos de la entidad contratante.

El cronograma de ejecución de obras comprende varios temas que dependen directamente de los ítems de obra que serán aprobados. **(Ver Anexo Nº 4 Cronograma de actividades del plan de adaptación a la guía ambiental "PAGA".**

2.6 RESUMEN DE LAS GENERALIDADES CONTRACTUALES

Contrato de Consultoría **No 2092 de 2021**. CELEBRADO ENTRE LA GOBERNACION DEL TOLIMA Y EL CONSORCIO LA TAMBORA representado legalmente por el Ingeniero MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS, quien para efectos del presente contrato se denominará **EL CONSULTOR**. cuyo objeto es: CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL- DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

- **Valor del Contrato:** SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS (698.946.976) M/CTE IVA INCLUIDO.

- **Plazo:** TRES (3) MESES, CONTADOS A PARTIR DEL ACTA DE INICIO, PREVIO PERFECCIONAMIENTO Y LEGALIZACION

- **Datos Interventoría del Proyecto:**

  - **Contrato de Interventoría No 2225 DEL 03 DE NOVIEMBRE DE 2021**
  - **CONSORCIO LOS TRIANA**
  - Representante Legal **JUAN CARLOS TRIANA CASTILLO**

- **3. AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO Y CARACTERIZACION AMBIENTAL (LINEA BASE).**

Ambientalmente el proyecto se localiza en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional Cortolima, como entidad competente y a quien se dirigirá la información relacionada con permisos, requerimientos o multas relacionadas con las actividades constructivas y de operación de la obra.

3.1 AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

3.1.2 Área de Influencia Directa (AID).

Corresponde al área donde se desarrollarán las actividades de obra propias del proyecto.

Teniendo en cuenta la naturaleza de las obras o actividades a llevarse a cabo en este tipo de proyecto que no requiere de licencia ambiental se considera como área de influencia directa tanto el corredor vial como la infraestructura asociada al proyecto. En el área de influencia directa para fines del presente PAGA está conformada por el tramo vial que se encuentra en el MZ ENTRE I1 Y J2 BARRIO VILLA CATALINA, MZ P DESDE CASAS 1 Y 5 HASTA LA 11 Y 34 BARRIO GUAYACAN URB LA CASCADA, ENTRE MZ E Y B BARRIO EL RECREO, ENTRE MZ D Y B BARRIO EL RECREO, MZ A ENTRE 11 Y 20 BARRIO LLANO GRANDE, CRA 7 ADELANTE JARDINES - DOBLE CALZADA BARRIO LA MAGDALENA Y PUERTO PEÑON, CLL 3A ESTE ENTRE CRA 5 Y 6A ENSEGUIDA DE JARDINES BARRIO LA MAGDALENA, MZ D FRENTE A LA CASA 6 BARRIO LAS PALMERAS, CLL 11 ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO CABALLERO Y GONGORA, ENTRE MZ A Y B BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 8 Y 9 BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ H & I

BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ I Y J BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 9 Y 10 BARRIO VILLA PAZ, VÍA PRINCIPAL ENTRE VIA A SUAREZ Y VILLA PAZ BARRIO VILLA LEIDY, CLL 16 ENTRE CRA 9 Y 10 BARRIO STA MARGARITA MARÍA, MZ M ENTRE MZ B Y C BARRIO ASOBETANIA, ACCESO AL BARRIO, BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ E-C Y E-B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ A Y B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, CRA 4 Y CLL 4 FORMAN L BARRIO SAN RAFAEL, INST TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL ITFIP, CRA 1B ENTRE MZ I & J BARRIO ENTRERRIOS, CRA 1C ENTRE MZ D & I BARRIO ENTRERRIOS, CLL 13 A ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO MI PALACIO, CRA 15 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, CRA 14 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, TRAMO CRA 13ª BARRIO MI PALACIO, CLL 13 ENTRE CRA 13A Y 14 BARRIO MI PALACIO, CLL 10 Y 11 - PLANTA DE TRATAMIENTO BARRIO CHICORAL 1 DE MAYO, VÍA CHICORAL - SAN LUIS LA VENTANA BARRIO CHICORAL LIBERTADOR, CRA 1 - VÍA SAN ANTONIO – VIÑEDO BARRIO CHICORAL VILLA INES, CLL 1 ENTRE CRA 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 2 ENTRE CLL 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CLL 1A DESDE CRA 9 HASTA FIN DE CLL BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CRA 10 ENTRE CLLS 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CALLE 9 AV BETANIA DOBLE CALZADA ubicada en el Municipio de Espinal Tolima.

3.2 LINEA BASE AMBIENTAL.

- **CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

Ambientalmente el proyecto se localiza en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Tolima - **CORTOLIMA.**

- **Aspectos Ambientales.**

El impacto ambiental generado será positivo, ya que el resultado de del presente documento tiene como objetivo planear las diferentes opciones, con el fin de optimizar y racionalizar el uso de los recursos naturales y económicos, para evitar o minimizar los riesgos, efectos e impactos negativos ocasionados por la inadecuada utilización del recurso agua y su disposición final, sin tratamiento alguno.

- **LINEA BASE O CARACTERIZACION FISICO, BIOTICA Y SOCIAL.**

3.2.1 COMPONENTE FÍSICO: Elemento Agua.

3.2.1.1 Hidrografía: Descripción de los Cuerpos de Agua.

El municipio del Espinal se encuentra en la cuenca del río Magdalena, localizado en la parte oriental, donde sirve de límite con el municipio de Suarez. Recorre una longitud aproximada de 13,2 Km, desde la desembocadura de la quebrada Eneal en la vereda Guadualejo hasta la vereda Pascual Aldana y Andagoya, Al río Magdalena vierten sus aguas por la margen izquierda las quebradas San Bonifacio, Montalvo, Guayabal, Talura, Coyarcosa, Santa Ana, Agua Sucia entre otras.

Otra fuente hídrica importante es el río Coello que limita con el Municipio del mismo nombre y recorre una longitud aproximada de 16 Km, Este río es la fuente abastecedora del distrito de riego de Usocoello y del sistema de acueducto del área urbana y de Chicoral.

La longitud total del canal de riego es de aproximadamente 138,8 Km., que conducen el caudal captado, distribuidos en 28 canales de los cuales el de mayor longitud es el denominado Lateral 7 izquierdo Espinal.

El área beneficiada es de 8.348J Has., de las cuales el 90% (7,046) son zonas arroceras y cuya población beneficiada se estima en 840 habitantes.

Además, el municipio de Espinal esta drenado por 9 microcuencas, cuyos naturales son reducidos y de tipo estacionario. La gran mayoría son receptores de aguas residuales de los canales, presentando gran contaminación por agroquímicos.

En atención al cuarto requerimiento del Auto No. 3938 del 13 de agosto de 2010» a continuación se presenta la distribución de estas 9 micro-cuencas.

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA
Río Magdalena	Río Coello	Q. La Morena
	Q. Eneal	Q. La Balsa
		Q. Guadualejo
	Q. Agua Sucia	Q. Salsipuedes
		Q. Zaragoza
		Q. El Mono
	Q. Santa Ana	Q. La Dulce
		Q. Aguablanca
	Q. Coyarcosa	Q. Chifito
	Q. Talura	Q. Caternica
	Q. Guayabal	Q. El Aceituno
		Q. La Pioja
		Q. La Aguada
		Q. El Curo
	Q. Montalvo	Q. Penenosa
	Q. San Bonifacio	

Fuente: Caracterización Municipio del Espinal de CORTOLIMA

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS.

Durante muchos años, el municipio del Espinal, ha aportado diariamente una gran cantidad de residuos domésticos y agroquímicos (pesticidas, compuestos inorgánicos, sales etc.) sobre sus principales quebradas y canales de riego, como consecuencia de incremento de su población, implementación de nuevas tecnologías de producción, especialmente agrícolas, y la falta de educación ambiental en la comunidad; que han provocado el deterioro de sus quebradas y niveles freáticos especialmente en las zonas rurales.

La conservación de los niveles del recurso hídrico, debe ser prioridad de una política ambiental, municipal de manejo que garantice la producción, conservación y preservación del compuesto más esencial en la vida del hombre como es el agua.

CORTOLIMA, en el año de 1996, para conocer el estado actual de los principales ríos y quebradas, así como los (aljibes y pozos), a los principales ríos receptores de las aguas superficiales y de los niveles freáticos en el municipio del Espinal, cuyos resultados y apreciaciones a continuación se presentan:

- El municipio del Espinal, por su vocación agrícola, utiliza el agua básicamente para el riego de los cultivos. Gran porcentaje del área es cultivable y la aplicación permanente de agroquímicos, afectan directamente la calidad de sus aguas.
- En el área se encuentran cinco quebradas principales Q, Espinal, Q. Eneal, Q. Montalvo, Q. Santa Ana y Q, Guayabal, que son receptoras de las aguas residuales domésticas y de los sobrantes de todos los lotes cultivables especialmente de los cultivos de arroz, algodón y sorgo, siendo la quebrada Espinal, la principal receptora, pues durante su recorrido, recibe las aguas residuales domesticas del casco urbano, Las demás quebradas son receptoras de las aguas sobrantes usadas en et riego de cultivos tradicionales de la zona.

- Ninguna de estas quebradas surte el sistema de acueducto municipal, La población rural se surte de las aguas de los niveles freáticos a través del suministro por medios mecánicos como aljibes y pozos. Esta agua es destinada exclusivamente para el consumo humano y uso doméstico.

Río Coello

El río Coello limita el borde noroccidental y en cierta forma lo ha entallado, pero como la tendencia de la pendiente se encuentra inclinada hacia el oriente, no existen drenajes hacia este río. No obstante, este río proporciona parte de su caudal para la generación eléctrica, en la micro central "La Ventana", y para el abastecimiento del sistema de acueducto de las poblaciones de Espinal y Chicoral (Ver lugar de bocatoma en la siguiente fotografía), Sirve también el río Coello para alimentar el Distrito de Riego "USOCQELLO", que irriga aproximadamente 16,000 Hectáreas, las otras 24,000 Hectáreas, se irrigan del río Cucuana.

El río Coello presenta vital importancia en el desarrollo del departamento del Tolima. Dentro de su cuenca se encuentran localizadas las fuentes abastecedoras de los cascos urbanos de los municipios de Cajamarca (Quebradas Chorros Blancos y Dos Quebradas), Ibagué

(río Combeirna y Quebrada Cay), Espinal (río Coello) y de otros centros habitacionales de menor densidad poblacional.

Igualmente, dentro del área de su Cuenca Mayor se ubica el Distrito de Riego "USOCQELLO", localizado en la zona central del Departamento del Tolima y abarca una extensión de 71.900 hectáreas, de las cuales las aguas del proyecto irrigan 48,000 hectáreas, que pertenecen a los municipios de Espinal, Coello y Flandes, y además son utilizadas para generar energía eléctrica en la planta de "La Ventana", con capacidad instalada de 80 MWh.

El río Coello nace en la Cordillera Central (Páramo de Don Simón), a una altura de 3.850 m,s,nm; presenta una dirección de nacimiento a la desembocadura de Oeste a Este, En su parte inicial recibe el nombre de río Toche, al que tributa sus aguas el río Tochecito, recibiendo desde allí el nombre de Río Coello, más adelante los ríos Bermellón, Cócora, Andes, Gallego y Combeima le vierten sus aguas, constituyéndose en sus principales afluentes, La longitud del cauce principal es de aproximadamente 141 Km., presentando una pendiente media del 3,20% y desemboca en la margen izquierda en el sentido aguas abajo del rio Magdalena a una cota aproximada de 300 m.s.n.m.

3.2.7 COMPONENTE SOCIAL: Elemento Socioeconómico y Cultural.

- **Población.**

Según el DANE, se entiende como cabecera de un municipio al área más densamente poblada del municipio y lugar donde funciona la sede de la Alcaldía Municipal. Su área geográfica está definida por un perímetro urbano, cuyos límites se establecen por acuerdos del Concejo Municipal. Mientras que el resto del municipio corresponde al área que está por fuera del perímetro urbano de la cabecera municipal. Puede estar constituido por centros poblados y población dispersa.

- **Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo (Infraestructura).**

- **Acueducto.**

El sistema de acueducto del Municipio del espinal, abastece tanto su área urbana como a Chicoral y está conformado por:

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

El sistema de alcantarillado existente en el área urbana de Espinal es de tipo combinado; su construcción se inició en los años 40'. En la actualidad presenta problemas de funcionamiento, en los periodos lluviosos, por el sinnúmero de conexiones de sumideros públicos y sifones y bajantes domiciliarios conectados, las bajas pendientes propias de una topografía bastante plana y la casi inexistencia de mantenimiento mecánico.

El sistema de alcantarillado cuenta con 15,304 usuarios, para unac cobertura del 82,38%, y tubería de concreto en su mayor porcentaje, de gres en algunos otros sectores y de PVC en los tramos de reciente construcción.

La EAAA E.S.P., es la entidad encarga de la administración como tal del sistema (operación y mantenimiento), cambio y arreglo de las tuberías y pozos de inspección, cuando se pavimentan calles, generalmente se realiza la reposición de tuberías, ya que los recursos de transferencia están siendo administrados por la SSPD.

Con la construcción del colector sur, se solucionó el problema de aguas residuales en la zona sur del área urbana, además de permitir el desarrollo a la mayoría de los nuevos proyectos urbanístico y de los planes parciales en la zona de expansión. Dicha obra se encuentra conectada al emisario final y a las lagunas de estabilización, para su adecuado tratamiento.

- **Gas domiciliario.**

Actualmente el municipio de El Espinal cuenta con un total de 19.920 usuarios conectados a la red de gas domiciliario para una cobertura del 91,21%.

✓ **Residuos sólidos: Recolección de Residuos Sólidos**

Este servicio es prestado principalmente por la Empresa EAAA. Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del Espinal ESP, el cobro de este servicio se hace a través de factura, cabe aclarar que la EAAA en la actualidad tiene un sub contrato con la empresa SER AMBIENTAL S.A quien es la encargada de la actividad de recolección de residuos solidos del municipio.

De otra parte, este servicio se encarga de recolectar los residuos domiciliarios del municipio donde la mayor parte de la composición física de las basuras del Municipio es de tipo orgánico.

El PGIRS es fundamentalmente un conjunto de programas, integrado cada uno por diferentes proyectos afines y que están orientados hacia el logro de los objetivos y las metas propuestas. El eje central del PGIRS lo constituyen seis (6) programas generales como son: Cultura Ciudadana; Calidad técnico operativa del servicio de Aseo; Recuperando y Reciclando; Residuos Especiales bien dispuestos; Fortalezcamos Nuestra Empresa y Nuestros Campos Limpios.

Disposición y Manejo de Basuras. De acuerdo con la información suministrada por Empresa de Servicios Públicos, la composición de los desechos a nivel del municipio se estima en un 75% de material orgánico, 14.5% de papel y cartón, 5.0% de plástico, 4.4% de vidrio, 6.8% de hueso y 4.9% de chatarra.

- **Relleno sanitario del Municipio.**

El municipio del espinal no cuenta con rellenos para la disposición final de los residuos generados, por tal motivo son recolectados y transportados hacia los rellenos sanitarios más cercanos.

Salud.

En el municipio de El Espinal hay 77.591 estos afiliados al Sistema de Salud, de los cuales el 49% se encuentra afiliado al régimen contributivo y más de la mitad están en el régimen subsidiado.

Resultado de estas cifras es una cobertura del más del 100% de la población municipal en el sistema de Salud, lo cual evidencia que el municipio es posible que tenga una población mayor a la descrita por el DANE.

3.2.7.2.9 Educación.

INSTITUCIONES Y SEDES POR SECTOR Y ZONA

El municipio de el Espinal cuenta con 9 instituciones educativas oficiales con los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media y 26 instituciones educativas privadas con diferentes niveles educativos.

El municipio cuenta con 67 sedes educativas situadas 42 en el sector urbano y 25 en el sector rural.

- **Transporte.**

En el último cuatrienio se ha mejorado mucho en tema de infraestructura vial; como quiera que se logró pavimentar 40 calles urbanas, se instaló 7 Km de placa huella en la zona rural, se ubicaron los recursos para la recuperación y mantenimiento de la vía que dé El Espinal comunica con el Municipio de Coello, con extensión de 10 Km de vía. El Espinal registra sus principales inconvenientes de movilidad en la red terciaria por encontrarse en su mayoría sin ningún tipo de tratamiento; actualmente hay 91.2 Km15 de vías terciarias por intervención, la malla vial urbana por pavimentar asciende a 30.47Km16, la malla vial también presenta zonas con bastante huecos; producto de las excavaciones que propician los usuarios para conectarse a los servicios de alcantarillado; que al ser sellados nuevamente los concretos no cumplen con especificaciones y con el tiempo se descascara y se convierte en hueco. EL Municipio presenta zonas donde es imposible transitar por el andén; ya sea por la invasión de comerciantes, por la ausencia o alto deterioro de ellos. El concepto de ciclo rutas en El Espinal se toma como los senderos que se deben construir para el tránsito de sus usuarios en las entradas al Municipio y que interconectan con las veredas; esto permitiría la protección del ciclista al no tener que mezclarse con los demás vehículos.

Tabla 3.74 Problemática Ambiental del Sector Urbano.

PROBLEMA	CAUSA	EFECTO
Suspensión en el servicio de acueducto.	-Avería en la bocatoma. -Reducción de los niveles de caudal en el Río -Deterioro de la red de distribución y sistema obsoleto de la misma en gran parte de los sectores de la ciudad. -Aumento de la demanda de agua.	-Escasez de agua para la demanda de consumo humano y actividades domésticas. -Alteración en el desarrollo de las actividades productivas. -Inconformidad permanente de la comunidad.
Contaminación Auditiva y Atmosférica.	-Desarrollo del sector industrial (y/o agroindustrial), cerca de centros urbanos. -Incumplimiento de la normatividad ambiental. -Incremento del número de vehículos. -Fuentes móviles y fijas dentro del perímetro urbano y rural sin control. -Chircales y canteras	-Afectaciones de las vías respiratorias y auditivas de la población vulnerable. -Deterioro de la calidad del aire y agua. -Desplazamiento y alteración a la fauna silvestre (aves). -Deterioro de la flora. -Avería de la infraestructura. -Generación de estrés y enfermedades en la población.
Residuos Sólidos	-Falta de cultura ambiental de la comunidad. -Carencia de ubicación de recipientes para el almacenamiento apropiado. - Irregularidad en el horario de recolección. -Ventas ambulantes de alimentos. -Falta cultura del reciclaje.	-Contaminación visual. -Olores ofensivos. -Proliferación de plagas y vectores que afectan la salud pública. -Contaminación de fuentes hídricas y suelo. - Afectación a la calidad de vida.
Presencia de Vacunos, equinos, caninos y felinos	- Falta de cultura ciudadana. -Indiferencia al Código de Policía. -Desconocimiento y aplicación de la Ley 1259 de 12/2008 y el Acuerdo 015 de 24/07/2009. -Baja cobertura en el servicio del Coso Municipal.	-Contaminación por excrementos. -Riesgo permanente a la salud pública. -Deterioro de las zonas verdes y parques. -Vulnerabilidad de la comunidad a problemas por zoonosis.

en el espacio público. **Deficiente cobertura en la Educación Ambiental.**	-Presupuesto reducido. -Bajo nivel de planificación. -Poca gestión interinstitucional. -Saturación del tema ambiental a grupos de base.	-Apatía de la comunidad a la conservación del medio ambiente. -Débil participación y organización comunitaria. -Deterioro ambiental y/o entorno. -Campañas de educación heterogéneas y en algunos casos contradictorias.
Falta de Cultura Ambiental	-Carencia de valores ambientales. -Falta de planificación, articulación y baja cobertura en programas de educación ambiental.	-Deterioro de los Ecosistemas. -Conflicto por uso de recursos naturales. -Manejo y uso inadecuado de los recursos naturales. -Manejo inapropiado de los residuos sólidos y líquidos.
Mal manejo de los drenajes urbanos	-Poca información y socialización -Carencia de recursos para brigadas, simulacros y educación. -La indiferencia de las instituciones, líderes y comunidad ante el riesgo.	-No saber qué hacer ante una emergencia o desastre. -Desconocimiento de zonas de evacuación y albergue. -Carecer de elementos de primeros auxilios a nivel familiar. -Pérdidas de vidas humanas y económicas.
Deficiente servicio de baños públicos.	-Bajos niveles de cultura ambiental. -Infraestructura insuficiente.	-Baja calidad de vida. -Contaminación hídrica, atmosférica y visual.

Manejo inadecuado de residuos hospitalarios peligrosos y similares, RHS.	-Falta de conciencia ambiental. -Desconocimiento de las normas de bioseguridad. -Altos costos para su recolección e incineración. -Recursos insuficientes para el seguimiento de los PGIRS de RHS.	- Alto riesgo para la salud pública. -Contaminación de las fuentes hídricas por vertimientos de estos desechos.
Actividad de reciclaje informal	-Falta de cultura. -Ausencia de depósitos especializados. -Recursos insuficientes para control y seguimiento. -Carencia de programas de reducción, reutilización y reciclaje de materiales a nivel comunitario.	-Deterioro ambiental. -Incremento de conflictos sociales. -Terminación temprana del ciclo de uso de los artículos. -Reducción de la vida útil de los Rellenos Sanitarios por aumento en los volúmenes de desechos.
Escombreras	Falta de escombreras autorizadas dentro del AID del municipio. Falta de seguimiento a las constructoras. -Incumplimiento a las normas urbanísticas.	-Deterioro ambiental. -Disposición final inadecuada. -Taponamiento de cauces.
Acueductos satélites	-Construcciones fuera del perímetro hidráulico. -Mayor demanda de agua potable que la ofertada por el Municipio.	-Suministro de agua no potable. -Infraestructura de captación y conducción inadecuadas.
Prácticas inadecuadas en la silvicultura urbana	-Falta de planificación de zonas verdes públicas y privadas. -Utilización de especies inadecuadas. -Desconocimiento del Manual de Silvicultura Urbana Departamental. -Deficiente esquema de mantenimiento y manejo silvicultural: Poda y Control Fitosanitario. -Carencia de un censo y evaluación de los árboles urbanos.	-Deficiente aspecto físico como estético de algunos árboles. -Afectaciones de inmuebles e infraestructura de servicios. -Proliferación y trasmisión de plagas y enfermedades Fito patógenas. -Aumento del riesgo social por volcamiento, caída y pérdida de copa y ramas.

Ocupación del espacio público	-Comercio ilegal. -Economía informal. -Falta de cultura ciudadana por parte del consumidor. -Desconocimiento de normas urbanísticas y de contaminación visual.	-Invasión de las vías por parte de los peatones. -Mal manejo de residuos sólidos. -Contaminación visual. -Inseguridad. -Competencia informal desleal. -Desgaste administrativo para el control y recuperación del espacio público.

4. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS

Toda obra vial genera efectos e impactos adversos al ambiente natural y antrópico del área de influencia directa e indirecta, los cuales son analizados a través de los Estudios Ambientales específicamente desarrollados para cada Proyecto, en cumplimiento a la Normativa Ambiental Nacional.

Los Estudios Ambientales incluyen Planes de Gestión Ambiental aplicables en las diferentes etapas del Proyecto, y son aprobados por la Secretaría del Medio Ambiente - SEAM - Autoridad de Aplicación de la Ley 294/93 - de Evaluación de Impacto Ambiental.

4.1.3 Obligaciones y Responsabilidad del Contratista.

1. El Contratista es el responsable único e integral por la calidad ambiental de las actividades que desarrolle en la etapa de construcción con relación a los objetivos del contrato. Consecuentemente es su obligación tomar las medidas necesarias para lograr los objetivos anteriormente descritos.

En caso de existir pasivos ambientales cuya solución no está prevista en los documentos del Contrato, la resolución de las degradaciones preexistentes no es de responsabilidad del Contratista ni del Contratante. El contratista deberá dejar constancia por escrito del pasivo ambiental existente y comunicar a la autoridad competente antes del inicio de las obras.

2. Al margen de su responsabilidad legal y técnica, el Contratista deberá acatar las instrucciones que imparta la Interventoría con respecto a la protección del medio

ambiente, las cuales se efectuarán siempre por escrito y de conformidad con los términos y condiciones de los documentos de licitación y de los contratos de obra.

3. La calidad ambiental se traduce en evitar y mitigar los impactos ambientales directos negativos, potenciando la generación de impactos ambientales positivos asociados a las actividades, para lo cual el Contratista deberá implementar acciones de prevención y corrección de efectos ambientales adversos en todo el tiempo que dure la obra, y en el periodo de cierre de las actividades.

4. La responsabilidad integral del Contratista en temas socio-ambientales ante el Ministerio de Medio Ambiente o la autoridad competente, incluye la técnica, económica y financiera (contractual, extra contractual y legal) al no adoptar las medidas necesarias para garantizar la calidad socio-ambiental de la ejecución de los rubros de obra. El Contratante no compensará o cubrirá costos adicionales emergentes de la negligencia del Contratista en el cumplimiento de sus obligaciones inherentes a aspectos ambientales. Consecuentemente, los daños causados al ambiente y a las viviendas o predios cercanos como resultado de sus actividades de construcción, serán de responsabilidad del Contratista, quien los remediará a su costa.

5. El Contratista deberá conocer, cumplir y hacer cumplir todas las regulaciones, leyes, decretos, reglamentos y demás disposiciones gubernamentales de carácter socio-ambiental en este caso local, que de una forma u otra involucren la construcción vial, para lo cual se incluyen en el documento las principales “NORMAS LEGALES AMBIENTALES VIGENTES”. La falta de conocimiento de una o varias de esas normas, u otras no específicamente indicadas, no lo exime de la responsabilidad del cumplimiento.

6. La subcontratación de toda o parte de la obra, en caso de estar autorizada por el Contratante, no exime al Contratista Principal del cumplimiento de su responsabilidad en aspectos que involucren al ambiente natural y antrópico para toda la obra.

7. El Contratista está obligado a informar a las Autoridades Locales, representantes de Comisiones Vecinales y la comunidad en general, sobre los aspectos inherentes a la obra que sean de interés desde el inicio de las obras o sus actividades, y deberá contar con un área de recepción y atención de quejas y reclamos en el Campamento Central.

8. Es obligación del Contratista facilitar el acceso a las informaciones y documentos a la Interventoría, a fin de que esta pueda documentar los temas de su responsabilidad.

9. El contratista será responsable de capacitar a través de planes de educación socio-ambiental a todo su personal. Esta labor se deberá estructurar e implementar conjuntamente con el Especialista Ambiental de la Interventoría

10. Luego de la firma del Contrato de la Empresa Constructora con el Contratante (MMA, Gobernación departamental) está obligado a presentar un PLAN DE ACCION SOCIO-AMBIENTAL (PASAO) Para la Revisión y Posterior aprobación de la Unidad Ambiental a través de la Interventoría Técnica o Ambiental del Proyecto. Antes de cumplir el primer mes de ser presentado el PASAO y posterior aprobación de este se emitirá la Orden de Inicio de la Obra.

-Los lineamientos y especificaciones ambientales generales y particulares de los Pliegos, además de las recomendaciones incluidas en el PMA- específico del proyecto inherente a la etapa de construcción de las obras, deberán ser considerados por el Contratista como un insumo mínimo necesario para la preparación del Plan de Acción Socio-Ambiental PASAO, y son de cumplimiento obligatorio como parte integral de su contrato.

-Este Plan de Acción Socio-ambiental deberá ser revisado permanentemente a efectos de asegurar que los objetivos trazados se satisfagan correctamente. Toda actualización que deba efectuarse al Plan de Acción para cumplir con los objetivos establecidos, deberá ser efectuada por el Contratista y sometida a la aprobación del Contratante a través de la Interventoría.

11. El Contratista está obligado a incluir como personal de su Plantel localizado en el sitio de la Obra, a un **especialista en Medio Ambiente** con la responsabilidad de desarrollar y llevar a la práctica el Plan de Acción Socio-ambiental.

-El especialista en Medio Ambiente tendrá preparación universitaria (Ingeniero Civil, Ingeniero Forestal, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Sanitario, Biólogo, etc.) con apoyo

básico en temas medioambientales, y deberá acreditar experiencia en obras y tareas similares.

-El especialista en Medio Ambiente estará disponible durante todo el desarrollo de la Obra para interactuar con los representantes de la Interventoría Técnica, la Interventoría Ambiental o Fiscal Ambiental y los Supervisores Ambientales. Su afectación y/o permanencia en la zona de obras, dependerá de la envergadura y categoría del proyecto conforme a los diferentes grados o niveles de riesgo socio ambiental y al nivel de sensibilidad del medio, definido por el SIGAM Sistema de Gestión ambiental Municipal, pudiendo ser a tiempo parcial o con residencia permanente. La necesidad de contar con un especialista ambiental residente será definida por la Unidad Ambiental de la entidad del Gobierno o Ministerio de Obras Públicas.

-El especialista deberá tomar contacto con las autoridades regionales y locales.

-Además, dentro de sus responsabilidades se incluye, (sin que sean limitativas), el seguimiento y control de la aplicación de todas las Especificaciones Ambientales Generales y Particulares incluidas en los pliegos de obra y de las que se establezcan en el Plan de Acción que se apruebe.

4.2 DEFINICION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el proceso de la caracterización ambiental previamente realizada, se tuvo en cuenta la descripción de las actividades a realizar con los procedimientos, de igual manera la oferta ambiental y las condiciones sociales del Área de Influencia. En el proceso de ejecución del proyecto se producirán impactos sobre el medio, los cuales están en directa relación con los procesos constructivos de las obras y las características del entorno.

En cada uno de los procesos constructivos se enuncian las acciones a ejecutar con sus respectivos aspectos ambientales o causas de modificación del medio, direccionando así los impactos que se causan. Se menciona el indicador ambiental del mismo, el cual es medible e indica el cambio de la calidad del medio.

Cada uno de los procesos constructivos produce una serie de impactos en diferentes componentes ambientales, en forma específica sobre uno o más de sus indicadores. Más adelante se ilustra cuales componentes del ambiente son afectados por cada una de las

acciones enunciadas, cuál es el impacto ocasionado y su respectivo indicador. Esta selección se realiza después de un estudio detallado de las afectaciones resultantes por la ejecución del proyecto sobre el Área de Influencia Directa.

Realizada la caracterización ambiental del proyecto, se procede a realizar la identificación y evaluación de impactos ambientales que afectan a los diferentes componentes ambientales, estos están en directa correlación con las diferentes actividades a ejecutar y con las características ambientales en sus componentes bióticos, físicos y sociales.

La evaluación del impacto ambiental se realiza en los escenarios SIN y CON proyecto.

4.3 EVALUACION DE IMPACTOS SIN PROYECTO.

Corresponde a esta identificación los impactos ambientales que se presentan por las actividades que actualmente se desarrollan en el AID Area de Influencia Directa del Proyecto.

De acuerdo al diagnóstico de línea base presentada en el capítulo anterior se puede indicar la siguiente identificación de impactos sin presentarse aún actividades constructivas en MZ ENTRE I1 Y J2 BARRIO VILLA CATALINA, MZ P DESDE CASAS 1 Y 5 HASTA LA 11 Y 34 BARRIO GUAYACAN URB LA CASCADA, ENTRE MZ E Y B BARRIO EL RECREO, ENTRE MZ D Y B BARRIO EL RECREO, MZ A ENTRE 11 Y 20 BARRIO LLANO GRANDE, CRA 7 ADELANTE JARDINES - DOBLE CALZADA BARRIO LA MAGDALENA Y PUERTO PEÑON, CLL 3A ESTE ENTRE CRA 5 Y 6A ENSEGUIDA DE JARDINES BARRIO LA MAGDALENA, MZ D FRENTE A LA CASA 6 BARRIO LAS PALMERAS, CLL 11 ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO CABALLERO Y GONGORA, ENTRE MZ A Y B BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 8 Y 9 BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ H & I BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ I Y J BARRIO VILLA PAZ, ENTRE MZ 9 Y 10 BARRIO VILLA PAZ, VÍA PRINCIPAL ENTRE VIA A SUAREZ Y VILLA PAZ BARRIO VILLA LEIDY, CLL 16 ENTRE CRA 9 Y 10 BARRIO STA MARGARITA MARÍA, MZ M ENTRE MZ B Y C BARRIO ASOBETANIA, ACCESO AL BARRIO, BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ E-C Y E-B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, ENTRE MZ A Y B BARRIO SAN NICOLAS DEL NORTE, CRA 4 Y CLL 4 FORMAN L BARRIO SAN RAFAEL, INST TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL ITFIP, CRA 1B ENTRE MZ I & J BARRIO ENTRERRIOS, CRA 1C ENTRE MZ D & I BARRIO ENTRERRIOS, CLL 13 A ENTRE CRA 14 Y 15 BARRIO MI PALACIO, CRA 15 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, CRA 14 ENTRE CLL 13 Y 13ª BARRIO MI PALACIO, TRAMO CRA 13ª BARRIO MI PALACIO, CLL 13 ENTRE CRA 13A

Y 14 BARRIO MI PALACIO, CLL 10 Y 11 - PLANTA DE TRATAMIENTO BARRIO CHICORAL 1 DE MAYO, VÍA CHICORAL - SAN LUIS LA VENTANA BARRIO CHICORAL LIBERTADOR, CRA 1 - VÍA SAN ANTONIO – VIÑEDO BARRIO CHICORAL VILLA INES, CLL 1 ENTRE CRA 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 2 ENTRE CLL 1 Y 3 BARRIO CHICORAL VILLA INES, CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CLL 1A DESDE CRA 9 HASTA FIN DE CLL BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CRA 10 ENTRE CLLS 1 Y 2 BARRIO CHICORAL VILLANUEVA, CALLE 9 AV BETANIA DOBLE CALZADA (AID) y en sus alrededores (AII):

En la **Tabla 4.1,** se resume las actividades que actualmente se realizan en el AID de cada sitio y se establece los impactos que se están generando sin hacer iniciado las obras, esto como resultado de la caracterización ambiental del área o línea base ambiental.

- **MATRICES DE EVALUACION DE IMPACTOS.**

De acuerdo a la información descrita en la línea base, se relaciona a continuación, de manera general, los impactos ambientales identificados previos a la ejecución de las obras.

Tabla 4.1 Revisión general de los impactos sin proyecto.

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Agua	• Cambios en la calidad de agua	Cerca del AID del proyecto se encuentra una fuente hídrica denominada quebrada espinal (la pioja),la cual es preocupante su estado de contaminación; diariamente emana olores fétidos, ya que se ha convertido en el canal de los desechos de los agricultores de la región y de por lo menos nueve barrios. También de tres o cuatro empresas y entidades del orden departamental y nacional, que no han tenido ningún problema en ser sus principales contaminadores. El manejo inadecuado de las basuras, las cuales van a parar a las aguas de la quebrada, al igual que el vertimiento de las aguas servidas de los barrios Belén, Arkabal, Rondón, Balcanes, Betania, Betania

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
		Campestre, Esperanza, Magdalena y Palmeras a su cause hace mas aguda la problemática. La comunidad del sector cuenta con el servicio de alcantarillado; con el servicio de recolección de residuos sólidos, pero cuando existen demoras en los procesos de recolección los propietarios de predios sacan sus residuos sólidos (basuras) a la calle y los animales y transeúntes (indigentes) en varias oportunidades causan desorden y arrojan las basuras causando una problemática en el sector que no solo se evidencia allí sino también en otros sectores de la población, esta situación contamina el agua de escorrentía y va a parar directamente a la red de drenaje del Municipio y a esta fuente hídrica. Se presentan cambios en la calidad del agua superficial es decir alteraciones en los parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua superficial, que hace que sus propiedades cambien total o parcialmente esto debido a la contaminación por residuos (basuras) y aguas residuales que van a parar a las alcantarillas y posteriormente a las fuentes hídricas. Se presenta Alteración de la capacidad de transporte del agua por la acumulación de sedimentos en época de invierno. También debido a que el procedimiento de aseo en las calles y avenida principal no es bien ejecutado y en el proceso de barrido se acumula material que va a parar directamente a las alcantarillas o sistema de drenaje de la ciudad. existe todavía una cultura generalizada sobre el aseo

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
		y orden en el municipio.
AGUA SUBTERRANEA	• Cambios en la calidad del agua del acuífero.	El agua subterránea en el área de influencia del proyecto puede sufrir alteraciones en la calidad del agua debido a las infiltraciones, al mal manejo de basuras, se presentan alteraciones en la calidad físico química y biológica del agua subterránea por los malos drenajes y la contaminación por residuos sólidos, materiales de sedimentos y contaminación directa por residuos líquidos que son arrojados en los sistemas de drenajes de la ciudad.
Atmosférico	• Cambios en los niveles de Ruido	Actualmente dentro del AID, los generadores de ruido son las fuentes móviles generadas por los automotores que transitan por la vía a intervenir y el ruido proveniente de las viviendas y locales comerciales del sector. No existe tampoco una cultura generalizada para el control del ruido, ya que los transeúntes con sus vehículos (pitos, cornetas etc) no controlan la intensidad ni frecuencia del sonido emitiendo ruidos que ensordecen a los habitantes y peatonales del sector, sin embargo, es importante mencionar que esta intensidad no es puntual, se presenta en forma frecuente y no es constante.
	• Cambios en la calidad de Aire	Dentro del AID existe como principal fuente generador de emisiones a la calidad de aire las fuentes móviles como el tráfico vehicular; transporte público (autobuses y de carga pesada) así como transporte privado. Además de la influencia directa de las labores cotidianas de la población del área urbana. Los cambios en la calidad del aire se refieren al aumento o disminución en las concentraciones de

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
		compuestos como el CO, SO2, NO2 y material particulado presentes en la atmosfera y se mide de acuerdo con los valores permisibles en la norma o con el valor de referencia según la Línea base. **Aire.** No hay fuentes fijas que representen contaminación actual al entorno de la zona del proyecto. Las fuentes móviles se asocian a vehículos y motos que no afectan de manera significativa el medio ambiente.
Suelo	• Pérdida o Ganancia de Suelo. • Cambios en la calidad de los suelos. • Generación de conflictos uso de suelo	-En el área de influencia del proyecto vial no se evidencian actualmente cambios referidos al volumen de suelo que se extraiga o adicione puesto que la vía está construida y en los alrededores de estas vías se encuentran la áreas ocupadas por viviendas o construcciones de locales comerciales o infraestructura propia de la vía; pero en los sitios cercanos a la vial así como en el área de influencia indirecta es notorio o se presentan cambios en el volumen de suelo debido a los procesos constructivos de construcciones de viviendas y locales en el sector. -En cuanto a calidad de los suelos los cambios importantes o de gran dimensión se dieron al momento de haber realizado la construcción principal de la vía, posteriormente se presentan cambios en la calidad debido a la incorporación de sustancias extrañas como basuras, desechos tóxicos, residuos líquidos por los transeúntes y algunos habitantes del sector. **Suelo**. El suelo actual corresponde a la vía carreteable y su correspondiente área de influencia directa, El uso

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
		actual del suelo en el área de influencia del proyecto es de tipo Urbano. -Dentro de los sectores a intervenir no existen conflictos con el uso permitido en el POT y el uso actual del suelo.
Biótico	• Afectación de áreas ambientalmente sensibles. • Afectación o cambios de la cobertura vegetal • Alteración de hábitat • Incremento en la demanda de recursos naturales	**-Flora**. Con el paso del tiempo, se establecieron en esta área especies vegetales ornamentales para contrarrestar el impacto paisajístico generado por la construcción de la vía existente, aunque aún se conservan especies nativas. -En el área de influencia directa del proyecto o sector de la intersección vial no se evidencian áreas ambientalmente sensibles. -Se observa un cambio en la cobertura vegetal debido proceso de expansión urbana (Construcción de viviendas y locales comerciales) en área de influencia indirecta. -Fauna afectada; según P.O.T del Municipio, han desaparecido una diversidad de especies de fauna, debido a las diferentes actividades que desarrolla el hombre en el sector (acción antrópica) y que han intervenido gravemente los ecosistemas. -Se refiere a la necesidad del consumo de recursos naturales para la ejecución del proyecto en su etapa inicial, en la etapa de construcción de la vía como tal. **-Fauna.** Aunque la fauna silvestre ya era baja antes de la construcción de la vía existente, por la escasa vegetación presente, ésta ha disminuido hasta el punto

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
		de observar el paso de aves migratorias, ya que el área no cuenta con zona de amortiguación definida. **-Ecosistema.** El cambio de uso del suelo no fue tan significativo, En cuanto al ecosistema, no conlleva a la sucesión de especies vegetales; el ecosistema ya había sido intervenido inicialmente cuando se comenzó con el proceso constructivo de las vías al interior de la ciudad.
PAISAJE	• Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje	Se presentaron cambios en la visibilidad, calidad visual e intervención antrópica que afectaron el valor escénico del sector desde el momento de construcción de la vía. **-Paisaje.** No existe afectación actual por el establecimiento de vegetación en el área de influencia para el futuro proyecto.
SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	• Generación de Desplazamiento poblacional y productivo	Hace referencia al traslado involuntario de las unidades sociales localizadas en las áreas requeridas para el desarrollo del proyecto, que se presentó cuando se requería recuperar espacios para el desarrollo inicial del proyecto género impactos en los hogares y en las actividades económicas. Actualmente no se presenta dicho impacto.
	• Daños a la Infraestructura de predios.	No se presenta afectación a la infraestructura de las construcciones tanto de carácter privado o público, ni instituciones de servicios públicos, de servicios sociales o escenarios deportivos que se encuentran en

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
		vecindad a la obra desarrollada. Actualmente tampoco son afectadas por las actividades presentes en el AID.
	• Afectación a la Infraestructura de Servicios Públicos	actualmente no se presentan daños a la infraestructura de servicios públicos antes todo lo contrario cualquier daño presente en el sector es reportado ante las entidades competentes y se realizan los arreglos necesarios cuando se presentan. Actualmente no se presentan ni evidencias construcciones de infraestructura vial en el AID que puedan afectar los servicios allí presentes, sin embargo, cabe mencionar que una vez se inicien las actividades constructivas del proyecto si se presentaran afectaciones a los servicios públicos pues el mismo contempla la reposición de redes de acueducto y alcantarillado.
	• Afectación a la Infraestructura vial	Se presenta afectación a la infraestructura vial relacionada con los daños presentes en la vía carreteable localizados en el AID, esta afectación se presenta por el tránsito vehicular y peatonal en el sector, además por falta de una infraestructura adecuada como construcción de otras vías alternas o para tránsito pesado. -No se observan actividades de procesos constructivos que demuestren afectación a la infraestructura vial existente, ni a la dinámica de las instituciones ni a las actividades económicas.
	• Alteración a la dinámica de las instituciones	Se presentó afectación pero no de relevancia cuando se inició el proceso constructivo de la vía carreteable existente en administraciones anteriores. Actualmente no se presenta alteración ni afectación a la dinámica

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
		de instituciones pues no se está realizando ningún proceso constructivo de infraestructura vial actual.
	• Afectación a las actividades económicas	Se presentó una afectación debido a las actividades llevadas a cabo para el proceso constructivo de la vía existente; actualmente no se presenta una afectación significativa en las actividades económicas, sin embargo es importante tener en cuenta que por falta de un mejor flujo vehicular y movilidad debido a que la vía es solo carreteable sin estructura de pavimento, una vez iniciadas las actividades constructivas del proyecto si se presentaran afectaciones a las actividades económicas, pues este sector es comercial, al iniciar las actividades constructivas se hará necesario realizar el cierre de la vía y adecuación de vías alternas, lo cual afectara el comercio.
	• Afectación movilidad peatonal	la mayoría del tiempo la movilidad peatonal y vehicular actual es normal. Una vez iniciadas las actividades constructivas se presenta un impacto negativo ya que se afectada la movilidad peatonal por el cierre de la vía, cabe mencionar que será un impacto negativo transitorio.
	• Generación de Accidentes.	-No es frecuente que en el corredor vial se generen accidentes de tráfico por causas propias a la actual infraestructura sobre la vía pero es de aclarar que si se presentan. Es decir, las condiciones de construcción actuales no son generadoras de accidentes. Una vez se inicie el proyecto, el futuro contratista deberá disponer de la señalización requerida necesaria para prevenir cualquier tipo de accidente en la zona.

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
	• Afectación al acceso a los predios.	-Los accesos en los predios vecinos y calles cercanas al área de influencia directa del proyecto, se encuentran adecuados según las necesidades de cada sector habitacional y local. -No se presenta impedimento para el acceso a los predios tanto privados como públicos en el sector; la infraestructura existente se encuentra en buen estado no se desarrollan actividades constructivas sobre las vías y no hay afectación en los accesos de ningún tipo puesto que no se presentan obstáculos que puedan permitir dicha actividad, permitiendo el normal ingreso y salida del personal a sus sitios de trabajo, negocios, centro educativo, de salud y de servicios, etc, por las actividades presentes en el área de influencia del proyecto. Cabe mencionar que una vez se inicien las actividades constructivas si se presentaran afectaciones a los accesos de los predios del AID, para ello el contratista deberá disponer de toda la gestión social para trabajar de manera articulada con la comunidad es decir se deberá tener en cuenta lo estipulado en la ficha.
	• Incremento en la demanda de bienes y servicios	No se presenta actualmente incremento en la demanda de bienes y servicios puesto que no se están llevando a cabo actividades de tipo constructivo sobre la infraestructura vial del sector. Sin embargo, si se presenta demanda de bienes y servicios por la construcción de viviendas y de servicios en el área de

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
		influencia indirecta del proyecto debido al crecimiento poblacional y del área urbana en el sector.
	• Generación de Empleo	La principal actividad económica del área de intervención es comercial (compra y venta de productos,) además se evidencia en menor escala oferta laboral en la industria de la construcción, debido al auge actual y que la ciudad está en proceso de expansión y desarrollo. No se presenta demanda de mano de obra porque no se están desarrollando actividades de tipo constructivo sobre la infraestructura vial existente. Una vez iniciadas las actividades constructivas del proyecto se generará un impacto positivo en cuanto a la generación de empleo.
	• Afectación del Patrimonio arqueológico y cultural	No hay afectación al patrimonio arqueológico ni cultural, no hay reporte ni evidencias en el sector de áreas de importancia arqueológica ni áreas sensibles o de importancia ambiental relativa.
	• Incremento de participación comunitaria	-No se presenta actualmente incremento de participación comunitaria puesto que no se requiere. No se realizan obras nuevas sobre la infraestructura vial actualmente que la requieran. -Los Barrios y Comunas del sector cuentan con juntas de acción comunal conformadas legalmente e inscritas a la oficina de desarrollo comunitario, de la Gobernación del Tolima.

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
	• Afectación de áreas	En su mayoría las viviendas contiguas al proyecto tienen un tiempo de construcción superior a los 5 años con destinación residencial y comercial. Con adecuaciones como: pisos en cerámica, paredes en mampostería, la mayoría de los techos son en teja de asbesto - cemento, en algunos casos cuentan con cielo raso, construcciones que cuentan con los servicios principales y básicos (Luz, agua, Telefonía, Servicio de Aseo y Alcantarillado etc) adecuados para que el habitante viva dignamente (calidad de vida). No se presenta afectación en la infraestructura de predios ni de servicios.

Posterior a la revisión general de los impactos en el sector antes de la ejecución de las actividades del proyecto, se realiza la evaluación de impactos sin proyecto mediante la aplicación de una matriz de causa - efecto en la cual se relaciona el componente físico, biótico y social, los impactos y las actividades de la situación actual.

La matriz se puede observar en el **Anexo No 2 Matriz de Identificación de Impactos (Ver Anexo 2.1).**

Teniendo en cuenta la evaluación anterior, uno de los componentes ambientales más comprometidos en la **ETAPA SIN PROYECTO** es el COMPONENTE SOCIAL con el elemento Socioeconómico y cultural, debido a que se presentará un impacto de tipo negativo inicialmente con la generación de expectativas ante la comunidad por el tipo de proyecto a desarrollar, sin embargo este impacto es temporal mientras se aclara la situación con la comunidad del sector a quien se le pregunta e indaga inicialmente y posteriormente se le informa y aclara sobre el número de personal a contratar para las actividades del proyecto, luego se genera un impacto de tipo positivo, de calificación notable por la generación de empleo dada en la zona, pues como se mencionó anteriormente se contratará personal de la región ya que actualmente están dedicados a actividades

productivas o de comercio pero que no son actividades constantes y que con el hecho de participar en las actividades de obras del proyecto generarán ingresos adicionales o en épocas donde no tienen oportunidad de generarlos, mejorando su calidad de vida aunque sea por un tiempo determinado, es decir mientras dura el proyecto.

4.4 EVALUACION DE IMPACTOS CON PROYECTO

Previo a la etapa de iniciación de las obras, es decir el tiempo que se utiliza para la organización y planeación del contrato, el cual depende del alcance y de las condiciones contractuales, se requiere adelantar algunas actividades que, en la mayoría de los casos, son comunes para todos los proyectos pero que igualmente generan impactos que deben considerarse en la elaboración del plan de adaptación a la guía ambiental “PAGA” DEL PROYECTO.

En general para la mayoría de actividades descritas se requieren permisos, autorizaciones y/o concesiones en cumplimiento de las normas ambientales vigentes por tanto como actividad primordial le corresponde al contratista identificar y adelantar la gestión y obtención de permisos por uso e intervención de recursos naturales para el desarrollo de las obras de manera previo a su inicio y son responsabilidad del contratista bajo la supervisión de la Interventoría contratada.

La identificación de los impactos se realiza mediante una matriz de causa-efecto, ya que facilita el análisis sistemático y pormenorizado de los efectos que estos proyectos podrían llegar a causar sobre el medio ambiente

Tabla 4.2 Resumen Actividades Constructivas según proyecto en mención.

ETAPA	ACTIVIDAD
Previa de construcción (Antes del inicio de obras).	Instalación de infraestructuras temporales
	Contratación de mano de obra
Actividades constructivas para el proyecto	Operación de instalaciones temporales
	Demoliciones
	Excavaciones

	Instalación de tuberías
	Rellenos o terraplenes
	Instalación de geotextil
	Colocación y conformación de subbase y base granular
	Instalación de Mezcla densa en caliente
	Instalación de concreto pre mezclado
	Construcción de pozos y cajas de inspección
	Acero de refuerzo
	Construcción de andenes
	Instalación de prefabricados (Bordillos)
	Transporte – desplazamiento de vehículos.
	Instalación de señalización y demarcación
Actividades de desmantelamiento	Desmantelamiento de infraestructuras temporales

Fuente: Consorcio la tambora

4.4.1 Análisis de Impactos con Proyecto.

El diseño de los programas de manejo ambiental requiere para su elaboración de la identificación de los impactos sobre los elementos ambientales y sociales; a continuación, se presentan los elementos susceptibles de producir impactos de acuerdo con las características y localización del proyecto. Se requiere también de la descripción o caracterización del área de influencia y del conocimiento de las actividades constructivas.

Los elementos ambientales y sociales susceptibles de sufrir impactos, son definidos por el especialista ambiental de acuerdo con las características socio-ambientales del área de influencia y la localización del corredor vial.

Dadas las características del proyecto se generarán impactos no relevantes sobre el componente biótico y físico, por ejemplo las derivadas de las excavaciones necesarias para la pavimentación vial y por el suministro e instalación de materiales; en el recurso hídrico por la mínima posibilidad de sedimentos que puedan ir a parar a los desagües o afluentes líquidos como consecuencia de movimiento de tierras y finalmente en el componente social se generaran impactos de consideración por la presencia de trabajadores en la zona, lo que ocasionará una demanda se servicios, generación de empleo directo e indirecto, efectos en la economía local entre otros.

Con el fin de realizar esta evaluación se procedió de la siguiente manera: En primer lugar, a identificar las acciones del proyecto susceptibles de alterar el ambiente considerando las diferentes actividades de construcción y determinando los elementos del medio ambiente modificables, con lo cual se identifican y determinan los impactos que causaran modificaciones del medio ambiente susceptible por el proyecto y luego se elabora la matriz de impactos.

Es decir, una vez definidos los elementos ambientales y sociales, como también identificadas las actividades constructivas, se determinan los posibles impactos sobre estos elementos utilizando una MATRIZ SIMPLE DE INTERACCIÓN CAUSA-EFECTO Utilizando la matriz, se identificó cuando una actividad podría producir un impacto sobre el elemento ambiental y social, información que se presenta en la descripción de la matriz. **(Ver Anexo 2.2B Matriz de Evaluación de impactos).**

Posteriormente se procedió a realizar la evaluación de los impactos, se evaluaron cualitativamente de acuerdo a la matriz determinada previamente, aplicando varios Parámetros y Rangos de Calificación. **(Ver Anexo 2.2B Matriz de Evaluación de Impactos con Proyecto).**

La calificación y evaluación de los impactos identificados depende también de las condiciones ambientales de la zona o área de influencia del proyecto y de las actividades a realizarse, por lo cual es responsabilidad del profesional ambiental contratado por el contratista calificarlos según esas variables.

Tabla 4.3 Impactos Ambientales de posible generación por parte del Proyecto.

ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ALCANCE: Descripción del Impacto
AGUA SUPERFICIAL	Contaminación del Agua, Cambios en la calidad del agua superficial	Cerca del tramo a intervenir se encuentra una fuente hídrica denominada quebrada espinal (la pioja) aunque se encuentra a una distancia aproximada de 40 metros del área a intervenir y que las actividades propias de las obras no generaran alteraciones en los parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua superficial, que hace que sus propiedades cambien total o parcialmente. Es importante tener en cuenta que dentro del diseños hidráulicos se propone el descole de las aguas lluvias a esta fuente hídrica, por consiguiente al momento de llevar a cabo la ejecución de las obras, el futuro contratista deberá tramitar ante la corporación el permiso de ocupación de cauce por descarga. Igualmente es necesario que el futuro contratista evalué su plan de contingencia para tener en cuenta como medida preventiva en caso de un derrame y/o incidente dentro de la obra y que por escorrentía se pueda ver afectadas fuentes hídricas del municipio.
	Alteración de la Capacidad de Transporte del Agua	**No Aplica.** No hay acumulación de sedimentos en el cauce más cercano.
		No habrá extracción de materiales ni captación del recurso agua en cauces, en

	Alteración del Cauce	caso de ser necesario realizar el descole de las aguas lluvias a la fuente hídrica denomina quebrada la pioja, el futuro contratista deberá tramitar el permiso de ocupación de cauce por descarga.
AGUA SUBTERRANEA	Alteración del nivel freático. Cambios en la calidad de agua del acuífero. Alteración en zonas de recarga hídrica.	**No Aplica** para el proyecto. No se presenta alteración de nivel freático, ni cambios en la calidad de agua del acuífero ni alteración de zonas de recarga hídrica.
GEOMORFOLOGICO	Alteración de la Morfología	Se refiere a los cambios en la forma del terreno debido a las excavaciones en los sitios de obra y a los movimientos de tierra y disposición de materiales. Este impacto se presenta en sitios específicos o puntuales debido a las actividades constructivas en procesos como la disposición de materiales y de escombros, en el proyecto en cuanto al manejo de escombros estos se deberán disponer en la escombrera del municipio de Melgar San tomas, la cual cuenta con resolución de Cortolima.
	Activación o generación de procesos erosivos o de generación en masa	**No Aplica.** No se presentarán inestabilidades en el terreno por erosión, deslizamientos o flujo hídrico entre otros producidos por las actividades del proyecto y las obras a desarrollar.

ATMOSFERICO	Contaminación del aire, cambios en la calidad del aire.	Este impacto se puede dar en mayor magnitud para otro tipo de proyectos debido al aumento o disminución de las concentraciones de compuestos como el CO, SO2, NO2 y material particulado, presentes en la atmosfera, se mide de acuerdo a los valores permisibles en la norma o con el valor de referencia según la línea base. **No** se va a realizar explotación directa de materiales que requieran movimiento y presencia de maquinaria que podría causar contaminación. Se presenta debido a las emisiones o arrastre de material particulado que por su tamaño puede ser transportado por el aire y lo ocasionan las actividades propias del manejo de maquinaria y el manejo de materiales pétreos. Sin embargo, estas actividades se realizan en forma temporal, gradual, de acuerdo al cronograma de ejecución y teniendo en cuenta las medidas preventivas para evitar contaminación de gran magnitud en el proceso. No hay afectación en sitios puntuales. No requiere de muestreos ni toma de datos.
	Cambios en los niveles de ruido	Este impacto es generado por las actividades que requieren de la operación de maquinaria, equipos y vehículos en el lugar del proyecto. No se presentarán ruidos de intensidad alta, ni ruidos que afecten a la comunidad,

		además se disipan en el ambiente, no se causará problemas por contaminación auditiva. Los espacios son abiertos, la mayoría de los ruidos serán producidos por equipos pequeños, utilizados por espacios de tiempo corto, no requiere de muestreos.
SUELO	Pérdida de Suelo o Ganancia de Suelo.	Se refiere al volumen de material que se requiere extraer o que se adicione para realizar ciertas actividades del proyecto en sus diferentes composiciones. Este impacto es puntual y se presenta en las áreas que son intervenidas Según las actividades del proyecto se aprovechará el mayor volumen posible de material no contaminado resultante del proceso de excavaciones para ser utilizado en la etapa de rellenos. No se presentará perdida de capa orgánica del suelo; pues esta vía ya se encuentra carreteable, es decir esta vía ya fue intervenida en las administraciones anteriores
	Contaminación del Suelo, Cambios en la calidad de los suelos.	Debido a posibles descargas de aceites o grasas provenientes de la maquinaria y equipos de trabajo o por causa de residuos generadas durante el proyecto**.** Se refiere al volumen de suelo que se extraiga o que se adicione en un determinado sitio por las actividades del proyecto.

		Por actividades propias del proyecto se presentará alteración de las características de la capa orgánica del suelo al momento de realizar la reposición de las redes de alcantarillado sanitario; Se presenta en sitios puntuales, pero no es representativo.
	Alteración del Uso Actual	**No Aplica.** No hay alteración del uso actual del suelo. En los sitios específicos de obras, el suelo, corresponde a un suelo de tipo urbano que por sus características presentes ya había sido intervenido, corresponde a tramos o sectores de la vía que serán afectados en sitios puntuales y de acuerdo a la dimensión de la obra, pero no en la totalidad de la vía y a pesar de la presencia de pequeñas áreas con material vegetal a sus alrededores, éstas en su mayoría serán respetadas y protegidas según el desarrollo de las obras y su manejo. Hay que tener en cuenta que algunos sitios del tramo vial incluso en obras anteriores ya han sido intervenidos con obras relacionadas con la construcción inicial de la vía y obras para el mejoramiento y mantenimiento de ésta.
	Afectación áreas ambientalmente sensibles	Este impacto se refiere a cambios o afectaciones de áreas definidas por la ley como de importancia ambiental. **No Aplica.** No Existen áreas sensibles o de importancia ambiental en el área de influencia directa del proyecto que puedan ser afectadas por las actividades constructivas.

BIOTICO	Alteración de hábitat.	Se refiere al daño o perturbación al hábitat natural de la fauna presente. **No aplica.** No se causará daño ni alteración al hábitat natural de fauna presente en el AID.
	Alteración a la Cobertura Vegetal	Se presentará una alteración a la cobertura vegetal debido a la remoción de tierra en especial la capa superficial que protege el suelo en algunos sitios puntuales o específicos para llevar a cabo las actividades de obra, o el almacenamiento de material.
	Afectación fauna terrestre y acuática. Desplazamiento de poblaciones faunísticas.	Se refiere al daño que se puede causar por las actividades constructivas del proyecto a la fauna presente (muerte o desplazamiento). **No Aplica.** No se presenta afectación de fauna tanto terrestre como acuática porque no son comprometidos directamente por las actividades del proyecto. No hay desplazamiento forzado de ninguna especie. Además en el sector no existen especies de importancia en cuanto a fauna terrestre o acuática que pueda ser afectada.
	Incremento de demanda de recursos naturales.	Se refiere a la necesidad de consumo de recursos naturales para la ejecución del proyecto. Puede presentarse un incremento en demanda de algunos recursos para llevar a cabo las actividades constructivas del proyecto, pero no es representativo y no se afectan los componentes en su totalidad.

PAISAJE	Alteración de la calidad visual. Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.	Es la afectación en los valores escénicos, formas y elementos naturales que contribuyen al disfrute estético. Se puede producir un impacto de tipo temporal por intervención de tipo antrópico mientras se realizan las actividades constructivas, negativo al comienzo pero una vez finalizadas las obras dicho impacto se hace positivo por la construcción de obras que antes no existían, lo que hace que el transeúnte perciba el desarrollo y sienta seguridad al momento de transitar en el sector. Una vez construidas las obras y la ambientación paisajística del sector el disfrute estético sigue siendo igual o incluso mejor.
	Generación de desplazamiento poblacional y productivo.	**No aplica.** No hay necesidad de traslado involuntario de las unidades sociales localizadas en las áreas requeridas para el desarrollo del proyecto. En el área no se encuentran negocios localizados en márgenes de la vía o que sean comprometidos por las actividades constructivas, estos espacios ya están ganados desde el momento mismo de la construcción de la vía en años anteriores por lo tanto no se presenta este impacto.
	Afectación de la Infraestructura existente.	Se puede presentar un impacto no significativo en sitios específicos o puntuales relacionados con daños por accidentes o contingencias sobre la infraestructura de

	Daños a la infraestructura de predios.	servicios y vías existentes en el área de influencia directa del proyecto. **No aplica para infraestructura de predios.** No se presenta afectación de la infraestructura de ningún tipo de construcción ya sea de carácter privado o público, como tampoco afectación de instituciones de servicio público, de servicios sociales o de escenarios recreativos. Con las actividades del proyecto no se intervienen estos espacios y la infraestructura presente está alejada de los sitios para el desarrollo de las obras.
	Afectación a la Infraestructura de los servicios públicos.	cabe mencionar que por el proyecto contemplar la reposición de redes de servicio de acueducto y alcantarillado estos servicios si se verán afectados, sin embrago esta actividad será trabajada de manera articulada con los propietarios de las viviendas, al momento que sea necesario la suspensión temporal de los servicios públicos por las actividades constructivas se deberá informar a la comunidad con anterioridad; del mismo modo se pueden presentar contingencias o accidentes eventuales pero se tomaran las medidas preventivas para que esto no se presente. En cuanto a redes de servicios públicos; de servicios de energía y gas, estas no se tocan ni modifican, se tienen en cuenta las medidas preventivas para no causar alteración o daño alguno.

	Afectación a la Infraestructura vial.	Se puede presentar una alteración en la infraestructura vial existente de algunos sectores aledaños a los sitios específicos de las obras por el paso de maquinaria, equipos y vehículos sin embargo se manejaran rutas de desvíos, rutas para transporte de maquinaria pesada y se tendrán en cuenta medidas preventivas para evitar causar impactos de significancia. No se transitara por vías que no tengan la capacidad de soporte y el trafico será controlado en todos los procesos.
	Alteración de la dinámica de las instituciones	A pesar de que se encuentran algunas entidades prestadoras de servicios en el área de influencia directa del proyecto estas no serán afectadas ni intervenidas por las actividades del proyecto. En el área de influencia directa no se encuentran centros de salud, centros educativos, pero en el área de influencia si se encuentran dichas entidades por lo tanto se tendrán en cuenta medidas preventivas e informativas para evitar causar impactos sobre estas instituciones. La comunidad estará previa y oportunamente informada sobre las actividades que se desarrollaran en el área de influencia tanto directa como indirecta del proyecto
	Afectación de las actividades económicas.	a modo general se puede presentar un impacto negativo ya que la zona es comercial, al presentarse el cierre parcial de la vía la comunidad se verá en le necesidad

SOCIOECONOMICO Y CULTURAL		de tomar rutas alternas, impactando o disminuyendo el comercio de la zona. Sin embargo, cabe aclarar que también se puede dar en pequeña magnitud y en forma positiva cuando hay un aumento por ejemplo de los ingresos económicos de las personas ubicadas en el área de influencia del proyecto (personal de Obra y personas de la comunidad), debido a las actividades de obra pero no representa un impacto significativo.
	Afectación de la Cotidianidad.	Debido a que las actividades de construcción no son cotidianas dentro de la comunidad, se puede ver afectada la calma y la tranquilidad del sector. Se presentara una afectación tanto en la comunidad residente en el sector como comunidad aledaña por la afectación que pueden sufrir las comunidades en sus actividades diarias pero no es un impacto significativo se presentará en forma puntual y la comunidad estará previamente informada para evitar causar un impacto mayor.
	Afectación de la movilidad peatonal y vehicular.	Este impacto si se presenta en el AID, hace referencia a la obstaculización temporal de la vía, al impedimento para el acceso al servicio de transporte público, a la movilidad peatonal, a la disminución del área de rodamiento mientras se realizan las obras, entre otras alterando la dinámica propia de los usuarios del corredor vial.

		Se presenta por que la intervención de maquinaria y equipos constructivos durante el proyecto generan congestiones de tráfico. Pero es un impacto de tipo temporal mientras se realizan las principales actividades del proyecto, además el contratista contará con los permisos respectivos para el cierre temporal de la vía y se concertará con la comunidad a la cual se le informa desde un principio las posibles incomodidades mientras son ejecutadas las obras en los sectores comprometidos. Existirá control en la movilización, señalización adecuada, rutas de desvío, señalización informativa, preventiva, etc para evitar causar un problema mayor a la comunidad y transeúntes del sector.
	Generación de accidentes	Es la probabilidad de ocurrencia de un accidente, derivada de la curiosidad en niños y adultos; puede presentarse entre los habitantes por intromisión clandestina al área de la obra y en general el mismo cambio en la movilidad y por la falta de precaución. Este impacto puede generar conflictos con las comunidades. Es un impacto susceptible de producirse pero se tendrán en cuenta todas las recomendaciones y observaciones pertinentes para evitar alguna eventualidad, entre ellos la señalización respectiva de la obra y el dar aviso oportuno a la comunidad; capacitación dirigida tanto a la comunidad como al personal de obra y constantes

		diálogos con la comunidad residente del sector y la comunidad en formación es decir se tendrá en cuenta realizar charlas educativas a la comunidad de escuelas y colegios cercana a las actividades de obra para evitar que se presenten accidentes.
	Afectación al acceso a los predios.	Con el desarrollo del proyecto si se presentaran afectaciones a los accesos a predios, teniendo en cuenta que la vía debe ser cerrada en su totalidad, lo anterior con el fin de prevenir riesgos de accidentes con la comunidad, ya que se presentaran excavaciones que son necesarias para las actividades de reposición de redes de acueducto y alcantarillado, sin embargo la comunidad estará previamente informada para evitar causar un impacto mayor.
	Incremento en la demanda de bienes y servicios.	Se presentará un pequeño incremento en la demanda normal de bienes y servicios por el personal de obra, pero no es representativo, no es un impacto de importancia porque la demanda es mientras duran las actividades de obra es un impacto de tipo temporal, los procesos serán controlados y se tendrán en cuenta los procedimientos descritos en las fichas de manejo ambiental de los programas y proyectos propuestos para el desarrollo de las actividades de obras.
	Generación de Empleo.	Se presenta un impacto pero no es significativo relacionado con la demanda de personal del proyecto de mano de obra no calificada del Área de influencia; se le informará y se concertará la actividad con la

		comunidad, no se generarán expectativas, se contratará solo el número de empleados necesarios y acordes con las actividades del proyecto.
	Generación de conflictos con la comunidad. Conflictos con Comunidades e Instituciones.	Se puede presentar inconformidad con la comunidad debido a la presencia de situaciones no cotidianas, generación de conflictos con las comunidades e instituciones. Este impacto se refiere a los inconvenientes que pueden surgir con las comunidades e instituciones por falta de información oportuna, por información inadecuada y por el incumplimiento a los acuerdos pactados o requerimientos exigidos por las autoridades. Se tendrán en cuenta todas las medidas preventivas como información oportuna a la comunidad, generación de falsas expectativas, concertación con la comunidad del área de influencia del proyecto, entre otras actividades, con el desarrollo de actividades como reunión inicial o de avance con la comunidad y/o o habitantes del sector, reunión de cierre de obras, cierre ambiental del proyecto.
	Alteración del Patrimonio Arqueológico y Cultural.	**No Aplica.** No se encuentran reportes en el área de influencia del proyecto relacionados con áreas para protección del patrimonio arqueológico y cultural No se encuentran comunidades indígenas en el área de influencia del proyecto.

		No se afecta el patrimonio arqueológico ni cultural.
	Afectación de la salud de los trabajadores.	Este impacto se puede presentar por los accidentes de trabajo o las enfermedades profesionales que pueden presentar los trabajadores por la ejecución de todas las actividades constructivas. Se puede generar un impacto en la afectación a la salud de los trabajadores derivado por un accidente de tipo laboral pero se tendrán en cuenta todas las medidas preventivas y de mitigación para evitar que sucedan accidentes por las actividades de este tipo. El personal de obra contará con el PLAN DE CONTINGENCIA y/o EMERGENCIAS el cual será formulado por el especialista ambiental quien dará capacitación al respecto dirigida al personal de obra y comunidad, dicha información será consultada en forma frecuente por el personal de obra y contratista.

Fuente: Consorcio la tambora

4.4.3 Calificación de Impactos

Realizada la selección de los impactos que sufre el ambiente conforme a las diferentes acciones del proyecto de acuerdo a las directrices de la matriz de impactos, se procede a realizar la evaluación cualitativa de estos impactos de acuerdo a las modificaciones de los componentes ambientales del Área de Influencia Directa AID teniendo como plataforma la caracterización ambiental de la línea base.

En este análisis se define la oferta ambiental como el conjunto de características y propiedades del entorno existentes en el AID del proyecto respecto al indicador utilizado. La demanda ambiental es la utilización, aprovechamiento, modificación o alteración del indicador, requerida para realizar las diferentes acciones, es decir las exigencias del proyecto.

Cuando la demanda es similar a la oferta, el impacto es grande o significativo; cuando es menor, el impacto es moderado y cuando es muy baja, el impacto puede ser mínimo.

En el proceso de la calificación cualitativa se consideraron los siguientes parámetros como se muestra en la **Tabla 4.2:** Incidencia del impacto (directo o indirecto), Tipo de impacto (positivo o negativo); Probabilidad de ocurrencia; Magnitud del impacto (intensidad), Duración; Área de influencia; Mitigación y Compensación.

Esta evaluación se desarrolla con el propósito de determinar cuáles impactos son considerados como impactos de importancia significativa (IIS), los cuales serán mitigados con mayor prioridad y permiten medir la magnitud del impacto del proyecto sobre el medio.

Un impacto se considera de importancia significativa, si cinco de los ocho parámetros cumplen los siguientes requisitos: **a)** que la incidencia sea directa; **b)** que el impacto sea negativo; **c)** que su probabilidad de ocurrencia sea segura; **d)** que la magnitud de impacto sea alta o media alta; **e)** que sea permanente; **f)** que su área de influencia sea puntual, local o regional; **g)** que no sea mitigable, o que la mitigación sea parcial y que sea compensable.

En la **Tabla 4.4**, se relacionan los parámetros de calificación de los impactos en forma cualitativa, los cuales fueron aplicados a cada uno de los impactos seleccionados.

TABLA 4.4 Parámetros de Calificación de Impactos.

PARAMETRO	RANGO DE CALIFICACION	PARA QUE SEA IIS Impacto de Importancia Significativa
Incidencia	Directa Indirecta	Directa
Tipo de Impacto	Positivo Negativo	Negativo

Probabilidad de Ocurrencia	Segura Alta Media Baja	Segura
Magnitud del Impacto (Intensidad)	Alta Media-Alta Media Modera Baja	Alta Media-Alta
Duración	Permanente Temporal Periódica	Permanente
Área de Influencia	Puntual Local Regional Departamental Nacional	Puntual Local Regional
Mitigable	Si Parcialmente No	Parcialmente No
Compensable	Si Parcialmente No	Si

A continuación, se presenta la descripción y evaluación de los impactos identificados de acuerdo a las actividades constructivas del proyecto y los componentes o elementos comprometidos. Es preciso aclarar que existen algunos impactos que se consideran globales o generales para todo el proyecto y están enunciados una sola vez con el fin de no convertir esta evaluación en un documento monótono.

Con base en las directrices de la Guía de manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura subsector Vial y de las experiencias que se tienen en este tipo de proyectos, se ha procedido a la identificación y evaluación de impactos que aparece en el **Anexo No 2.1A Matriz de Identificación, y Matrices No 2.2 A y 2.2 B de Evaluación de Impactos.**

- **MATRICES DE EVALUACION DE IMPACTOS.**

La evaluación se realizó mediante la metodología de los Modelos Matriciales de Análisis por Dimensiones. (Véase Leopold, 1.971. Metodología de Matrices Interactivas), Mediante este modelo se analizan las Interacciones Ambientales teniendo en cuenta una función de deterioro la cual consta de los siguientes elementos:

La evaluación de impactos se basa tanto en las características técnicas proyectadas de construcción, como en la caracterización ambiental del área, lo cual permite identificarlos por medio de un análisis interdisciplinario. Con la valoración cualitativa de los impactos, tanto positivos como negativos, se dimensiona su magnitud o importancia para el ámbito natural y social, teniendo en cuenta los siguientes criterios o atributos.

-**Carácter:** El signo hace alusión al carácter benéfico: **Positivo** (+) o perjudicial: **Negativo** (-) del efecto o impacto.

-**Intensidad:** El término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el elemento afectado. La valoración 4 corresponde a la afectación Alta del elemento en el que se produce el impacto, mientras que 1 corresponde a una afectación Baja y 2 a una afectación Media.

-**Extensión:** Se refiere al área de influencia del impacto, en relación con el entorno del proyecto. Si la situación produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene carácter Puntual (1). Si por el contrario el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (4), considerando la situación intermedia, como impacto Parcial (2).

-**Probabilidad:** Califica el grado de probabilidad de que se produzca el impacto y puede ser Segura cuando los impactos se presentarán con toda certeza, calificándose con (4); cuando es medianamente Probable que ocurra se califica con (2), e Improbable cuando la probabilidad de ocurrencia es baja o nula, calificándose con (1).

-**Duración:** Se califica el tiempo durante el cual se manifiesta y permanecen los efectos o alteraciones que sufre el medio posterior a la ejecución del proyecto. Las categorías asignadas son Permanente cuando el efecto sobre el medio permanece después de terminado el proyecto, calificándose con (4); Temporal, cuando el efecto dura únicamente

por el tiempo de desarrollo del proyecto, con calificación (2) y Fugaz cuando el efecto sobre el medio dura un lapso de tiempo mínimo, calificándose con (1).

-**Tendencia:** Se refiere al comportamiento del impacto a partir de su aparición. Se califica como Decreciente, cuando el impacto sobre el elemento expira una vez termina la actividad que lo origina, calificándose con (1); Estable cuando el impacto se prolonga en el tiempo, pero no se incrementa pese a terminar la actividad, con calificación de (2); Acumulativa cuando pese a terminar la acción que lo genera, el efecto se conjuga con procesos anteriores o actuales, calificándose con (4).

-**Reversibilidad:** Corresponde a la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción, por medios naturales. Si es a Corto Plazo se le asigna un valor de (1); a Mediano Plazo de (2) y si es Irreversible se le asigna (4).

Tabla 4.5. Calificación de Atributos para la Evaluación de la Importancia de los Impactos.

	ATRIBUTO						
VALORACIÓN	**Carácter**	**Intensidad.**	**Extensión**	**Probabilidad**	**Duración**	**Tendencia**	**Reversibilidad**
	(+) (-)	I	Ex	Pb	D	T	Rv
Positivo	**+**						
Negativo	**-**						
Baja		1					
Media		2					
Alta		4					
Puntual			1				
Parcial			2				
Total			4				
Improbable				1			
Probable				2			
Segura				4			
Fugaz					1		
Temporal					2		
Permanente					4		
Decreciente						1	
Estable						2	
Acumulativo						4	

Corto Plazo							1
Mediano Plazo							2
Irreversible							4

Para obtener una calificación total de la importancia de la afectación para cada impacto se aplicó la ecuación según la cual la Importancia (Ip) es igual a:

$$Ip = +/- (3I + 2EX + PB + D + T + RV)$$

Las letras indican:

I: Intensidad; EX: Extensión; PB: Probabilidad
D: Duración T: Tendencia RV: Reversibilidad.

La importancia de los impactos negativos toma valores de -9 a -36, por lo que de acuerdo con los impactos, éstos se clasifican según lo dispuesto en la tabla 4.6:

Tabla 4.6. Clasificación de la Importancia de los Impactos Negativos

IMPORTANCIA DEL IMPACTO	CLASIFICACIÓN
Inferior o Igual a -12	Irrelevante
Entre -13 y -24	Moderado
Entre -25 y -36	Severo

Con relación a los impactos positivos, la importancia puede tener valores entre 9 y 36, por lo que se clasifican de acuerdo a lo consignado en la tabla 4.7:

Tabla 4.7. Clasificación de la Importancia de los Impactos Positivos

IMPORTANCIA DEL IMPACTO	CLASIFICACIÓN
Inferior o igual a 12	Leve
Entre 13 y 24	Notable

Entre 25 y 36	Significativo

Con los factores ambientales, así como las actividades del proyecto agrupadas por etapas, y de acuerdo con los criterios de evaluación, se determinó la importancia del impacto, mediante la cual es posible detectar aquella etapa del proyecto que tiene una mayor o menor incidencia sobre el ambiente, así como los elementos y componentes que involucra. **(Ver anexo 2.2 B Matriz de Evaluación de Impactos).**

En la matriz de Impactos Causa-Efecto que se presenta también en los anexos se hace una completa identificación de los posibles impactos generados por la ejecución de las actividades contempladas con el desarrollo de la obra en mención; teniendo en cuenta la estructura de la Matriz de Identificación de Impactos 2.1. Con base en esta matriz se establece la identificación de impactos causadas por las actividades de obra antes del inicio de estas y las del proceso constructivo, información que sirve de base para posteriormente realizar el plan de acción respectivo con el objeto de prevenir, mitigar o controlar impactos.

Otra forma de Evaluación que se presenta un poco más completa y que sirve de referencia es la siguiente:

4.5 OTRO METODO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS CON PROYECTO

La identificación y evaluación de los impactos ambientales está basada en la metodología que aplica la empresa al interior de su sistema de gestión la cual toma como base parámetros de métodos reconocidos como entre ellos la Matriz de causa y efecto de Leopold y la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de Conesa Fernández.

Lo anterior permite definir los lineamientos para planificar, desarrollar y documentar los aspectos e impactos ambientales de las actividades constructivas, con el propósito de:

- Identificar oportunamente los riesgos ambientales asociados a las actividades de construcción, tanto en condiciones normales como en situaciones anormales o de emergencia.

- Valorar de manera adecuada las interrelaciones con el medio ambiente, para facilitar y enriquecer el proceso de toma de decisiones.

- Establecer una base de conocimiento apropiada para la definición de objetivos, metas y medidas de manejo ambiental durante la ejecución de las actividades constructivas.

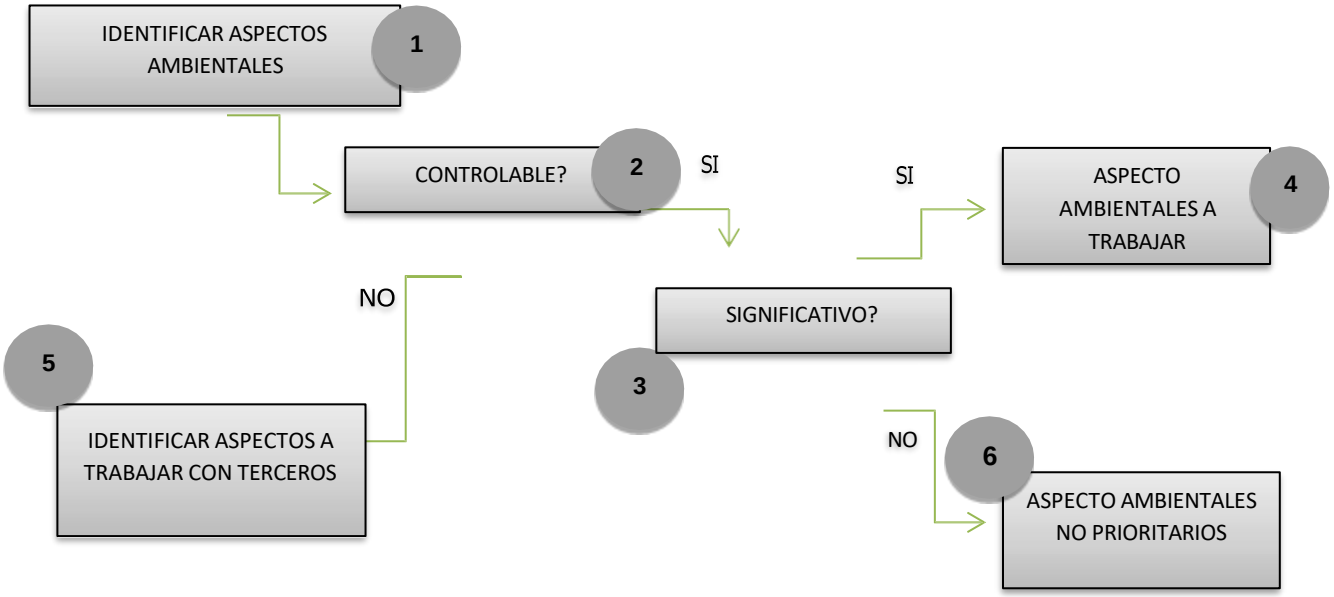
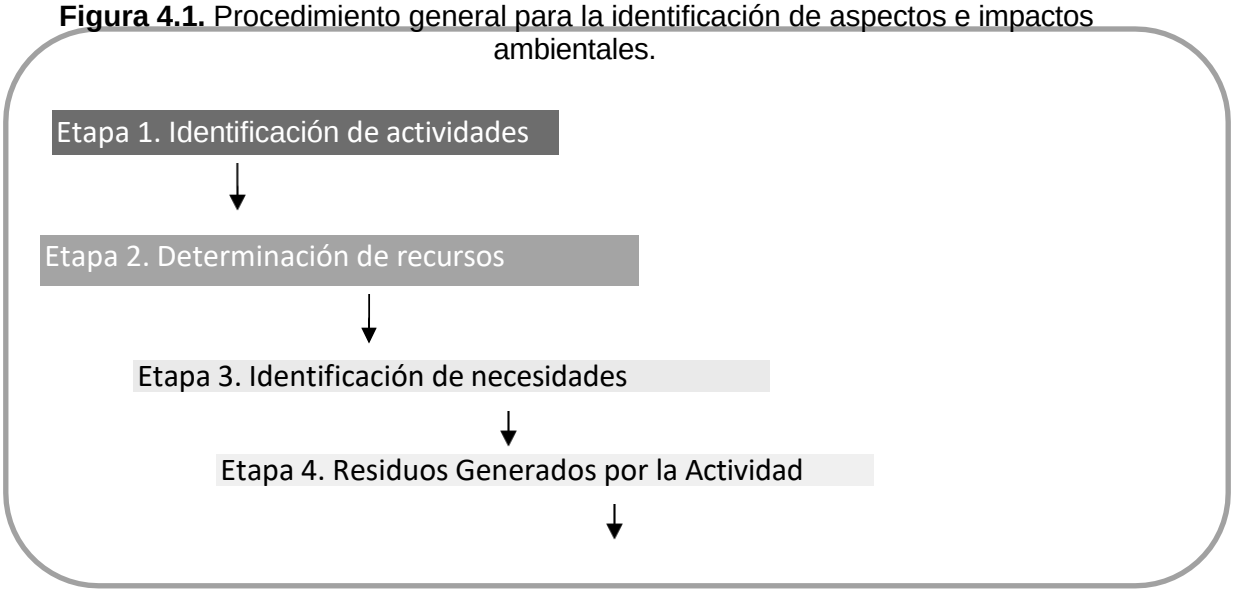


Figura 4.1. Procedimiento general para la identificación de aspectos e impactos ambientales.



Etapa 5. Accidentes/incidentes de contaminación

Figura 4.2. Proceso de identificación de aspectos ambientales de la actividad

- **Criterios Ambientales de Evaluación.**

Se han establecido seis (6) criterios de evaluación ambiental así:

- **Incidencia (In):** indica si el impacto es producido directamente por la actividad o es inducido.

CLASIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CRITERIO
Directo	5	El Impacto es producido por la Actividad
Indirecto	1	El impacto es consecuencia de otro impacto

- **Extensión (Ex):** se refiere al área afectada por la generación del impacto.

CLASIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CRITERIO
Alta	5	El Tamaño físico del impacto es indeterminado y/o la afectación es mayor al área de influencia directa del proyecto o a las instalaciones físicas de la sede/proyecto.
Media	3	El Tamaño físico del impacto se puede determinar y/o sucede dentro del área de influencia directa del proyecto o las instalaciones de la sede/proyecto.

Baja	1	El impacto es localizado y puntual, es decir que ocurre en el sitio donde se lleva a cabo la actividad.

- **Permanencia (Per):** se refiere al tiempo de duración del impacto desde su aparición, y a partir del cual el factor retorna a las condiciones iniciales.

CLASIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CRITERIO
Permanente	5	El impacto no desaparece
Larga	3	El impacto perdura una vez finalizada la actividad que lo produjo y luego desaparece.
Corta	1	El impacto desaparece cuando finaliza la actividad

- **Probabilidad de ocurrencia (Prob):** se relaciona con la seguridad de que el impacto se dé, de acuerdo con el tipo de actividad y de las características ambientales presentes en el área de influencia de la sede/ proyecto o frente de obra**.**

CLASIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CRITERIO
Alta	5	El impacto se da
Media	3	El impacto ocurre eventualmente dependiendo de los controles y/o procedimientos que se estén aplicando
Baja	1	El impacto ocurre solo accidentalmente y/o por falta de entrenamiento o control

- **Reversibilidad (Re):** se refiere a la posibilidad de recuperación del componente ambiental afectado.

CLASIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CRITERIO
Irreversible	5	Aún con la Aplicación de medidas de manejo el componente ambiental afectado no vuelve a sus condiciones iniciales
Media	3	Es necesaria la aplicación de medidas ambientales, procedimientos y/o controles para que el componente ambiental afectado vuelva a sus condiciones iniciales
Baja	1	El componente ambiental afectado vuelve a sus condiciones iniciales por sí solo, es decir no requiere de la aplicación de medidas, procedimientos y/o controles.

- **Severidad (Se):** se refiere al grado de afectación del impacto y es determinado por la extensión y permanencia del impacto.

CLASIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CRITERIO
Alta	5	El impacto es permanente e indeterminado o localizado; el impacto es de larga duración o indeterminado
Media	3	El impacto es de corta duración e indeterminado: de larga duración y de extensión media; el impacto es permanente y puntual.

Baja	1	El componente es de corta duración pero puntual o localizado; el impacto es de larga duración pero puntual.

NIVEL DEL IMPACTO AMBIENTAL (NIA): Una vez evaluados los impactos ambientales generados por las actividades identificadas previamente, se valora de manera agrupada el nivel del impacto a partir de la aplicación de la siguiente ecuación, la cual permitirá la priorización de los impactos para determinar las acciones a seguir:

NIA = In + Ex + Per + Prob + Re + Sev

- **Interpretación del Nivel de Impacto Ambiental**

Evaluar la significancia permite priorizar las acciones y los recursos para: eliminarlos, minimizarlos o controlarlos. Una vez determinada la valoración del Nivel de Impacto Ambiental (NIA), se determinan las acciones a seguir, teniendo como guía el nivel de intervención que se describe a continuación:

Tabla 4.8 Nivel de Impacto Ambiental (NIA)

CLASIFICACIÓN	RANGO	INTERPRETACIÓN	ACCIONES/CONTROLES A SEGUIR
Prioridad I-A		El Impacto generado se encuentra en niveles fuera de tolerancia	Detener la actividad hasta que se reduzca el impacto
Impacto Crítico	30		
Prioridad I		El Impacto generado, presenta consecuencias graves al ambiente que rodea el proyecto, con una recuperación no menor a cinco años.	Se debe revisar en su totalidad la implementación del Control operacional existente, reevaluar la necesidad de establecer nuevos objetivos y programas y analizar los planes de
Impacto Alto	23-29		

		Se debe actuar de forma inmediata	emergencia, con congruencia con los objetivos del sistema
Prioridad II		El impacto ambiental generado, tiene consecuencia que serán mitigables en un período de tiempo no mayor a tres años, después de finalizada la operación	Aumentar el seguimiento sobre el control operacional y asegurar un continuo monitoreo. Se deben plantear procedimientos o instructivos para obtener un control operacional.
Impacto Medio	15-22		
Prioridad III		El impacto ambiental es fácilmente recuperable con la implementación a corto plazo de medidas correctivas	Aunque no se requieren acciones inmediatas, no se debe descuidar la gestión realizada para asegurar el mejoramiento continuo. Se deben programar charlas para sensibilizar al personal sobre el impacto.
Impacto Bajo	7-14		

Fuente: Consorcio la tambora

- **Descripción y Evaluación de Impactos**

En el **Anexo No. 2**, se relaciona la Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, definida por la Empresa Contratista para ponderar los impactos de tipo socio ambiental.

- **Ponderación de Impactos.**

Basados en la evaluación de los impactos ambientales identificados por la posible realización de actividades constructivas y en conocimientos de otros proyectos de iguales o semejantes características, podemos concluir que las actividades que generarán un mayor Nivel de Impacto Ambiental (NIA) son:

- Excavaciones.
- Movimiento y transporte de materiales.
- (Pavimentación de la Vía).

De la evaluación se concluye que los impactos ambientales que se pueden generar por la implementación de las actividades antes mencionadas son:

- Afectación en la calidad del aire.
- Afectación en los niveles de ruido.
- Afectación del suelo.

Así mismo se concluye que los impactos sociales que se pueden generar por la implementación de las actividades antes mencionadas son:

- Conflictos con la comunidad
- Generación de accidentes
- Afectación en la movilidad vehicular y peatonal

Los programas que se presentan y que el contratista quien ejecutará el proyecto aplicará para el control, prevención mitigación y corrección de los impactos ambientales descritos en la MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (ver **Anexo 2**), son los que se relacionan en el capítulo 5. Del plan de adaptación a la guía ambiental " PAGA" de los Estudios y Diseños.

4.6 ANÁLISIS POR COMPONENTES.

4.6.1 COMPONENTE SOCIAL: Elemento socioeconómico y cultural.

Este sería el componente más afectado por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, ya que es el receptor directo de los efectos negativos y positivos que genera la construcción de las obras.

En sus etapas iniciales, el desarrollo del proyecto genera incertidumbre entre la población acerca de la afectación de predios y sus implicaciones económicas; acciones como la operación de maquinaria y equipos, adecuación de infraestructura existente, transporte de materiales que generan ruido, gases, partículas que producen molestia a la población y deterioro de la calidad de vida, son factores que están a la expectativa por parte de la

comunidad debido a las implicaciones que pueden acarrear de acuerdo a las actividades programadas y desarrolladas en el proyecto en mención.
Durante el periodo de la etapa constructiva de las obras del proyecto y según las obras proyectadas en el tramo de la vía con aprobación de la interventoría se realizaran obras donde si se hace necesario realizar un cerramiento temporal y esto trae consecuencias sobre las actividades cotidianas del sector pero sin causar un impacto de consideración.

No se presenta a modo general un impacto sobre las actividades del comercio, vivienda o trabajo porque las actividades seguirán normalmente ya que se avisa previamente a la comunidad del área de influencia del proyecto y de acuerdo a la programación de las obras se realizarán cierres temporales de la vía pero sin dificultar el normal desarrollo de actividades en la región, ya que se mantendrán vigilados y en circulación los accesos a estas vías para evitar inconvenientes o problemas de orden público. Actividad que contará con permiso de la administración municipal y se anexará como evidencia en la información de los informes de seguimiento o de avance de obras.

La construcción y establecimiento de las obras están enfocados hacia los tramos de obra seleccionados comenzando las labores en forma ordenada y por sectores.

La construcción de las obras constituye un impacto positivo puesto que se mejora la vía y con la construcción o establecimiento de estructuras adecuadas por las características y la función que cumplen, ayudan a disminuir el impacto ocasionado por la fuerza y avance de las aguas y mayor aun en las épocas de invierno donde hay mayor incidencia del problema. El impacto es positivo, puntual, directo y beneficia a la comunidad.

4.6.2. COMPONENTE FÍSICO: Elemento Agua Superficial.

No se presentará contaminación del agua alterando la calidad del agua superficial de tal forma que sus propiedades cambien total o parcialmente, tampoco se presentará contaminación por grasas, aceites o combustibles. No se presentará acumulación de sedimentos que puedan causar impacto por la disminución en la capacidad de transporte del agua superficial.

hay que tener claro que el recurso hídrico como quebradas o caudales de agua no son comprometidos ni se utilizan como fuente para captación de agua para los procesos

constructivos, no se requiere de uso de agua proveniente de fuentes naturales, no se presenta captación directa del recurso.

4.6.3 COMPONENTE FÍSICO: Elemento Suelo.

El aprovechamiento asociado a este componente ambiental, está referido a la remoción de la capa de suelo y del volumen a remover para la instalación de la tubería de acueducto y alcantarillado y la conformación de éstas, excavaciones varias sin clasificar.

Es importante mencionar que, por tratarse de un proyecto localizado en un sector urbano del Municipio, y refiriéndonos al área de influencia del proyecto, este ecosistema ha sido ya intervenido tanto por la acción antrópica como por actividades constructivas de obras civiles anteriores que se han llevado a cabo, pues en estos sectores ya se han realizado obras de tipo constructivo y obras para el mantenimiento y recuperación de la vía de tipo urbano en las administraciones anteriores.

Este es un elemento que se ve comprometido por el volumen de material que se requiere extraer debido a las excavaciones en los tramos o sectores donde se van a realizar las obras. Se presentan afectaciones de tipo temporal en este componente, se causa desplazamiento mas no perdida de este recurso y se produce contaminación por alteración en las características de la capa orgánica del suelo como tal pero específicamente en los sectores comprometidos y en pequeñas áreas.

material resultante de las demoliciones y excavaciones se manejará y se dispondrá en un sitio adecuado según normatividad. (Ver ficha ambiental Manejo y Disposición final de Escombros y lodos), en donde se explica el manejo con el material resultante de excavación

No se contempla afectación del recurso suelo, generada por explotación de canteras teniendo en cuenta que en el proyecto no se realizará dicha explotación y se tiene inicialmente contemplado la consecución de los materiales necesarios para la obra por medio de compra a proveedores que cuentan con los permisos respectivos y adecuados para el uso de materiales de calidad.

4.6.4 COMPONENTE BIÓTICO.

El componente biótico puede verse afectado por el incremento en la demanda de recursos naturales para la ejecución del proyecto.

Se podría pensar que uno de los aspectos de mayor impacto sobre el componente biótico ocasionado por las actividades del proyecto estaría relacionado con la remoción de la cobertura vegetal (pastos o gramas) del tramo a intervenir donde se construirán las obras civiles.

Teniendo en cuenta que el área de influencia del proyecto, aunque no es considerada como área de importancia ambiental, pero si de interés con respecto a otras áreas; el impacto sobre este recurso (Biótico) se considera mínimo y temporal pues no existe una afectación o cambio considerable ni tampoco que pueda comprometer o desplazar la fauna vegetativa o la fauna terrestre, esta última que hace presencia temporal en el sector. No se presenta tampoco afectación de especies endémicas y cualquier actividad llevada a cabo cuenta con las medidas respectivas para prevenir, mitigar o compensar los impactos que se puedan presentar durante el tiempo que dura la obra.

El personal de obra será capacitado en estos temas y será advertido inicialmente sobre la importancia de la protección de recursos naturales, las especies vegetales del sector y lo que implicaría un daño al medio si se realiza daño a la vegetación, podas o quemas. En las charlas ambientales y temas de capacitación se tratarán aspectos relacionados con la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

4.6.5 COMPONENTE ATMOSFÉRICO.

La calidad del aire puede ser afectada de manera baja y transitoria, durante la etapa de construcción debido al incremento de material particulado, ruido y gases generados por las actividades propias del proyecto. La mayor producción de material particulado se origina durante la construcción de las obras. Es una actividad que a pesar de que se llevará a cabo en áreas de la población del sector, específicamente sobre tramos de la vía, es una actividad que se realiza al aire libre y los bajos índices de ruido (decibeles) y la baja producción de emisiones como gases provenientes del combustible empleado en la maquinaria y equipos no se considera un impacto de importancia puesto que todo vuelve a la normalidad una vez se finalizan las actividades diarias. La población no resulta comprometida o afectada por estas fuentes probables de contaminación.

Otra de las posibles fuentes de generación de material particulado es por el tráfico vehicular por ejemplo (transporte de materiales en volquetas), cuyo material (materiales pétreos o de arrastre) son manipulados durante la intervención de las vías a causa de las obras del proyecto; con el objeto de no causar un impacto mayor se emplearan pocas volquetas para el transporte de materiales que transitaran en espacios prolongados de tiempo una con respecto a la otra, teniendo en cuenta todas las medidas preventivas y correctivas posibles para mitigar esta clase de impacto. Las volquetas transportarán los materiales sin exceder los volúmenes de capacidad. Según procedimientos de la ficha ambiental PMIT 5.3-17. Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos descrita en este PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

En cuanto a la generación de ruido, otro factor a tener en cuenta, se puede decir que los mayores niveles se presentan durante la etapa constructiva, relacionada con la utilización de maquinaria necesaria para esta labor, así como en el transporte de materiales y equipos.

Los niveles de ruido estarán por debajo de los límites permisibles ya que no se hará uso de equipos de trituración ni equipos o motores grandes que produzcan ruidos que afecten o comprometan la salud de trabajadores o personal que habita en la región. Además, se trabaja en áreas o campo abierto donde los niveles de ruido bajos que se producen se disipan con el paso del tiempo y se considera una medida temporal.

Para objeto del proyecto como equipos pequeños se utilizarán mezcladoras de cemento tipo trompo con su respectivo motor y motobombas, equipos descritos con sus características más adelante.

El ruido es mínimo, se disipa en el ambiente, es transitorio y no necesita de muestreo.

No se trabajará en horarios nocturnos.

4.6.6 COMPONENTE FÍSICO-BIÓTICO: Elemento Paisaje.

El paisaje de la zona donde se ubica el proyecto, sufrirá durante la etapa de construcción una pequeña afectación por acciones como acumulación provisional de material de

excavación, tránsito y acopio temporal de maquinaria de construcción y en general por cada una de las actividades propias de construcción.

Estos efectos serán temporales y finalizarán una vez se concluyan las obras.

Los parámetros de diseño del proyecto se han definido teniendo en cuenta el paisaje; por lo que una vez en operación y concluido el proyecto la mejoría del paisaje será uno de los impactos de mayor importancia para el sector y todos sus usuarios.

4.7 VIABILIDAD Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

La construcción de obras de infraestructura engloba un concepto general clave en el logro universal del desarrollo sostenible: el mejoramiento de la infraestructura para la calidad de vida y el desarrollo económico, sin que ello implique deterioro ambiental.

Una obra civil genera grandes expectativas entre los actores involucrados: constructores, comunidad vecina, clientes, entes de planeación, autoridades ambientales. Cada uno cumple un papel fundamental en el logro de la meta enunciada.

Al constructor le corresponde diseñar teniendo en cuenta el máximo aprovechamiento de los recursos naturales y construir con mínima generación de contaminación, respondiendo a las necesidades de desarrollo social o económico en su área de influencia. La participación activa de la comunidad vecina es garante de la responsabilidad del constructor y del adecuado desarrollo cotidiano de la obra, mientras que las autoridades ambientales y de planeación deberán velar porque el proceso armonice con la protección del patrimonio ambiental común y con los planes de desarrollo.

Se entiende entonces que la ejecución de una obra civil es un proceso de alcance mucho mayor al del simple levantamiento de una nueva edificación; los impactos y los riesgos son múltiples, pero la interacción positiva de los actores permitirá el logro de todos los objetivos comunes.

Teniendo presente las actividades que se han de desarrollar en el proyecto este se clasifica o pertenece a los **Proyectos clasificados como Tipo II:** Son proyectos de impacto ambiental moderado y manejable. Estos proyectos deben cumplir con cada una de las

disposiciones y requisitos contenidos en el pliego de condiciones, Evaluaciones técnicas ambientales particulares y con el PAGA especifico del Proyecto.

El impacto de un proyecto constructivo depende de sus características propias, del entorno donde se desarrolla, de las condiciones climáticas durante la obra, del tipo de tecnología empleada para la construcción, etc.

El diseño del plan de acción socio-ambiental, requiere partir de la identificación de los impactos previstos y de su ponderación. El asertividad en este proceso es la clave para optimizar las labores de gestión.

Los principales impactos negativos que genera el proyecto están asociados a la etapa de construcción donde se ejercen impactos no significativos sobre componentes como el físico con elementos comprometidos como él (agua superficial) y el suelo; el elemento biótico (demanda de recursos) y el elemento socioeconómico y cultural (comunidad participante en el proyecto).

Estos impactos son de duración temporal y son mitigados a través de las medidas de manejo establecidas en el plan de adaptación a la guía ambiental " PAGA"

Se implementarán las fichas ambientales en donde se describen los programas de manejo a llevar a cabo según las actividades constructivas y de mejoramiento de la vía con el objeto de prevenir y mitigar los impactos sobre los recursos del medio.

Los impactos socioeconómicos están dados por la interrupción de las actividades cotidianas, incremento en la demanda de bienes y servicios, alteración en los ingresos de la comunidad, lo cual se mitigará a través de la formulación de programas de información ciudadana, participación activa del personal de obra en las actividades de capacitación, aprovechamiento adecuado de recursos económicos y de bienes y servicios con los que cuenta la comunidad, evitando así impactos negativos en estos aspectos.

Es importante mencionar que se presentará un impacto positivo también en la etapa de operación del proyecto puesto que la comunidad contará con información constante sobre las bondades del proyecto, se presentará un impacto desde el punto de vista positivo tanto para la comunidad que reside en el sector como la comunidad vecina o aledaña, puesto

que se atienden las obras como si se tratara de obras de emergencia es decir con rapidez, orden en los procesos, ejecución acorde a las circunstancias del medio, calidad en los materiales y coordinación constante y adecuada para no demorar los procesos en cada una de las etapas dando prioridad a los de mayor importancia para que al final se obtenga una obra que brinde seguridad y comodidad a los transeúntes en el tramo vial.

5. PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL "PAGA"

El **PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL "´PAGA"** contiene de manera articulada en el espacio y el tiempo, las medidas tendientes a la prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos negativos atribuibles a la construcción de las obras pavimentación de distintas vías en el municipio teniendo en cuenta que la obra se desarrollará una vez aprobados los estudios y diseños pertinentes y el contratista que ejecutara la obra cumpla con los requerimientos de la entidad contratante, por el momento en esta etapa de Estudios y Diseños se presenta la propuesta del Plan de adaptación a la guía ambiental para que el contratista ejecutor tenga las bases y lineamientos de las prácticas ambientales que tendrá en cuenta llevar a cabo a través de los programas y proyectos que tienen aplicación acorde a las características del proyecto.

Se procedió a la Configuración de un Plan de Manejo Ambiental, constituido por dos grandes Programas: **El Programa de Recursos Naturales y El Programa Social.**

Una vez definidos estos 2 programas y acorde con el deterioro ambiental previsto, el programa de Recursos Naturales se dividió en los Subprogramas: Suelo, Flora, Fauna, Agua, Aire y Paisaje; según componentes ambientales.

El Programa social se dividió a su vez en 2 subprogramas: Gestión Social y Contingencia, éste último corresponde al Plan de Contingencias planteado en el capítulo Anexo del PMA.

A cada uno de estos programas y subprogramas, por afinidad, se le asignaron las obras y acciones de manejo mencionadas en los capítulos precedentes para las cuales se elaboraron las correspondientes fichas ambientales.

Con el fin de facilitar la Implementación del PAGA " plan e adaptación a la guia ambiental,

se ha considerado qué la metodología más adecuada consiste en la elaboración y presentación

de una serie de fichas ambientales destinadas a señalarle e indicarle a los ejecutores de las obras, las acciones y pautas tendientes a minimizar, controlar, prevenir, mitigar y corregir los impactos que puedan causarse por la ejecución de las actividades en las etapas pre-constructiva y constructiva de las obras.

Estas pautas no son una serie de medidas aisladas para resolver problemas puntuales, sino que se conciben de manera que aporten una solución integral a cada uno de los impactos planteados por las interacciones proyecto-medio.

En función de las actividades a desarrollar, se plantean las medidas de manejo a seguir durante el desarrollo de las obras civiles, de tal manera que se cumpla con los requisitos de la autoridad ambiental correspondiente y se garantice la sostenibilidad de las actividades ejecutadas.

A continuación, trataremos todos los aspectos específicos que se refieren a las medidas de manejo ambiental relacionadas con las actividades del proyecto descritas en el Capítulo 2 y evaluadas en el Capítulo 5. Todas las medidas de manejo se orientan a cada uno de los componentes del entorno ambiental: Físico, Biótico y Socioeconómico. Es así como la estructura del capítulo se ha definido en esos bloques de manejo.

Pautas de Manejo.

a manera de fichas se presentan las pautas generales para el manejo del ambiental con medidas de control, prevención, mitigación y compensación correspondientes; de las cuales se toman las aplicables como referencia para la formulación del presente PMA, debido a que se recomienda su cumplimiento.

5.1 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.

El contratista de obra debe dar cumplimiento a todos los aspectos ambientales relacionados en el Artículo 106-07 de las especificaciones generales de construcción de vías y los demás artículos donde se establecen medidas de carácter ambiental.

Las medidas de manejo ambiental para las actividades constructivas a desarrollar se presentarán en forma de **FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL**, en donde se relacionan los programas y proyectos y su nomenclatura asignada bajo la estructura que se presenta a continuación. Sin embargo, como aclaración se presentarán también los programas y

proyectos que aplican teniendo en cuenta el elemento ambiental principal (Medio físico, Medio Biótico, Medio social) por eso dichas medidas de manejo se presentaran en 8 programas y 26 fichas ambientales que se presentan más adelante.

Las fichas ambientales presentan la siguiente descripción teniendo en cuenta el modelo propuesto en la Guía de Manejo Ambiental para proyectos de Infraestructura.

-Nombre del Programa y del Proyecto: Las fichas se relacionan con los nombres de los programas y proyectos de la guía ambiental posteriormente se coloca el nombre de la ficha en letras y numero representado por un **código** cuya nomenclatura representa: El primer dígito indica el número del programa; el segundo dígito el número del proyecto y los últimos dígitos indican el número del consecutivo.

DAGA Significa: Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental.

1.1 : El primer dígito representa el Número del Programa **(1)** y el segundo dígito el número del proyecto **(1).** Los últimos dígitos indican el número del consecutivo:**(01).**

-Objetivo: Señala de manera específica y precisa la finalidad que se pretende desarrollar con la estrategia de manejo ambiental.

-Indicadores: Establecer indicadores cualitativos y cuantitativos que permitan verificar la eficacia y eficiencia de la medida.

-Impacto Ambiental: Está relacionado con el impacto provocado por las diferentes actividades constructivas del proyecto, indicando su tipo, causas, la afectación y el riesgo ambiental implícito de la actividad.

-Tipo de Medida: Está relacionado con la acción a tomar para prevenir, proteger, controlar, mitigar, restaurar, recuperar o compensar los impactos generados.

-Lugar de Aplicación: Sitio, área o trayecto donde se aplicará la medida.

-Cronograma de Ejecución: Indica el tiempo de ejecución de la medida y el momento de aplicación.

-Responsable de la Ejecución: Identifica la empresa, entidades u organizaciones y personas que directamente asumirán la ejecución de la medida.

-Cuantificación y Costos: Establece la unidad de medición, la cantidad, el costo unitario y el costo total.

-Acciones a Desarrollar: Corresponde a las medidas específicas que se adaptarán para el control y manejo ambiental del impacto.

Seguimiento y Monitoreo: Corresponde al establecimiento de los indicadores que mostrarán la eficacia de la medida. Se establece de igual forma la periodicidad del monitoreo.

-Registros de Cumplimiento. Corresponde a las evidencias realizadas de actividades para el cumplimiento de objetivos y las acciones específicas para la prevención o mitigación de impactos.

Los tipos de medida a tener en cuenta en el desarrollo de actividades relacionadas con el proyecto son:

- **Prevención:** Medidas y acciones requeridas por los procesos de planificación, construcción, operación y mantenimiento para prevenir o evitar un efecto ambiental. Comprende proyectos de investigación o profundización de información, seguimiento y monitoreo.

- **Mitigación:** Obras, acciones, equipos o procedimientos para atenuar, disminuir o minimizar los impactos ambientales.

- **Compensación:** Obras, acciones o proyectos tendientes a resarcir o retribuir los efectos generados por el proyecto sobre los recursos naturales o las comunidades y que no pueden ser prevenidos, corregidos o mitigados.

- **Control:** Mecanismos, acciones, equipos y normas para garantizar el control de las emisiones, los vertimientos, los residuos y demás agentes que deterioren el medio ambiente.

- **Potenciación:** Mecanismos, instrumentos o acciones que permiten maximizar o potenciar los efectos positivos identificados durante la evaluación.

el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible junto con el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), establecen un instrumento técnico que incentiva a la adecuada administración de los recursos naturales buscando promover la sostenibilidad en el sector vial, la cual es la Guía Ambiental para los proyectos de infraestructura que no requieren de licencia para su ejecución en el subsector vial, en la versión 2011 la cual "Adopta las políticas ambientales en la planificación diseño y construcción que contribuya a disminuir el riesgo frente a desastres naturales" (Instituto Nacional de Vías INVIAS, 2011), esta herramienta formula estándares de calidad de los procesos constructivos, con rigurosidad en la manera de extraer o depositar material inadecuado o cualquier otra actividad que afecte el equilibrio ambiental en la área a intervenir.

Teniendo en cuenta lo anterior y que Colombia es un país en vía de desarrollo y por tal disposición el incremento en la capacidad y modernización de su infraestructura física es una necesidad para instaurar la garantía de las actividades comerciales y los beneficios hacia la sociedad en términos de calidad de vida, el incremento en la productividad y las potencialidades de los territorios aumentan al conectar territorios para la competitividad y el desarrollo logístico sostenible, Esto conlleva a enfrentarnos a la asociación de nuevas construcciones de proyectos viales, cada vez más eficientes y haciendo énfasis en la correcta utilización de los recursos naturales, con una adecuada y apropiada disposición final de los residuos generados en los procesos y etapas de la infraestructura colombiana. Con la finalidad de minimizar los impactos negativos generados en el ambiente a partir de la construcción vial del país.

Recordemos que los proyectos sostenibles se consideran construcciones civiles diseñadas y construidas de manera segura, que incorporan componentes y materiales con bajos niveles de energía, materiales reciclables y renovables, haciendo uso eficiente de la energía y el recurso hídrico, utilizando diseños de bioarquitectura y técnicas de construcción más eficientes, flexibles y fácilmente adaptables ante los efectos del cambio climático, tienen una vida útil mayor a la del promedio de las obras similares, se adaptan fácilmente

a un rango amplio de necesidades sociales presentes y futuras, y promueven hábitos sostenibles entre sus usuarios.

Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, con el desarrollo del proyecto en mención se pretende implementar todos los conceptos de construcciones sostenibles, para ello se trabajó de manera articulada con los diseñadores para la construcción de estas vías aplicando los conceptos de vías sostenibles; tratando de hacer un uso eficiente de los recursos naturales y respetar el medio ambiente, para ello se plantea que el futuro contratista deba tener en cuenta:

Utilizar materias primas que no sean nocivas para el medio ambiente.

Considerar aspectos de reciclaje, reutilización o biodegradabilidad.

Emplear tecnologías limpias o que generen menor impacto relativo sobre el ambiente.

Indicar al fututo constructor la mejor forma para la disposición final de los residuos generados en el proceso constructivo de la obra.

Así las cosas; se tuvo en cuenta la elección de materiales y métodos de diseño, construcción, mantenimiento y demolición con métodos ambientalmente sostenibles, en cada uno de sus procesos, se planteó y plasmo un aproximado del 90% de las vías objeto de esta consultoría fueran concavidades con una estructura de pavimento en concreto hidráulico, obteniendo distintos beneficios:

las vías con estructura en concreto hidráulico tienen entre 30 y 40 por ciento menos de grosor, eso implica que los movimientos de tierra sean menores, por lo tanto, se evidencia en primera medida, menor consumo de combustibles en maquinaria, menor volumen de disposición de materiales provenientes de demoliciones y excavaciones y menor el consumo de recursos naturales para la conformación de la estructura.

Del mismo modo, el concreto tiene menor grado de variabilidad frente a su coeficiente calórico, es decir que integra su temperatura con el entorno a diferencia del asfalto, que genera altos grados de variabilidad de la temperatura en función de la radiación solar y presenta un mayor periodo de retención de las temperaturas.

Los pavimentos de concreto, por su color claro, reducen el incremento de temperatura producido por la radiación solar, y con ello se mitiga el efecto de la isla urbana de calor. Ello

es de gran importancia en los conglomerados urbanos ya que las superficies claras permiten reducir la temperatura ambiente, asociada con los costos vinculados a la refrigeración de los locales habitables y las consecuentes emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI).

Otra de las desventajas ambientales en el uso de estructuras con pavimentos asfalticos es que son provenientes de bitúmenes o derivados del petróleo, por lo tanto, el proceso de aplicación y preparación se requieren temperaturas elevadas, generando mayor consumo energético en su producción, así como evidenciar que el entorno sufre una variación de temperatura bastante considerable.

Adicional a lo anterior, no es menos relevante indicar que existen propiedades químicas, físicas y toxicológicas de los materiales empleados en la construcción de pavimentos flexibles que provienen del asfalto como derivado del petróleo, estas propiedades están asociadas a los impactos negativos en los organismos, en el medio ambiente y en la salud humana.

Otro de los puntos relevantes desde el punto de vista de sostenibilidad es que los vehículos pesados, al circular sobre una estructura flexible, generan mayores deformaciones que cuando lo hacen sobre un pavimento rígido. Estas deformaciones involucran un consumo de energía, que de otra forma se encontraría disponible para la propulsión de los vehículos. Según estudios de la National Research Council de Canadá, se obtiene una reducción significativa en el consumo de combustibles en vehículos pesados, cuando circulan sobre pavimentos de concreto y la misma oscila entre 0,8 % al 6.9%.

Por otro lado, las mezclas asfálticas en su proceso de endurecimiento liberan aceites y materiales grasos, los cuales puede ocasionar contaminación de fuentes hídricas por el proceso de escorrentía.

De otro modo, un aspecto relevante en la incorporación de la escogencia de estructuras en concretos hidráulicos sobre las de pavimentos asfalticos, es el ciclo de vida de la mezcla asfáltica, la cual se tasa en un periodo de diseños a 10 años generando mayor intervención en sus mantenimientos rutinarios, por otra parte el concreto hidráulico como capa de rodadura, se diseña a 20 años y su mantenimiento puede realizarse posterior de haber cumplido periodo de diseño, para prolongar su índice de funcionalidad.

Otro aspecto es el económico, dado que en el largo plazo los pavimentos de concreto hidráulico son más durables y generan menores requerimientos de mantenimiento, entonces cuando uno hace el análisis de ciclo financiero completo de la obra, se evidencia una similar inversión inicial, pero un menor costo de mantenimiento, o reinversiones, optimizando así los recursos económicos.

Con todo lo anterior enunciado, es evidente desde el punto de vista de la incorporación de la sostenibilidad como criterio de diseño, que en el presente proyecto se dio prioridad a uno de los aspectos más relevantes que es la inclusión en los métodos y criterios de diseño, sin embargo, existen otras alternativas que pueden ser aplicadas al proyecto como un mayor aporte a proyectos sostenibles, dentro de las cuales tenemos:

Si los materiales de excavación tienen buenas características, desde el punto de vista físico mecánico de los suelos, estos materiales se pueden reutilizar en rellenos previa aprobación de la interventoría, cerrando el ciclo de vida de estos materiales y evitando tener que realizar disposiciones finales, economizando consumos de combustibles en su trasporte, así como la reducción en el material de remplazo.

Frente a las vías desarrolladas en asfalto, este material podrá ser reutilizado, al finalizar su periodo de servicio como capa de rodadura, como material de estabilizante en vías terciarias como residuos de procesos de fresado; del mismo modo los concretos serán susceptibles de ser utilizados, previo un proceso de trituración y selección, como agregados gruesos y finos, en mezclas de concreto que se requieran en proyectos futuros.

Con lo enunciado anteriormente se podría concluir que el diseño planteado para el desarrollo de este proyecto trae consigo Beneficios ambientales como lo son:

Significativo ahorro de combustibles en vehículos pesados.

Menos consumo de energía para su construcción, mantenimiento y operación.

Minimiza las emisiones CO2.

Reducción de absorción de calor pro radiación por su mayor reflectividad.

A continuación, se presenta la lista de programas y proyectos propuestos en esta etapa de ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, y que se presenta como guía para que el contratista las tenga en cuenta y lleve a cabo de acuerdo a las actividades de obra; teniendo en cuenta los programas y proyectos que tienen aplicación para el proyecto; se excluyen de este listado los que no tienen aplicación explicando el porqué.

Tabla 5.1 Nombres y Códigos de Programas de Manejo Ambiental.

PROGRAMA	PROYECTO	CODIGO
1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTION AMBIENTAL	1. Conformación del Grupo de Gestión Ambiental.	DAGA-1.1-01
	2. Capacitación Ambiental al Personal de la Obra.	DAGA-1.2-02
	3. Cumplimiento de Requerimientos Legales.	DAGA-1.3-03
2. PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	1. Proyecto de Manejo Integral de Materiales de Construcción	PAC-2.1-04
	2. Proyecto de Explotación de Fuentes de Materiales	PAC- 2.2-05 **No Aplica**
	3. Proyecto de Señalización de Frentes de Obra y Sitios Temporales	PAC-2.3-06
	4. Proyecto de Manejo y Disposición Final de Escombros y Lodos	PAC-2.4-07
	5. Proyecto de Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos Convencionales y Especiales.	PAC-2.5-08
3. PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO SUELO	1. Proyecto de Manejo de Fuentes de Materiales	PMRS-3.2-10
	2. Proyecto de Manejo Morfológico y Paisajístico.	PMRS-3.1-11

4. PROGRAMA DE MANEJO ATMOSFÉRICO.	1. Proyecto Manejo del Recurso Aire.	PMA-4.1-12
	2. Proyecto Manejo y Control del Ruido.	PMA-4.2-13
5. PROGRAMA DE GESTION HIDRICA O MANEJO DEL RECURSO HIDRICO.	1. Proyecto de Manejo de Aguas Superficiales	PGH-5.1-14
	2. Proyecto de Manejo de Residuos Líquidos Domésticos e Industriales.	PGH-5.2-15
6. PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS	1. Proyecto de Manejo del Descapote y Cobertura Vegetal	PBSE-6.1-16 **No Aplica**
	2. Proyecto de Recuperación de Áreas Afectadas	PBSE-6.2-17
	3. Proyecto de Protección de Fauna	PBSE-6.3-18 **No Aplica**
	4. Proyecto de Protección de Ecosistemas Sensibles	PBSE-6.4-19 **No Aplica**
7. PROGRAMA MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	1. Proyecto Instalación, Funcionamiento y Desmantelamiento de Campamentos y Sitios de Acopio Temporal	PMIT-7.1-20
	2. Proyecto de Instalación, Funcionamiento y Desmantelamiento de las Instalaciones para la Planta de Trituración, Asfalto o Concreto.	PMIT -7.2-21 **No Aplica**
	3. Proyecto de Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos	PMIT-7.3-22
	1. Proyecto de Atención a la Comunidad	PGS-8.1-23

8. PROGRAMAS DE GESTION SOCIAL	2. Proyecto de Información y Divulgación	PGS-8.2-24
	3. Proyecto para el Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos.	PGS-8.3-25
	4. Proyecto de Recuperación del Derecho de Vía.	PGS-8.4-26 **No Aplica**
	5. Proyecto de Cultura Vial y Participación Comunitaria	PGS-8.5-27
	6. Proyecto de Contratación de mano de Obra	PGS-8.6-28
	7. Proyectos Productivos	PGS-8.7-29 **No Aplica**
	8. Proyecto Protección al Patrimonio Arqueológico y Cultural.	PGS-8.8-30 **No Aplica**
	9. Proyecto de Gestión Socio-Predial.	PGS-8.9-31 **No Aplica**

Fuente: Consorcio la tambora

En este PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL "PAGA" se establecen los PROGRAMAS Y/O PROYECTOS de Manejo Ambiental que se presentan en forma de Fichas Ambientales, teniendo en cuenta los impactos que se pueden generar, los cuales son PARTICULARES a cada proyecto, ya que dependen del tipo de Actividad y de las características físicas – bióticas, socioeconómicas y culturales del área de influencia directa donde se desarrolla el proyecto.

En la Tabla anterior aparece un total de **30** Fichas Ambientales, de las cuales **21** tienen aplicación y **9** No aplican al proyecto, por lo tanto, No se les tiene en cuenta, por las razones que se anotan a continuación.

PROGRAMA 2. PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS:

Ficha PAC-2.2-05. Proyecto 2. Proyecto de Explotación fuentes de materiales. No Aplica. En las actividades del proyecto no está contemplada la explotación directa de

materiales de construcción, los materiales se adquirirán por compra a terceros quienes

cuentan con la información relacionada de permisos ambientales pertinentes y ofrecen materiales de calidad para ser utilizados en la obra.

PROGRAMA 6. PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS:

Ficha PBSE-6.3 -18. 3. Proyecto de Protección de Fauna. No Aplica. No se requiere de la protección a la fauna ya que el proyecto no genera actividades directas que comprometan la fauna benéfica del área de influencia del proyecto. No se requiere adelantar programas de rescate o relocalización de especies de fauna presentes en el área de influencia del proyecto.

Ficha PBSE-6.4 -19. 4. Proyecto de Protección de Ecosistemas Sensibles. No Aplica. Las zonas de intervención no se encuentran dentro de áreas protegidas, vedadas o que sean ambientalmente sensibles con el proyecto. No se encuentran ecosistemas estratégicos importantes como zonas de páramo, sub-páramo o zona de recarga de acuíferos. Uno de los objetivos es contribuir para preservar los ecosistemas ambientalmente sensibles, pero en el AID del proyecto no se localizan áreas de especial significación.

PROGRAMA 7. PROGRAMA MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS:

Ficha PMIT 7.2-21. Instalación, Funcionamiento y Desmantelamiento de las instalaciones para Planta de Trituración Asfalto y Concreto. No Aplica. Para las actividades del proyecto no se requiere de la instalación o manejo de plantas de trituración para asfalto y/o concreto. Los materiales para la obra no serán explotados, dichos materiales se adquirirán por un tercero.

PROGRAMA 8. PROGRAMAS DE GESTIÓN SOCIAL:

Ficha PGS-8.4-24 Proyecto 4. Proyecto de Recuperación del Derecho de Vía. No Aplica. No se requiere realizar recuperación del derecho de vía. En el corredor vial no se encuentran comunidades ni personas que estén invadiendo o afectando dichos sectores. No se encuentran locales que estén invadiendo el espacio público ni que necesiten ser trasladados o quitados del sector. No hay zonas o áreas invadiendo los espacios de la via que actualmente existe.

Ficha PGS-8.7-27 Proyecto 7. Proyectos Productivos. No Aplica. No se realizarán proyectos productivos con la comunidad ni se tiene contemplado la participación en estos.

Ficha PGS-8.8-28. Proyecto 8. Proyecto de Protección al Patrimonio Arqueológico y Cultural. No Aplica. No se requiere llevar a cabo actividades relacionadas con la Protección al Patrimonio Arqueológico y cultural, puesto que en el área de influencia del proyecto no hay reportes de comunidades indígenas, étnicas o de importancia cultural. No se realizarán actividades que requieran este tipo de seguimiento o investigación.

Ficha PGS-8.9-29 Proyecto 9. Proyecto de Gestión Socio – Predial. No Aplica. No se requiere adelantar trámites de gestión socio predial con la comunidad del sector puesto que las viviendas no serán afectadas.

El enfoque metodológico utilizado en la conformación de los programas de Manejo Ambiental pretende, en todos los casos posibles, anticiparse a los problemas y necesidades creando para ello un soporte de información completo sobre la zona de influencia que permita contar con lo necesario para prevenir o resolver adecuadamente los efectos del proyecto en mención.

En general los contratistas, interventoría y demás actores que participan en la construcción de las obras deben observar la aplicación de medidas definidas en los programas y proyectos propuestos (Fichas Ambientales) que aplican para la obra y tener en cuenta los aspectos en el Plan de Contingencias que acompaña la información del manejo ambiental de las obras.

A continuación, se presentan la información correspondiente a las fichas ambientales donde se describen los programas y proyectos que tienen aplicación en el Plan de adaptación a la guía ambiental de la obra en mención.

FICHAS AMBIENTALES DEL PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL

PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTION AMBIENTAL.

PROYECTO 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y Social – Gestión Socio ambiental.	**FICHA: DAGA – 1.1 – 01**
OBJETIVO	

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

Definir las opciones a seguir para asegurar la ejecución y eficacia de los programas propuestos en esta guía que contiene las medidas necesarias para manejar los impactos esperados en el transcurso de las diferentes actividades constructivas.

META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Ejecutar el 100% de los programas, proyectos o actividades ambientales previstas en el presente PMA, durante el período de evaluación. • Cumplir con el 100% de las obligaciones previstas para cada profesional y que apliquen en el período de evaluación.	• Número de programas ejecutados en el período/Número de programas a ejecutarse en el período. • Número de obligaciones cumplidas durante el período/Número de obligaciones que debe cumplirse en el período.

TIPO DE MEDIDA

Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**	**X**	**Compensación**	

IMPACTO AMBIENTAL

- Incremento en la demanda de Recursos Naturales
- Alteración de los Ingresos de la Comunidad.
- Afectación a la salud de los trabajadores.
- Conflictos con comunidades e instituciones.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia directa del proyecto.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	**ACTIVIDADES**	**PERIODO DE EJECUCION (MESES)**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Contratación de Especialista ambiental y Gestor Social.	x					
2	Elaboración y/o actualización del PMA.	x	x	x	x	x	x
3	Presentación de Informes de cumplimiento Mensual.	x	x	x	x	x	x

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Director (contratista) de la Obra. • Especialista ambiental. • Ingeniero residente.	• Costos asociados al Proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

- La gestión Social y ambiental estará liderada por el director de la Obra, el Ingeniero Residente de Obra y el Especialista Ambiental quienes establecerán todas las políticas y lineamientos de conformidad por lo solicitado por las entidades pertinentes y la Interventoría.

- Equipo social-ambiental: El contratista debe especificar quiénes son los responsables de la ejecución de los programas de gestión socio-ambiental y anexará las hojas de vida. La cantidad y perfil de éstos dependerá de la magnitud de la obra. Según el tipo de proyecto se deberá contar como mínimo con el siguiente personal:

✓ Residente Ambiental y Coordinador Social de tiempo Completo

✓ Residente de Obra. El residente de Obra debe contar con capacitación en la aplicación de los parámetros socio ambientales propuestos en las fichas ambientales descritas en el Plan adaptación a la guía Ambiental y Social de la Obra.

- El contratista contratara los servicios profesionales de un Especialista ambiental para la implementación de programas y proyectos de manejo ambiental, según lo establecido en el contrato y según lo establecido en el pliego de condiciones. Actividad que hace parte de los costos de administración y asumidos por el contratista de la obra.

- El contratista con la elaboración y entrega del Plan de Adaptación a la guía Ambiental da cumplimiento a las obligaciones contractuales requeridas por el contrato y a las demás obligaciones relacionadas con el seguimiento y supervisión del contrato de obra, según los requerimientos de la Interventoría y de la autoridad ambiental competente en el caso de algún trámite u obligación.

Contar con el personal mínimo, necesario e idóneo para atender las siguientes funciones:

- Asegurar el cumplimiento de todas las obligaciones ambientales y sociales exigidas en la guía ambiental, en las normas vigentes y en el pliego de condiciones.
- Elaboración de informes sobre la gestión ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo.

- Realizar presupuestos y las solicitudes de los insumos requeridos para adelantar las labores de manejo ambiental.
- Brindar actividades de inducción y capacitación a los trabajadores del proyecto, sobre el tipo de obra, en el manejo de fichas ambientales propuestas, en evaluación de los riesgos en cada frente, uso de E.P.P Elementos de Protección Personal y cuidado al Medio Ambiente entre otros temas.
- Responder a los requerimientos de las entidades del sector local Alcaldía Municipal, Secretaria de Infraestructura, Gobernación del Tolima, Cortolima.
- Planificar las actividades legales y operativas previstas en el presente plan de adaptación a la guía ambiental y Sistema de Gestión Ambiental.
- Adelantar las gestiones necesarias para identificar, gestionar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo de las actividades constructivas. (Permisos ambientales vigentes).
- Revisar, actualizar y proponer los ajustes que se consideren necesarios del presente Plan de adaptación a la guía Ambiental de acuerdo con las necesidades y circunstancias que se den en el desarrollo de las obras.
- Desarrollar labores de Gestión Social de requerirse.
- Representar al Contratista de obra ante la comunidad en todo lo relacionado con el área social.
- Coordinar y realizar las reuniones del contratista de obra con la comunidad.
- Presidir las reuniones con los veedores comunitarios.
- Responder a las quejas y reclamos de la comunidad, dando las soluciones pertinentes.
- Coordinar la elaboración y distribución de las diferentes comunicaciones que tengan como destino el conocimiento de la comunidad.
- Velar por el cumplimiento de la normatividad en materia de Higiene, seguridad industrial y salud ocupacional al interior de las obras.
- Brindar actividades de inducción y capacitación en seguridad industrial a los trabajadores del proyecto.
- Mantener actualizado el plan de contingencia y la matriz de elementos de protección personal.
- Participar en los Comités Ambientales cuando lo requieran la Interventoría y Secretaria de Infraestructura del Departamento.
- Adelantar los informes y formatos propios del seguimiento de los programas de Manejo Ambiental.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
INDICADOR	**DESCRIPCION DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACION**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**

Número Profesionales propuestos para le Gestión ambiental y social. Número Profesionales contratados ---------- Número profesionales propuestos óptimo 100%	Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada Programa del PMA. **Profesionales Contratados**: **.** Especialista Ambiental, Topógrafo. Gestor Social. Especialista en SISO. Ingeniero Residente.	Seguimiento	Al inicio del Proyecto	Esta información la respalda los estudios y diseños del proyecto de Obra: Estudio del Especialista Ambiental (PMA). Información con la que cuenta el Contratista. Informes del Residente de Obra. Informes del Gestor Social de la Obra.
Informes de gestión ambiental y social Anexos		Seguimiento	Iniciando el Proyecto.	-Elaboración del Documento PAGA del Especialista Ambiental, Medio Físico y Medio Magnético: -Informe del Especialista en SISO: -Informes de Gestión Social: Los que presente el Profesional encargado de la parte social. -Informe de Cierre Ambiental de La Obra: **1.** Al finalizar el contrato de obra.
Nº. de requerimientos emitidos/Nº. de		Seguimiento	Al inicio del proyecto	**3 /3 = 1.** 100% de las medidas adoptadas.

requerimientos superados				

PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTION AMBIENTAL.

PROYECTO 2. Capacitación ambiental al personal de obra	**FICHA: DAGA – 1.2 - 02**

OBJETIVO

El objetivo general de esta ficha es diseñar medidas destinadas a sensibilizar a todo el personal de la obra en el manejo ambiental del proyecto. Los objetivos específicos son:

- Capacitar a todo el personal de la obra en temas ambientales, en especial cuando se realicen actividades en el área de influencia del proyecto que tengan la categoría de especial protección; también en temas de seguridad industrial, salud ocupacional y comportamiento frente a la obra y con la comunidad.
- Crear conciencia ambiental en el personal que labore con la firma contratista.
- Prevenir y/o minimizar riesgos e impactos en la salud de los trabajadores y el medio ambiente.

META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Realizar el 100% de las capacitaciones programadas durante la etapa constructiva. • Realizar el 100% de las inducciones al personal que ingrese.	• Número de capacitaciones realizadas/Número de capacitaciones programadas. • Número de inducciones realizadas/ total de trabajadores que han ingresado.

TIPO DE MEDIDA

Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**	**X**	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

- Incremento en la demanda de Recursos Naturales
- Alteración de los Ingresos de la Comunidad.
- Afectación a la salud de los trabajadores.
- Conflictos con comunidades e instituciones.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia del proyecto.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	**ACTIVIDADES**	**PERIODO DE EJECUCION (MESES)**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**

1	capacitaciones e informes de cumplimiento.	x	x	x	x	x	x
2	Seminarios Taller dirigido al personal técnico y operativo del proyecto.	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	**COSTOS**
• Especialista ambiental. • Ingeniero residente.	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

- **PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - INSTRUCCIONES DE CAMPO.**

La construcción de un proyecto vial demanda la contratación de un importante número de personal obrero, de mando medio y técnicos superiores, El personal contratado será responsable de las actividades que pudieran tener algún efecto adverso en el medio socio-ambiental. El Contratista establecerá programas de capacitación ambiental vial que incluirán las normativas ambientales vigentes sobre la materia, las disposiciones ambientales y las recomendaciones emanadas en el PMA.

- Como parte del PASAO Plan de Acción Socio Ambiental, el Contratista preparará un Programa de Educación Ambiental para obreros y técnicos de la construcción, y antes de iniciar las obras, organizará un seminario-taller y charlas en los campamentos de obra para sus empleados.

- El Contratista conjuntamente con la Interventoría, a través de sus respectivos especialistas ambientales, coordinarán y desarrollarán los talleres previstos.

Se programarán charlas ambientales, con el fin de enfatizar continuamente los lineamientos establecidos, además de fundamentar en ellos criterios cada vez más sólidos para que participen en la supervisión ambiental de cada proyecto.

El cronograma de las charlas de educación ambiental estará a cargo del futuro contratista, dicho cronograma deberá ser entregado a la interventoría para aprobación de las mismas.

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
El desarrollo del programa de capacitación y educación a los trabajadores demanda un seguimiento y monitoreo periódico por parte del Director del Proyecto, el ingeniero residente y estará a cargo del personal de recursos humanos o Gestores Social y Ambiental del Proyecto. **Responsables:** Contratista de obra, Residente de Obra, Gestor social y Especialista ambiental.				
INDICADOR	**DESCRIPCION DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACION**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Medidas Implementadas **Capacitaciones realizadas.** Nº de Capacitaciones realizadas - ----------Nº de capacitaciones programadas. --- Nº. de personas capacitadas ---------- Nº. total de personas laborando. Óptimo 100%.	Número de medidas implementadas relacionadas con principales actividades a ejecutar Capacitar a todo el personal de la obra en Temas técnicos, ambientales, sociales y en salud ocupacional y seguridad.	Seguimiento	Según Fecha de Capacitación	• **3/3.** 100% de las medidas implementadas. • Actas de Capacitación: con temas • Formatos de firmas de participantes: • Número de personas capacitadas, Personal de la Obra:
Inducciones Realizadas.	Hacer Inducción al Personal de la Obra en temas técnicos, ambientales, sociales y en	Seguimiento	Al Inicio de las Actividades de Obra	• Actas de Inducción personal de la Obra: • Registro Fotográfico:

Nº. de personas con Inducción. ---------- Nº. total de personas laborando. Óptimo 100%.	salud ocupacional y seguridad			

PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTION AMBIENTAL.

PROYECTO 3. Cumplimiento de requerimientos legales	**FICHA: DAGA- 1.3 – 03**

OBJETIVO

Definir las acciones a seguir para identificar los permisos, autorizaciones, licencias y concesiones para uso e intervención de los recursos naturales requeridos para el proyecto, de manera que se garantice el cumplimiento de las normas ambientales vigentes relacionadas con los mecanismos de participación ciudadana asociada a los derechos de petición y solicitud de información.

META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Contar con el 100% de los permisos que se requieran para la ejecución de las obras del proyecto. • Finalizar el proyecto sin pasivos ambientales(requerimientos)	• Número de permisos otorgados/número de permisos requeridos. • Atención (PQRS) peticiones, quejas, reclamos, solicitudes.

TIPO DE MEDIDA

Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**	**X**	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

- Contaminación del aire.
- Conflictos con autoridades ambientales
- Contaminación del suelo.
- Alteración de la cobertura Vegetal.
- Incremento en la demanda de Recursos Naturales**.**
- Conflictos con comunidades e instituciones.

LUGAR DE APLICACIÓN:

Oficinas de Autoridad competente, Área de influencia directa del proyecto, lugar de procedencia de insumos comprados.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	**ACTIVIDADES**	**PERIODO DE EJECUCION (MESES)**

		1	2	3	4	5	6
1	Trámites Permisos: Permisos legales para la obtención de materiales pétreos (proveedores).	x	x				
2	Permiso para ubicación temporal de materiales y equipos.	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Especialista ambiental.	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

El especialista ambiental, antes del inicio de las obras verificará que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales. Para lo cual durante la etapa pre – constructiva, determinara y adelantara la gestión para obtener los permisos licencias y/o autorizaciones que requieran para la ejecución de las mismas.

Para la obtención de los permisos, el contratista es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria.

En el informe de seguimiento se reportará el cumplimiento de las medidas del PMA, los cuales serán verificados por la Interventoría.

El Contratista comprará los materiales de construcción –agregados pétreos, arena, etc. a un tercero, el especialista ambiental verificará que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad.

Para el manejo de Residuos de excavación no contaminados resultantes de las actividades del proyecto, se acopiarán temporalmente en sitios cercanos a los frentes de obra y luego se transportaran para su disposición final al sitio seleccionado previamente y con permiso de la comunidad, el material es adecuadamente dispuesto y conformado para no afectar o causar problemas por amontonamiento o desorden.

Se verificará por parte del Contratista la respuesta a los derechos de petición, los cuales pueden ser reclamos, quejas, manifestaciones, peticiones de información y consultas, en caso de no presentarse, verificando que se cumplan los siguientes plazos establecidos por la constitución nacional.
-15 días para contestar quejas, reclamos y manifestaciones.
-10 días para contestar peticiones de información.
-30 días para contestar consultas.

Es responsabilidad de la firma contratista, a través del especialista ambiental o su representante, verificar y cumplir con los requerimientos y permisos necesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto. La interventoría deberá controlar y asegurar su cumplimiento. Cuando el contratista adquiera los materiales de contracción – Agregados Pétreos, Asfalto etc. a un tercero; el contratista debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales de conformidad con la normatividad vigente.

Se solicitará a los proveedores de materiales los permisos pertinentes. Copia de la Licencia Ambiental de explotación de materiales pétreos por parte de la Entidad Correspondiente y con Jurisdicción en el Área de Influencia del Proyecto, en este caso (CORTOLIMA) y/o registro minero ante INGEOMINAS O AGENCIA NACIONAL DE MINERIA

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

INDICADOR	DESCRIPCION DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACION	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Cumplimiento de Requerimientos Legales. Nº de permisos obtenidos. ---------- Nº de permisos requeridos:	Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales Que requiere el proyecto.	Seguimiento	Al Inicio De Actividades de Obra del Proyecto y durante las actividades.	• Permiso Para Acopio temporal de materiales de Obra: • Licencia ambiental y Certificado Minero de Proveedores: Licencia Ambiental: Registro Minero: Permiso para la disposición final del material sobrante de cortes y excavaciones:

Nº de PQRS recibidas/ Nº de PQRS atendidas. (PQRS) Peticiones, Quejas, Reclamos, Solicitudes	• Recibir y registrar las peticiones de parte de la comunidad.	• Seguimiento	• Durante actividades del proyecto	• Las que se presenten durante el desarrollo de actividades del proyecto y reportadas por parte de la comunidad.

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

PROYECTO 1. Manejo integral de materiales de construcción	**FICHA:PAC-2.1-04**

OBJETIVOS

- Establecer las medidas y acciones conducentes a la obtención de materiales para la ejecución de obras y definir las acciones para el manejo de los materiales en el sitio de las obras y sitios de acopio temporal.
- Prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de materiales de construcción.
- Verificar que el proveedor de los materiales de Construcción disponga de los respectivos permisos para el suministro de los mismos y establecer las medidas para controlar los efectos ambientales ocasionados por el manejo de agregados, materiales para construcción, durante el desarrollo de las obras.
- Definir las acciones a ejecutar para manejar los impactos generados por la operación y mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos, susceptibles de presentarse como consecuencia del inadecuado manejo y cumplir con la legislación nacional vigente.

META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Cumplir con el 100% de las medidas estipuladas para el manejo de los materiales de construcción. • Tener cero requerimientos de parte de las autoridades ambientales por el manejo de los materiales de construcción.	• Número de medidas implementadas en el periodo / Número de medidas que debía ejecutar. • Número de requerimientos por manejo de los materiales de construcción / Número de requerimientos exigidos.

TIPO DE MEDIDA

Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**	**X**	**Control**	

IMPACTOS A MANEJAR

• Contaminación del agua.

• Generación de procesos de sedimentación.
• Contaminación del aire o atmosférica.
• Contaminación del suelo.
• Alteración del Uso Actual del Suelo.

• Incremento de demanda de recursos naturales.
• Alteración calidad visual.
• Alteración actividades económicas.
• Incremento en la demanda de bienes o servicios.
• Afectación de la movilidad.
• Afectación salud de los trabajadores.
• Conflictos comunidades e instituciones.

ACTIVIDADES QUE LOS PRODUCEN

• Transporte, colocación y compactación del material granular.
• Funcionamiento de infraestructuras temporales para sitios de acopio.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia Directa del Proyecto, vía en dirección a los proveedores y de estos al sitio de obra.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Verificación de Proveedores de materiales pétreos, cemento, asfalto, etc con permisos ambientales y mineros vigentes.	x	x				
2	Manejo Integrado de Materiales de Obra	x	x	x	x	x	x
3	Mantenimiento Correctivo y preventivo a maquinaria y equipos	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Especialista ambiental. • Ingeniero residente de obra.	• Costo de Materiales: Incluidos en los costos operativos del proyecto.

		• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA	

ACCIONES A EJECUTAR

Durante la etapa pre-constructiva el contratista definirá el volumen y sitios para la adquisición de los materiales de construcción en este caso arenas y gravas pues conforme lo establece la ley 685 de 2001, los materiales de construcción a la fecha de elaboración de la guía, requieren del permiso respectivo (título minero y licencia ambiental), otorgado por la autoridad competente.

Al establecer un sistema de manejo adecuado durante el transporte, cargue, descargue y manipulación de los materiales de construcción (arenas, grava, triturados, recebos, , triturados de arcilla y otros) se alcanzan los siguientes objetivos:
-Optimizar el uso de los materiales y evitar pérdidas tanto en cantidad, como en calidad.
-Evitar cualquier tipo de contingencia que se pueda presentar por la inadecuada manipulación de los materiales.
-Optimizar la manipulación y consumo de materiales especiales.
-Controlar vertimientos de productos químicos (pinturas, cementos, asfalto, etc) al alcantarillado o al suelo.

1 requerimientos generales para la adquisición de materiales de construcción.

El proyecto requerirá de los siguientes materiales de construcción para el normal desarrollo de la obra: Cemento, Arena, Gravilla, Acero de refuerzo geotextil entre otros.

- **Medidas de Manejo de Materiales Pétreos, Comunes de Construcción : Para objeto del proyecto:** (arena, triturado).

- El personal, contará con los elementos de protección personal, tales como casco, guantes, gafas, botas, overol, con los cuales pueda adelantar las labores, evitando de esta manera afecciones al sistema respiratorio y la piel.

- Los materiales pétreos utilizados en el desarrollo de las obras contarán con los permisos ambientales vigentes y se dará cumplimiento a los requerimientos de los actos administrativos generados por las autoridades competentes.

- Se programarán las cantidades de materiales a utilizar semanalmente con el fin de evitar la acumulación de volúmenes que generan los impactos antes mencionados.

- Cuando se requiera almacenar materiales sobre zonas verdes, es obligatorio restaurarlas y dejarlas en mejores condiciones que las iniciales. Como recomendación preferible no hacerlo.

- Los materiales no se deben almacenar en grandes cantidades en áreas cercanas a los frentes de obra para evitar que obstaculicen la realización de los trabajos. Se tendrá en cuenta que en los frentes de obra el contratista ubique solo el material requerido para 1 o 2 jornadas laborales; para el manejo de materiales se debe considerar un espacio para el almacenamiento en cada una de las localizaciones, llevando a cabo su respectiva señalización de acuerdo al tipo de material y disponiendo del volumen requerido.

- Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación de este tema.

- Durante el manejo de materiales se debe asegurar que las partes y suministros se desplacen cumpliendo con las medidas de seguridad industrial, salud ocupacional y ambiental con el fin de evitar contratiempos ambientales y en seguridad industrial, por lo tanto la movilización de materiales y equipos deberán presentar los respectivos programas de emergencia.

- Algunos de los materiales de construcción, muy susceptibles a la humedad, se cubrirán con plásticos de alta densidad. De esta forma se evitará que estos materiales por arrastre lleguen a los drenajes o emitan material particulado a la atmosfera.

- En casos de altas temperaturas se requerirá la humectación de las pilas para mitigar el impacto del viento, por la emisión de material particulado a la atmosfera. La frecuencia de riego será coordinada con el residente de obra y la interventoría y se tendrán en cuenta las condiciones climáticas presentes en el sector.

-Cuando la magnitud de la obra lo requiera el interventor podrá autorizar algunos sitios temporales de acopio para elementos agregados sueltos de construcción, cumpliendo las siguientes condiciones:

- ✓ Mantenga cubiertos todos los materiales que generen material particulado.

- ✓ Construya alrededor de los sitios de almacenamiento un canal de recolección de aguas para conducirlas hasta el sistema de drenaje que se disponga para la construcción.
- ✓ Delimite las rutas de acceso de las volquetas que ingresan y retiran material.

-Las zonas verdes sólo se podrán utilizar cuando no sea imposible el almacenamiento en otro sitio. En este caso, adécuelas retirando la grama y capa orgánica del área definida. Si la zona verde cuenta con arborización, realice el almacenamiento lejos de los árboles pues no se podrá podar ni talar ni vaciar el material sobre éstos cubriendo su tallo. En todo caso la zona verde se debe restaurar a sus condiciones iniciales terminada la obra.

-Cuando se requiera realizar mezclas de concreto en el sitio de la obra, se deberá hacer sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil de un calibre que garantice que no haya contacto con el suelo, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones. No hacer la mezcla directamente sobre el suelo o sobre las zonas duras existentes.

- **Medidas de manejo para concreto.**

- Los sacos o bultos de cemento requeridos para la ejecución de las labores deben ser almacenados en el campamento de la obra en estibas de madera, con una altura máxima de Dos (2) metros, cubiertos con plástico o tela de polipropileno. En los frentes de obra se almacenarán máximo una tonelada de demento debidamente aislada de la acción de los elementos y demarcada con material reflectivo.

- El cemento en sacos se almacenará en sitios secos y aislados del suelo, estos acopios no superarán los siete metros (7) de altura. Se cuenta con un espacio adecuado localizado en el garaje de una propiedad vecina con el respectivo permiso del propietario, donde el material se encuentra aislado de la intemperie y protegido de condiciones climáticas adversas.

- Se tendrá en cuenta que el personal no manipulará el cemento o la pasta de cemento sin los elementos de protección adecuada, el contacto con estos puede ocasionar daños en la piel o causar hemorragias e infecciones.

- El Constructor dispondrá de los medios necesarios para que el transporte y manipulación en obra de la mezcla no produzca derrames, salpicaduras, segregación y choques contra las formaletas o el refuerzo.

- Se preferirá la utilización de concreto premezclado para la realización de las obras; sin embargo, cuando se requiera adelantar mezclas de concreto en el sitio de la obra, ésta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil de un calibre que garantice su no contacto con el suelo, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones. (Se prohíbe elaboración de las mezclas directamente sobre el suelo o sobre las zonas duras existentes). En caso de derrame de mezclas de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado.

  Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua.

  Medidas de manejo para concreto premezclado

  Este material será comprado a una planta procesadora de concreto que cuente con sus permisos para tal fin, quienes serán los encargados del suministro hasta el AID del proyecto.

  ➢ Para evitar la caída o desperdicio de cemento, se debe prolongar el tubo que llegue directamente l punto donde se va a instalar el cemento, con el fin de evitar el derrame o salpicadura del material.

  ➢ Se prohíbe el lavado de mixers en la zona del proyecto. Esta actividad se podrá realizar en caso de que se cuente con las instalaciones y los sistemas de tratamiento apropiados. De lo contrario esta actividad debe realizarse en las instalaciones del proveedor.

  ➢ Cerca del lugar en el que se instalara la mezcla de concreto se debe contar con los elementos necesarios para atender un derrame (palas, baldes o contenedores, agua, escobas y personal).

➢ **Medidas para el manejo de prefabricados.**

- Los prefabricados se almacenarán ordenadamente, en un sitio demarcado y no se apilará a alturas superiores de 1.5 metros. Se verificará la estabilidad del sitio de acopio, previniendo que se generen accidentes de trabajo.
- En las obras donde queden varillas expuestas, se deberá proteger y/o aislar estas áreas mediante encerramiento con cinta, malla y con avisos que indiquen el peligro, de acuerdo con el programa de señalización.

- El hierro se protegerá adecuadamente para evitar que las condiciones climáticas afecten su estructura.

➢ **Transporte, almacenamiento y manipulación de las tuberías**

- Es importante tener en cuenta que, si va a transportar diferentes diámetros en un envío, primero coloque los diámetros mayores en la parte inferior. Utilice camas de madera con especificaciones que varían dependiendo del diámetro nominal de la tubería.
- Se recomienda descargar las tuberías del camión con la ayuda de eslingas planas
- Almacene las tuberías horizontalmente sobre una superficie plana sobre soportes colocados cada 1,5 metros para evitar la posible curvatura del producto.
- En caso de exposición prolongada al sol, proteger las tuberías con un material opaco y con ventilación para evitar el sobrecalentamiento

➢ **Materiales Especiales de Construcción.**

- Cuando los materiales especiales son transportados directamente por los responsables de la obra, garantice que se realice en vehículos y/o recipientes especiales, que permitan un adecuado transporte y que minimicen la posibilidad de accidentes.

- Si el transporte de materiales es realizado directamente por el distribuidor del producto, asegurarse de que éste cumpla con las exigencias normativas y demás de tal forma que el transporte de los mismos sea seguro.

- Verificar que quien le preste este servicio de transporte tenga un plan de contingencia debidamente aprobado por la autoridad ambiental, que contemple todo el sistema de seguridad, prevención, organización de respuesta, equipos, personal capacitado y presupuesto para la prevención y control de emisiones contaminantes y reparación de daños.

- Se deberá cerrar herméticamente (si el producto lo permite) los empaques de sustancias catalogadas como peligrosas.

- En caso de derrame o incendio se deberá seguir los procedimientos del plan de contingencia y reporte inmediatamente al interventor cualquier derrame o contaminación del producto.

- Cuando se requiera almacenar productos químicos, identifíquelos con una marca o letrero.
- Para etiquetar o marcar los productos químicos consulte la norma técnica colombiana NTC 1.692.
- Tenga las fichas técnicas de seguridad, y déselas a conocer a los empleados durante el entrenamiento de inducción. Estas fichas contienen información esencial detallada sobre su identificación, proveedor, clasificación, peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia. Mantenga un registro de estas fichas accesible a todos los trabajadores interesados y sus representantes.
- Garantice que los empleados evalúen como parte del panorama de riesgos, los riesgos inherentes de la utilización de productos químicos en el trabajo, y aseguren su protección contra los mismos por los medios apropiados. Obtenga esto mediante una estrategia de capacitación e información.
- En el proyecto se permitirá excepcionalmente con aprobación de la Interventoría el abastecimiento de combustible para maquinaria pesada en el área de obra, con el siguiente procedimiento:
  -Parquee el carro tanque donde no cause interferencia, de tal forma que quede en posición de salida rápida.
  -Ubique un extintor cerca del sitio donde se realiza el abastecimiento.
  -Verifique que no haya fuentes de ignición en los alrededores, tales como cigarrillos encendidos, llamas, etc.
  -Verifique el correcto acople de las mangueras.
  -Ubique al operador en un sitio donde pueda ver los puntos de llenado y en posición de rápido acceso a la bomba.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
INDICADOR	**DESCRIPCION DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACION**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Quejas y Reclamos. No. de quejas y reclamos por manejo de Materiales de construcción.	Prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo	Seguimiento	Durante el Tiempo que Dure el Proyecto	• Quejas y Reclamos: Las que se presenten a la fecha de aplicación de la ficha y desarrollo de actividades del proyecto.

	de los materiales de construcción			• Formato de Quejas y Reclamos por parte de la comunidad sobre materiales de construcción:
Medidas Implementadas. - Número de medidas implementadas en el periodo / Número de medidas que debía ejecutar.	Medidas para la Obtención de Buenos Materiales de Construcción	Seguimiento	Durante el Tiempo que Dure el Proyecto	• Medidas de manejo para Materiales pétreos (arena y triturado), materiales de cemento y Prefabricado: • Lista de chequeo para el manejo integral de materiales de construcción: • **Hoja de Seguridad:** Para el manejo de Cemento: • Copias de facturas de compra de materiales.

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.

PROYECTO 3. Señalización frentes de obra y sitios temporales	**FICHA: PAC -2.3-06**
OBJETIVO	
Garantizar la protección de los trabajadores y equipos dentro de la zona de trabajo, como de las personas y vehículos que participan y transitan la zona, procurando generar el mínimo de interrupciones, riesgos y demoras para los usuarios de las vías. Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.	
META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Contar con la señalización adecuada en los frentes de obra y sitios de acopio temporal	• Número de medidas implementadas en el periodo / Número de medidas que debía ejecutar.

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

TIPO DE MEDIDA							
Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**	**X**	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

• Accidentes laborales
• Conflictos con la comunidad.
• Conflictos con el personal de la obra
• Afectación salud de los trabajadores.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

• Falta de señalización en la obra.
• Falta de señalización o inadecuada señalización en frentes de obra.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de influencia directa del proyecto.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Compra de señalización	x	x	x	x	x	x
2	Establecimiento manejo y señalización de la obra, Mantenimiento de la señalización, retiro de la señalización	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Contratista de Obra • Ingeniero residente • Obreros Mano de Obra no calificada • Especialista ambiental	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PAGA y PMT

ACCIONES A EJECUTAR

SEÑALIZACION DE CONTROL DE TRANSITO Y AMBIENTAL

Cuando se ejecutan trabajos de construcción, rehabilitación, mantenimientos o actividades relacionadas con servicios públicos en una determinada vía, o en zona adyacente a la misma, se presentan condiciones especiales que afectan la circulación de vehículos y personas.

Dichas situaciones deberán ser atendidas especialmente, estableciendo normas y medidas técnicas apropiadas que se incorporan al desarrollo del proyecto cualquiera sea su importancia o magnitud, con

el objeto de reducir riesgos de accidentes y hacer más ágil y expedito el tránsito de usuarios procurando reducir molestias en su desplazamiento por la vía.

Este programa consiste en la implementación de las medidas requeridas para el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales reglamentarias, informativas y preventivas requeridas en el desarrollo de la obra, con el fin de garantizar la seguridad e integridad de los usuarios, peatones y trabajadores y evitar en lo posible la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares. Se debe dar cumplimiento en todo momento al Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte Resolución 1050 de 2004 o aquella que la modifique o sustituya.

Los impactos a controlar son los siguientes:
-Accidentalidad.
-Incomodidades a la comunidad.
-Alteración del flujo vehicular

Objetivos.

- Dotar de todos los dispositivos y de señales de control del tránsito en las diferentes zonas y/o frentes de trabajo, de la vía en construcción, durante toda la ejecución de la Obra.

- Guiar la circulación vehicular a través de toda la vía, en las diferentes zonas y/o áreas de trabajo, las cuales se encuentran afectadas por las diversas actividades de construcción.

- Prevenir las pérdidas y los riesgos de accidentes de tránsito y/u otras emergencias, durante la ejecución de las diversas actividades a través de la vía de la Obra en construcción.

➢ **Criterios básicos para el diseño:**

La señalización considerada será la especificada en el Manual de Señalización de la ABC, en Función de:

- La geometría de la vía
- Características topográficas del terreno
- Existencia de infraestructura de población o comunidad a lo largo de la vía
- Condiciones climáticas que pudieran afectar la visibilidad

➢ **Disposiciones de Trabajo a ser realizadas.**

- Todas las señales y dispositivos de control, que serán utilizados en los diferentes frentes de trabajo de la vía en ejecución, estarán de acuerdo con el Manual de señalización de la ABC.

- Dichos elementos serán colocados antes del inicio de cualquier obra, en la vía, mantenidos adecuadamente durante la totalidad del proceso de la ejecución de las mismas. Si los trabajos son por etapas, se colocarán sólo los dispositivos correspondientes a la etapa en ejecución.

- Dichos elementos, contarán con el mantenimiento adecuado, es decir, se mantendrán limpios, legibles y aptos todo el tiempo, siendo reemplazados y/o reparados los que no reúnan con tales requisitos.

- Estos serán retirados una vez culminadas las labores realizadas en el frente de trabajo.

➢ **DESCRIPCION DE LA SEÑALIZACION Y MEDIDAS A EJECUTAR**

Medidas:

- Antes de comenzar las labores, se deberá coordinar con la Oficina de Planeación del municipio, la programación de los desvíos, aislamientos y obstrucciones del tránsito vehicular y peatonal cuando sea necesario.

- No se deberán comenzar las labores hasta tanto se sigan y atiendan todas las normas de tránsito, seguridad y señalización necesarias para desarrollar adecuadamente los trabajos.

- Se deberán presentar ante Planeación Municipal los esquemas y plan de desvíos y rutas alternas previas a la apertura de cada frente de obra y los sitios o cruces de importancia.

- El contratista deberá contar con todas las señales indicadas y/o requeridas para el buen manejo de la obra y para la seguridad tanto de los trabajadores como de los peatones y vehículos que transiten la zona.

- Se implementarán señales informativas y preventivas las 24 horas del día de la siguiente manera:

– **Informativas:** Tienen el objeto de identificar y guiar a los usuarios proporcionándoles la información que pueden necesitar, así como las direcciones que se deben seguir. Son de forma rectangular, de fondo blanco, símbolo negro y marco anaranjado.

- **Preventivas:** Advierten la existencia y clase de peligro presente (combustible, obreros en la vía etc). Pueden ser en forma de rombo, fondo amarillo en pintura refractiva con símbolos y marcos negros. Dentro de este grupo debe incluirse: Conos de delineación, delineadores luminosos, Vallas de seguridad y canacas.
- **Reglamentarias:** Su objeto es indicar a las personas las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre el uso. Su violación constituye una falta. Tienen forma circular (90 cm de diámetro de fondo blanco, con símbolo negro, marco y trazado oblicuo rojo. Permitirán control al acceso del sitio de obra.

Adicionalmente se deben tener en cuenta la colocación de las siguientes señales:

- Con el fin de permitir la visibilidad a los conductores de vehículos y a los peatones, se deben instalar en forma continua cintas refractivas cercando el perímetro de las obras. Esas cintas servirán también para demarcar el sitio de descarga de tierra o residuos en las zonas adyacentes. Los sitios de trabajo se mantendrán día y noche demarcados con cintas de seguridad.

- Se colocarán señales preventivas que indique zonas de peligro, transito restringido, pare, reduzca la velocidad, salida de volquetas y trabajos de construcción.

- Todas las señales serán claras y cumplirán con las normas vigentes sobre la materia, tanto para los colores como para el tamaño de las mismas.

- Las cintas de seguridad se mantendrán en buen estado y serán remplazadas inmediatamente se rompan.

- El Contratista deberá aislar y demarcar los diferentes sectores de la obra, como oficinas, almacén, depósito de materiales, bodegas, servicios sanitarios, vestidores, etc. con el fin de impedir interferencias entre las actividades de la obra y evitar riesgos.

- El Contratista deberá poner especial atención a la demarcación de sitios con factores elevados de riesgo, como redes de alta y media tensión, zonas inestables, tránsito de maquinaria pesada y vehículos, almacenamiento de combustibles y materiales peligrosos, escaleras, etc. utilizando la señalización adecuada.

- Se colocará una valla donde se informe a la comunidad del proyecto a realizar, la inversión, características de la obra y tiempo de duración.

- En caso que las señales sean sustraídas, deberán ser repuestas a la mínima brevedad.

- Las calles con flujo en dos direcciones, necesitan señales en ambos extremos de la zona de trabajo, para poner alerta a los conductores y ayudarlos a pasar con seguridad.

Requerimientos generales para la instalación y mantenimiento de la señalización.

-En el frente de Obra delimite totalmente el área de trabajo de forma perimetral para evitar la circulación de personas y vehículos dentro de ella. Cuando se ejecuten trabajos en altura, la demarcación deberá incluir la proyección del área de trabajo sobre el piso.

En zonas de alta circulación, realice el cerramiento mediante barreras metálicas, polisombra o en malla con una altura mínima de 1,5 m.

-Advierta con suficiente antelación la presencia de un peligro, facilitando su identificación por medio de indicaciones precisas.

-La autorización para iniciar las operaciones correspondientes a un frente de trabajo no se dará hasta no haberse verificado el cumplimiento en su totalidad de los requisitos de señalización.

-Coloque las señales al lado derecho de la vía teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito y que se visualicen fácilmente.

- Instale para la demarcación cinta plástica de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras o malla sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. Apoye la cinta o la malla sobre señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo, espaciadas cada 3 a 5 metros.

-La cinta o malla deberá permanecer perfectamente tensada y sin dobleces durante el transcurso de las obras.

-El ancho del sendero no debe ser inferior a 1.0 metro. Toda obra por cada 80 metros de longitud debe tener por lo menos 2 cruces adecuados para el tránsito peatonal en cada calzada o andén donde se

realice la obra. Debe instalarse señalización que indique la ubicación de los senderos y cruces habilitados.
-Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra, aísle totalmente el área excavada (delimite el área con cinta o malla) y fije avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando.

-Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm, instale señales nocturnas retroreflectivas o luminosas, tales como conos, flasches, licuadoras, flechas, ojos de gato o algún dispositivo luminoso sobre los parales o señalizadores tubulares.

-Ubique los materiales de los frentes de obra en sitios que no interfieran con el tránsito peatonal o vehicular. Enmarque y acordone los materiales de tal forma que se genere cerramiento de los mismos con malla sintética o cinta de demarcación.

-No utilice pilas de escombros, materiales o canecas en las esquinas para impedir el paso de los vehículos. Las barreras deberán tener como mínimo 2 m de longitud, 85 cm de alto y 50 cm de ancho.

-El campamento debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas del mismo, en el caso de ubicar el campamento en espacio público, éste deberá mantener un cerramiento en polisombra suficientemente resistente de tal forma que aísle completamente el área de campamento del espacio circundante. El suelo sobre el cual se instale el campamento deberá ser protegido de cualquier tipo de contaminación y deberá recuperarse la zona en igual o mejor estado del encontrado inicialmente.

-El tipo, número de señales, ubicación de las mismas, así como los dispositivos de señalización que se deben ubicar en cada una de estas zonas descritas anteriormente serán revisados por la Secretaría de Tránsito para dar aprobación al Plan de Manejo de Tránsito.

- **Plan de Manejo de Tránsito PMT.**

La consultoría formula el plan de manejo de tránsito con base en la metodología señalada en el Manual de señalización vial del Ministerio de Transporte y es responsabilidad del contratista realizar la revisión y/o ajustes que considere necesarios para presentarlo a la interventoría y la Secretaría de Tránsito del Municipio de Ibagué para su aprobación con antelación suficiente al inicio de la obra.

El objetivo del PMT es procurar seguridad a usuarios, trabajadores y peatones; evitar en lo posible la restricción u obstrucción del flujo vehicular y peatonal; garantizar señalización clara; implementar rutas alternas con elementos de control y operación del tránsito; prestar atención a la seguridad de las vías en el área de influencia del Proyecto.

- **Seguridad de los Trabajadores.**

La seguridad de los trabajadores que realizan las distintas tareas dentro del área de trabajo es de igual importancia que la seguridad del público que atraviesa dicha área. Las áreas de trabajo presentan condiciones temporales que cambian constantemente y que son inesperadas para el viajero. Además, estas condiciones del área de trabajo casi siempre presentan situaciones que resultan confusas para el conductor. Por ese motivo se crea un grado de vulnerabilidad aún mayor para el personal en o cerca de la vía. A continuación, se presentan elementos clave de la administración de control de tránsito que deberán ser considerados en cualquier procedimiento para garantizar la seguridad del trabajador:

Adiestramiento - Todos los trabajadores deberán recibir adiestramiento sobre cómo trabajar cerca del tránsito de tal forma que se minimice su vulnerabilidad. Además, los trabajadores con responsabilidad de control de tránsito específica deberán ser capacitados en técnicas de control de tránsito y colocación y uso de dispositivos.

Vestuario de trabajo - Los trabajadores expuestos al tránsito deberían vestir con colores brillantes, altamente visibles, similares a los que deberán utilizar los banderilleros. Como mínimo, los trabajadores deberán usar chalecos retroreflectivos de seguridad, preferiblemente de color amarillo, anaranjado, amarillo limón fuerte, plateado o blanco retroreflectivo de alta intensidad, o una combinación de estos colores.

Requisitos de los Banderilleros.

Debido a que los banderilleros son responsables de la seguridad del público y tienen un mayor contacto con los usuarios con respecto a todos los trabajadores en la zona de trabajo, ellos deberán tener los siguientes requisitos mínimos:

-Adiestramiento formal en prácticas de seguridad de control de tránsito.
-Buena condición física, incluyendo vista y audición.

-Agilidad mental y la capacidad de reaccionar en caso de emergencia.
-Cortesía, pero con carácter firme.
-Buenas costumbres e higiene.

- **Vestuario de Alta Visibilidad.**

Para la jornada diurna el chaleco, camiseta o chaqueta que use el banderillero deberá ser de color anaranjado, amarillo, amarillo limón fuerte o versiones fluorescentes de estos colores.

Para trabajo nocturno las prendas de vestir deberán ser retroreflectivas y deberán tener una distancia mínima de visibilidad de 300 m.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El desarrollo del subprograma de señalización demanda un seguimiento y monitoreo periódico por parte Director del Proyecto, del Ingeniero Residente de Obra en coordinación con el Gestor Ambiental.

Las Figuras que se presentan en el programa de Seguridad Industrial presentan esquemas para el uso de las diversas Señales Verticales de carácter preventivas, reglamentarias e Informativas, como Dispositivos para canalización de tránsito (Conos de tránsito, Delineadores tubulares y Canecas). Igualmente las Fotografías de esta sección presentan ejemplos de algunas de las señalizaciones y canalizaciones a desarrollar.

Responsable: Contratista de Obra.

INDICADOR	DESCRIPCION DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACION	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Medidas Implementadas. Número de medidas implementadas en el periodo / Número de	Implementar Medidas Para Evitar Accidentes por Mala Señalización	Seguimiento	Se Establecerían al Inicio de las Actividades Constructivas y Durante el Desarrollo del Proyecto	• Copias de factura de compra de señalización para la Obra: **1.** • Lista de chequeo para manejo y

medidas que debía ejecutar.				disposición de señalización.
Evidencias Fotográfico	Se Tomara y Enviara un Registro Fotográfico de la Señalización	Seguimiento	Durante el Tiempo que dure la Obra	• **Ver anexo CD** de Registro fotográfico de señalización en sitios y frentes de obra.

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

PROYECTO 1. Proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos	**FICHA: PAC -2.4-07**

OBJETIVO

-Cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición final de los escombros.
-Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente, por la disposición de escombros.

META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Ejecutar el 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto.	• Número de actividades ejecutadas/ Número de actividades programadas en el mes x 100.

TIPO DE MEDIDA

Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**	**X**	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

• Contaminación del agua.
• Afectación zonas de recarga hídrica.
• Contaminación Atmosférica.
• Incremento de demanda de recursos naturales.
• Conflictos con comunidades e instituciones.
• Afectación de la calidad visual y paisajística.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

• Excavación y/o demolición de estructuras.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia directa del proyecto.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

		1	2	3	4	5	6
1	Clasificación y reducción en fuente, compra de materiales	x	x	x	x	x	x
2	Almacenamiento temporal	x	x	x	x	x	x
3	Transporte y disposición final de materiales de excavacion	x	x	x	x	x	x
4	Solicitud de paz y salvo y/o certificaciones					x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Especialista ambiental.	Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

Manejo de Escombros:

Los residuos sólidos que se generan en el proceso de construcción de obras de infraestructura son de diversos tipos, están constituidos, principalmente, por residuos de concreto, asfalto, bloques, arenas, gravas, ladrillo, tierra y barro.
La generación de estos residuos suele darse en las actividades de demoliciones, excavaciones, limpieza en áreas de trabajo

Composición de los residuos de construcción.
Se entiende por residuos de la construcción todos los generados en una actividad de este tipo, incluyendo los de madera y escombros.

Residuos de construcción y demolición (RCD): Los residuos de construcción y demolición inertes (RCD) también denominados escombros, son entre otros:

-Cuesco de asfalto.
-Cuesco o residuos de Concreto.

-Ladrillos.
-Agregados.
-Bloques de Tierra.

- **Excavaciones y Demoliciones**

- En esta etapa se pueden generar grandes cantidades de material que debe ser adecuadamente manejado. Los materiales provenientes de las excavaciones pueden usarse más tarde en la misma obra, en rellenos o capas de base. El cargue, si se dispone su retiro de la obra, debe hacerse con maquinaria apropiada para no producir derrames de material. El transporte se hace en volquetes con cajones cubiertos en su parte superior, para impedir el derrame de material en su recorrido. La mejor opción es el contenedor de estructura sólida.

- En todos los casos en que requiera movilizar o transportar material, los vehículos que lo transportan no deben arrastrar material adherido a sus llantas hacia las vías y lugares que recorren antes de llegar a la escombrera. En este caso, es importante que el constructor cuente con las medidas necesarias para que, previo a la salida del vehículo de la obra, se efectué el lavado de sus llantas. Se recomienda la instalación de una bomba de alta presión, si es posible eléctrica.

- El manejo de estos debe hacerse en forma inmediata y directa de las zanjas al equipo de transporte, para su disposición en la escombrera. Si el material se puede utilizar para relleno, se almacena en pilas, siempre dentro del área demarcada, en zonas cercanas a los sitios donde se vayan a llevar a cabo los rellenos y con las medidas necesarias de protección y control de lavado por las aguas de lluvia o de escorrentía, con el fin de evitar los taponamientos de sumideros existentes en el área. A cada lado de las zanjas es aconsejable dejar una franja de 0.60 m libre de material de excavación, escombros o materiales que la obstruyan.

- **Transporte de los Escombros**

- La maquinaria que se utilice en esta fase del proyecto (vagonetas, retroexcavadoras, compresores) y todo vehículo que se utilice para transportar materiales debe estar en buen estado de conservación, sin fugas de aceites ni de combustibles, con el sistema de evacuación de gases funcionando adecuadamente, de tal manera que el ruido sea el mínimo; además, deberá contar según corresponda, con los permisos de circulación y la revisión técnica vehicular, lo que deberá ser verificado y controlado por la supervisión del proyecto.

- Los vehículos destinados para el transporte de material sobrante de excavación tendrán involucrados a su carrocería los contenedores o platones aprobados, para que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad y totalmente cubierta, en forma tal que se evite el derrame, la pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte. En este caso se emplearan volquetas de capacidad de 5 a 6 M^3. El contenedor o platón estará constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras y espacios.

- La carga será acomodada de manera que su volumen esté a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos que cuenten con ellas, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

- No se debería modificar el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso, en relación con la capacidad de carga del chasis. Se debe cubrir la carga transportada con el fin de evitar su dispersión o emisiones fugitivas.

- La carga transportada será cubierta con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones por pérdida del material. La cobertura será de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o platón, como lo exige la norma.

- Los vehículos que trabajen en la obra deberán tener al día los documentos relacionados con emisión de gases, impuestos y seguro obligatorio.

- Las salidas de vehículos de carga del sitio de las obras y del sitio de disposición final, así como las calles aledañas, deben rotularse con “SALIDA DE EQUIPO PESADO”.

- Es de gran importancia que se definan con anterioridad las rutas por utilizar para el desplazamiento del material en los camiones transportadores, así como las horas de menor tránsito, ya que normalmente, estos camiones, por ir cargados de escombros, deben desplazarse a velocidades mínimas, lo que puede causar impactos en el tránsito vehicular.

1. Disposición Final.

- Se ha previsto que la disposición final de los materiales de escombros como cortes, excavación y demolición tendrán como sitio de disposición final la escombrera del municipio de Melgar. (San Tomas)

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
INDICADOR	**DESCRIPCION DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACION**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Registro Fotográfico	Se presentara un Registro Fotográfico del Material de excavación Empleado en la Adecuación de Nuevas Estructuras	Seguimiento	Durante el Tiempo que dure el Proyecto	• Registro fotográfico del manejo de material de excavación: **Ver anexo DVD.**
Requerimientos autoridades e Interventoría. Requerimientos emitidos por autoridades Ambientales = 0.	Cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición Final de los materiales de excavación.	Cumplimiento	Durante el Tiempo que dure el Proyecto	• Registro de la Interventoría. • Informes de la gestión ambiental. • Certificado de depósito de escombros: Escombrera municipal: **1.**

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.

PROYECTO 5. Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.	**FICHA: PAC -2.5-08**
OBJETIVO	
• Este programa tiene como objetivo definir y/o diseñar medidas de manejo ambiental para cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos, emanada por el Ministerio de	

Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y cuya Aplicación es de responsabilidad de todos los ciudadanos.

- Manejar adecuadamente los residuos sólidos, generados durante la construcción de las obras, a fin de impedir que se afecten los recursos geosféricos, hídricos, atmosféricos, paisajísticos y social.
- Disponer adecuadamente los residuos sólidos ordinarios y especiales originados en el área del campamento.

META	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
• Ejecutar el 100% de las medidas previstas para el cumplimiento del proyecto. • Separar en la fuente el 100% de los residuos generados.	• Número de actividades ejecutadas / Número de actividades programadas. • Volumen de Residuos Sólidos separados / volumen de residuos generados.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación		Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

- Contaminación del suelo por manejo inadecuado de residuos.
- Contaminación del aire, aumento de gases, quemas de residuos, basuras.
- Alteración de calidad visual y paisajística.
- Afectación de la Cobertura Vegetal
- Proliferación de Vectores.
- Afectación salud de trabajadores.
- Conflictos con comunidades e instituciones.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

- Instalación y funcionamiento de infraestructuras temporales para sitios de acopio.
- Excavaciones de material común
- Construcción de obras (proyectadas).

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia directa del Proyecto y sector del campamento provisional de obra

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Clasificación y reducción en fuente, compra de materiales	x	x	x	x	x	x

2	Almacenamiento temporal	x	x	x	x	x	x
3	Transporte y entrega de residuos con gestores autorizados.	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Especialista ambiental.	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

La presencia de personal en los diferentes frentes de trabajo, así como en el sitio provisional del campamento, en el sitio de atención al usuario, en la oficina, requiere de acciones que permitan evitar la contaminación del medio ambiente por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Los residuos sólidos se generan principalmente en los campamentos de obra, en el frente de obra y a lo largo de las vías de acceso y movilización de la maquinaria y los vehículos.

Estos residuos se clasifican como convencionales y especiales. **Los residuos convencionales,** son los producidos por las actividades de oficina y de tipo doméstico, tales como papel, cartón de empaques y envases, plástico de bolsas, envases, empaque y elementos desechables como vasos y platos de polietireno, elementos de icopor, metales como envases de aluminio, botellas de vidrio y materia orgánica de desecho de comida. Su característica principal es el alto contenido de materia orgánica y alto contenido de humedad.

Los residuos especiales o peligrosos, son aquellos que por sus características tóxicas, reactivas, corrosivas, inflamables, explosivas o patógenas, se constituyen en un riesgo la salud humana y el medio ambiente en general, cuando su manejo se hace en conjunto con los residuos convencionales. Estos residuos se dividen en: tóxicos, explosivos, inflamables, radioactivos y patógenos.

Los residuos tóxicos, son aquellos que por sus características físicas o químicas y dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, pueden causar efectos en la salud y bienestar de las personas, animales y plantas y aún causar la muerte de los mismos. Dentro de estos residuos se tienen ciertos tipos de pintura anticorrosivos, solventes, aditivos, aceites usados, combustibles, sustancias

químicas utilizadas para tratamiento de aguas, insecticidas, desfoliadores y herbicidas. Los residuos sólidos como trapos, papel, envases de producto, etc. Alcanzan esta definición.

Los residuos inflamables, son aquellos que pueden arder espontáneamente en condiciones normales, como la gasolina, los solventes, el alcohol y el fuel oil. Los residuos sólidos contaminados con estas sustancias entran en esta categoría.

Para cumplir con el manejo integral de los residuos sólidos se ejecutará el siguiente procedimiento:
• Clasificación y reducción en la fuente.
• Recolección, almacenamiento temporal y disposición final.

Durante esta etapa de recolección y almacenamiento, el contratista debe implementar el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de manejo de residuos sólidos, enfatizando sobre el principio de **las 3 R**, es decir, **Reutilizar, Reducir y Reciclar.**

- **Clasificación y reducción en la fuente.**

El manejo integrado de los residuos sólidos se iniciará a partir de la clasificación en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; para ello, el contratista, desde el inicio del proyecto, teniendo claro el tipo de residuo que generará, capacitará a su personal en la separación y clasificación de los mismos desde la fuente. Puesto que, algunas veces los residuos aprovechables pueden perder su capacidad de recuperación por encontrarse mezclados especialmente con residuos peligrosos, esta separación se realizará en caso necesario para evitar la contaminación de materiales que son aprovechables.

Política de reutilización y reducción de residuos

El Contratista deberá contar con una estrategia de manejo de desechos sólidos, en la cual se deberán establecer las siguientes condiciones:

Se minimizará la compra de bebidas en envases no retornables, o botellas PET, se procurará la compra de estas bebidas en botellas de vidrio, las cuales son devueltas al proveedor, es por ejemplo una manera de reducir la generación de residuos sólidos.

Siempre que sea posible algunos envases de cartón, plástico, vidrio y otros, serán reusados en varias actividades.

En relación a la disminución de los residuos de papel, se pueden implementar actividades, tales como: Fomentar el uso de medios electrónicos, para la comunicación interna y externa evitando la excesiva e innecesaria impresión y fotocopia de documentos. Uso de papelería, por ambos lados, y mantener el papel usado libre de grapas o clips para su reutilización.

Para el proceso de reducción de residuos, el contratista tendrá en cuenta las alternativas que aparecen en la siguiente tabla; donde se hace una clasificación, descripción y alternativa de reducción de los posibles residuos sólidos que se pueden generar durante la ejecución de las obras del proyecto PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Con las actividades de obra no se generan grandes volúmenes o cantidades de residuos sólidos sin embargo como una medida preventiva y de manejo se recogerá los diferentes residuos en acopio temporal y se procederá a su entrega a gestores autorizados o para disposición final.

Tabla No 5.4 Identificación, características y alternativas de reducción de los posibles residuos sólidos de obra.

TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	ALTERNATIVA DE REDUCCIÓN
Chatarra	Partes y piezas de equipos, residuos de varillas, tuberías, aceros etcétera, provenientes de las diferentes actividades constructivas. Se consideran residuos aprovechables.	Serán entregados en el municipio del espinal a la empresa recolectora EAAA Espinal quien se encargará de su disposición final según convenio para recolección de residuos sólidos que tiene el municipio. Existen también recicladores de chatarra que tienen pequeñas empresas localizadas en el municipio con los cuales también se pueden hacer

		convenios para que recojan y lleven estos materiales.
Empaques, envases y embalajes.	Materiales diversos como: metal, cartón, plástico y madera, relacionados con insumos y otras compras del proyecto. Son aprovechables siempre y cuando no provengan de elementos o sustancias identificadas como peligrosas.	Si no contienen sustancias tóxicas se almacenaran temporalmente y se entregaran a la empresa encargada de la recolección en el municipio donde será previamente clasificado y reciclado.
Papel Blanco Cartón	Se refiere a todo el papel (papel blanco) que proviene de los frentes de obra, informes, escritos etc.	Este tipo de residuos al igual que los otros, se almacenarán temporalmente en los frentes de obra en las bolsas de recolección y luego se entregarán a gestores o recicladores autorizados.
Residuos especiales o peligrosos.	Por las actividades relacionadas con el proyecto se pueden presentar residuos de productos químicos: como aceites; envases de combustibles; empaques de cemento y cemento; Residuos provenientes de enfermería o botiquines. Materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles como estopas. Otros elementos como: guantes, overoles, trapos y otros textiles contaminados. Baterías secas utilizadas en equipos de comunicación o en aparatos electrónicos. Algunas contienen elementos pesados.	Residuos que requieren de un manejo especial. En caso de presentarse un accidente por derrame de combustible este se recogerá con material absorbente y se depositara en estopas, se almacenara provisionalmente en depósitos adecuados (canecas) para estos combustibles y se tendrá en cuenta entregarlos a los proveedores de estos materiales quienes tienen los procedimientos adecuados para su manipulación y disposición final, o llevarlos a la empresa recolectora de residuos quien dispondrá del manejo adecuado de estos residuos.

	Filtros de aire, combustible o aceite, utilizados por vehículos y alguna maquinaria y equipo. Cintas de máquina, tonner de impresoras y fotocopiadoras.	Para el caso de las bolsas de cemento, esas son un residuo cuya disposición final son los rellenos sanitarios en el mejor de los casos. No obstante, con un buen proceso de limpieza y almacenaje en la obra, estos pueden ser aprovechados para convertirse en materia prima para otras industrias o como combustible alternativo en las industrias cementeras, es decir que se podrán realizar convenios con los mimos proveedores de cemento para la entrega de dichos residuos.

Fuente: Consorcio la tambora

Luego de aplicar las medidas de clasificación y reducción, el material resultante debe tener un almacenamiento temporal y una disposición final acorde con principios ambientales y normatividad vigente.

Manejo de Residuos Sólidos.

EAAA Espinal: es la Empresa encargada de la Recolección de residuos del espinal Tolima, pero cabe aclarar que esta tiene sub contratada a la empresa SER AMBIENTAL SA.ESP su función es la de atender el servicio de recolección, barrido, transporte y disposición final de los residuos sólidos y actividades complementarias de transferencia, tratamiento y aprovechamiento.

Al realizar la Evaluación ambiental se recomienda la disposición final de estos materiales en el Relleno Sanitario, ya que para su manejo el Relleno Sanitario cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental y con Licencia Ambiental Otorgada por la máxima autoridad en materia ambiental en el Departamento del Tolima, teniendo en cuenta que el municipio del espinal no cuenta con relleno sanitario, estos residuos deberán ser entregados a EAAA, esta tiene sub contratada a la empresa SER AMBIENTAL SA.ESP quienes serán los encargados del transporte y disposición final.

El Consorcio o contratista de obra, debe contar con cuadrillas de recolección de basuras, restos de concreto y materiales, escombros, las cuales a diario deben recorrer la totalidad de los tramos en obras del contratista, recogiendo las basuras dispuestas inadecuadamente sobre los suelos. Este material debe ser transportado a la zona de acopio del contratista donde será clasificado.

Se debe contar con un sitio techado preferiblemente en donde se clasificaran y se instalaran temporalmente los residuos en canecas metálicas de capacidad de 55 galones, identificadas por colores y con los nombres respectivos para evitar equivocaciones a la hora de realizar la disposición temporal, información que se describe más adelante.

Recolección

- Los residuos sólidos domésticos se generan principalmente en oficinas, campamentos y comedores. La infraestructura destinada a la disposición de este tipo de residuos sólidos debe incluir basureros ligeros constituidos por estructuras móviles, preferentemente metálicas, dispuestas en el campamento y en áreas donde se realiza preparación o distribución de comida.

- Los residuos sólidos generados en el campamento deben ser separados y clasificados en cada sitio de generación por parte del personal de aseo, teniendo en cuenta sus características, por lo tanto se deberá contar con recipientes adecuados y suficientes para realizar la clasificación de los residuos según la diferenciación de colores establecida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC, de la siguiente manera:

  -Recipiente BLANCA: Plástico, vidrio, metales, papel y cartón. -Recipiente NEGRO: Papel higiénico, servilletas, comida preparada, residuos COVID-19 (tapabocas, guantes, etc.)
  -Recipiente VERDE: Residuos orgánicos aprovechables como cáscaras de frutas, verduras y restos de alimentos crudos.
  -Recipiente ROJO: Para Residuos Peligrosos. Residuos especiales que por sus características pueden ser almacenados, reciclados o enterrados, como los residuos provenientes de sustancias contaminantes como aceites y lubricantes.
- Además de estos recipientes que pueden ser metálicos se debe disponer de un contenedor de capacidad de 2 m^3 para los restantes residuos sólidos domésticos.

- Cada uno de los recipientes debe contar con una bolsa plástica del mismo color que el recipiente, con el fin de identificar fácilmente su contenido y no mezclarlo con los demás residuos. Una vez se retire la bolsa llena y se traslade a la zona de almacenamiento temporal se debe colocar una nueva bolsa al recipiente, o utilizarlas por separado en volúmenes más pequeños para luego disponerlas en los recipientes metálicos como acopio temporal.

- Los recipientes que se utilizarán para el almacenamiento de los residuos sólidos generados en el campamento, tendrán las características que se describen a continuación:

- Serán de forma redonda, para facilitar su manejo.
- En la oficina será máximo para 25 kilogramos o 60 litros.
- En las áreas de almacén, campamento, bodegas, tendrán una capacidad hasta de 200 litros pero con facilidad (ruedas o asas) para ser manejadas por dos hombres.
- El material debe ser con características de impermeabilidad y de fácil limpieza.
- Deben tener tapa con buen ajuste, que no dificulte el proceso de vaciado.
- Se considerará la distribución y colocación de un juego de basureros ligeros cada 10 personas.
- Los basureros deben ser vaciados cada dos días.

- Recolección periódica mínima de dos (2) veces por semana y fumigación y limpieza para el control de vectores y roedores.

- Al finalizar la obra, se deberá retirar todas las vallas, señales y avisos que se colocarán durante las diferentes actividades de la obra.

- **Almacenamiento temporal y Disposición final.**

- Los residuos reciclables serán en lo posible reaprovechados en la misma obra o en su defecto donados a los recicladores de la zona; los residuos no reciclables serán entregados a la empresa recolectora y los tóxicos y peligrosos serán debidamente direccionados a un gestor autorizado para este tipo de materiales.

- Adicionalmente el Contratista verificará que el mantenimiento de la maquinaria se realizará en centros autorizados y localizados en la zona urbana. Tanto el Profesional Ambiental como el profesional SISOMA capacitará al personal en el manejo integral de los residuos sólidos, sin

embargo, se contará con los respectivos recipientes para evitar la acumulación de residuos sólidos en la zona.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El desarrollo del programa de Manejo y disposición final de residuos sólidos del proyecto vial demanda un seguimiento y monitoreo periódico por parte de Ingeniero Residente de Obra, Maestros, Almacenista y estará a cargo del Gestor Ambiental.

INDICADOR	DESCRIPCION DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACION	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Registro Fotográfico	Se tomará y Enviara Registro Fotográfico del manejo temporal y la Disposición Final de estos residuos.	Seguimiento	Durante el Tiempo que Dure la Obra	• Registro fotográfico Anexo. DVD
Volumen de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario	Cumplir con la política ambiental de gestión Integral de residuos sólidos. RS Dispuestos= RS Generados-(RS Reciclados1	Gestión	Mensual	• Certificado Expedido por la empresa recolectora de basuras para la Disposición Final de Residuos Sólidos: **1.** • Lista de chequeo para el manejo

	+ RS Reciclados2) – RS Peligrosos. Registro de Entrega de Residuos Sólidos a Empresa Autorizada.			de residuos sólidos: **1.** • Facturas de compra de materiales y recipientes para el manejo de residuos sólidos. **1.** • Informes de Gestión socio ambiental: **1.** • Informes de Interventoría.
Volumen residuos peligrosos (RSP).	Cumplir con la política de manejo de Residuos peligrosos. Vol. RSP entregados/Vol. RSP generados. Registro de Entrega de Residuos Sólidos Peligrosos a la Empresa Autorizada.	Gestión	Mensual	• Información incluida en el certificado • dado por la Empresa Recolectora

PROGRAMA 3. MANEJO DEL RECURSO SUELO

Proyecto 2. Manejo de Fuentes de Materiales	**FICHA: PMRS-3.2 -10**
OBJETIVO	
- Establecer la legalidad de las actividades extractivas de los proveedores de material.	

- Verificar el cumplimiento de las normas ambientales por parte de los proveedores de materiales para la obra.

META	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
• Ejecutar el 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto.	• Número de actividades ejecutadas/ Número de actividades programadas en el mes x 100.

TIPO DE MEDIDA

Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

• Incremento de demanda de recursos naturales.
• Contaminación del suelo y el agua por manejo inadecuado de materiales
• Conflictos con comunidades e instituciones.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

• Materiales de mala calidad.
• Materiales sin permiso ambiental correspondiente.
• Localización de fuentes de materiales.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia directa del proyecto, frentes de obra.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Verificación de proveedores de materiales pétreos: arena, gravilla, piedra y proveedores de cemento, asfalto con permisos ambientales y mineros vigentes.	x	x	x	x	x	x
2	Verificar el cumplimiento de las normas ambientales por parte de los proveedores	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS

	• Especialista ambiental.	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA	

ACCIONES A EJECUTAR

El contratista de obra Verificará y exigirá que las canteras que provean el material sean legales y vigentes, según lo consagra la Ley 685 de 2001 y Ley 99 de 1993.

Para la utilización de los materiales de extracción se deben revisar por parte del constructor el estado legal ambiental de cualquier proveedor en especial de cantera (INGEOMINAS y Licencia Ambiental) antes de usar dicho material.

Para la ejecución del proyecto se requerirá el uso de materiales de construcción, por lo tanto, se propone y se recomienda obtener dicho material de fuentes que poseen licencias ambientales y certificados mineros actualizados, por ofrecer materiales de calidad, entre otras características, para eso se recomienda:

Para Obtención de Agregados Pétreos y Recebo, Agregados Nacionales

Material de concreto: ARGOS

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

INDICADOR	DESCRIPCION DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACION	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Quejas y Reclamos	No de quejas y reclamos por manejo de materiales de construcción = 0	Gestión	Mensual	• Informes de la Gestión ambiental. • Informes de la Interventoría.
Acciones implementadas. Garantizar que el 100% de los proveedores de materiales cumpla	Cumplir con las normas legales vigentes Para el suministro, transporte y uso del material de la obra.	Seguimiento	Mensual	• Informes de la Gestión ambiental. • Informes de la Interventoría. • Documentos permisos proveedores.

con la normatividad ambiental y minera vigente.	Proveedores que cumplan con la normatividad ambiental vigente = 100%.			

PROGRAMA 3. MANEJO DEL RECURSO SUELO

Proyecto 3. Manejo del Recurso suelo, Manejo Morfológico y Paisajístico.	**FICHA: PMRS-3.3-11**

OBJETIVO

- Evitar y/o controlar posibles procesos erosivos acelerados que puedan afectar a la plataforma de las vías y otros sitios aledaños.
- Establecer las medidas para permitir la recuperación de los sitios de disposición final de materiales no contaminados bajo los lineamientos paisajísticos propios del área de influencia directa del proyecto.
- Evitar la ocurrencia del impacto (Destrucción del Suelo) y en los casos en que sea inevitable, atenuar o revertir el efecto negativo.
- Evitar la Posible Contaminación de los Suelos.

META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Ejecutar el 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto.	• Número de actividades ejecutadas/ Número de actividades programadas en el mes x 100.

TIPO DE MEDIDA

Control	**x**	**Prevención**	**x**	**Mitigación**	**x**	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

• Afectación de la calidad visual y paisajística
• Afectación áreas sensibles ambientales
• Incremento de demanda de recursos naturales.
• Contaminación del recurso suelo.
• Conflictos con comunidades e instituciones.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

• Excavación y/o demolición.
• Colocación de material granular.
• • Funcionamiento de infraestructuras temporales para sitios de acopio.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia directa del proyecto.

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Conformación y compactación	x	x	x	x	x	x
2	Revegetalización de la zona					x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Especialista ambiental. • Residente de Obra. • Personal oficial encargado (Mano de Obra).	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

➢ **Acciones de Mitigación para evitar la destrucción del Suelo.**

- Limitar las áreas de intervención a lo estrictamente necesario, dentro del derecho de vía, y en áreas utilitarias para campamentos y áreas de préstamo.
- Revegetación de áreas intervenidas como sitios de campamento y sitios aledaños a la obra principal, separadores viales
- Promover la regeneración natural de vegetación, o revegetar las áreas afectadas, especialmente en campamentos y áreas de préstamo.

➢ **Acciones de Mitigación para evitar la Contaminación del Suelo.**

- El abastecimiento de combustible y las operaciones de mantenimiento se realizarán dentro de talleres o sitios adecuados para esta finalidad.
- En caso de derrames al suelo, se realizara la limpieza inmediata del suelo, se tendrán en cuenta la aplicación de medidas y procedimientos descritos en el Plan de Contingencia o Emergencias del Proyecto.

- Las zonas de surtidores y depósitos de materiales peligrosos contarán con una capa de ripio que sirva como sustrato para recibir posibles fugas y derrames, manejo adecuado, aplicación de listas de chequeo, Plan de Contingencias.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
INDICADOR	**DESCRIPCION DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACION**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Registro fotográfico.	Se tomara y enviara registro fotográfico Sobre la conformación y compactación del material así como el establecimiento de especies vegetales acordes a las características del sector.	Cumplimiento	Durante el Tiempo que dure el Proyecto	• Registro fotográfico Anexo. DVD
Quejas y Reclamos de las comunidades	Quejas y reclamos= 0.	Gestión	Mensual	• Informes de la gestión ambiental. • Informes de Interventoría.

PROGRAMA 4. MANEJO ATMOSFERICO

Proyecto 1. Manejo del Recurso Aire	**FICHA: PMA-4.1-12**
OBJETIVOS	
-Establecer las medidas para controlar, prevenir y mitigar el impacto causado por las emisiones atmosféricas, generados por la maquinaria en obra y operación de las instalaciones temporales. -Minimizar el incremento de partículas en suspensión a la atmósfera -Evitar las emisiones atmosféricas de COx y NOx.	
META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**

• Ejecutar el 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto.	• Número de actividades ejecutadas/ Número de actividades programadas en el mes x 100.

TIPO DE MEDIDA

Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**	**X**	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

• Contaminación atmosférica
• Afectación de la calidad visual y paisajística.
• Incremento de demanda de recursos naturales.
• Afectación a la salud de los trabajadores

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

• Excavación y/o demolición.
• Área de acopio temporal de materiales de obra.
• Sitios de parqueo temporal de maquinaria, equipos y vehículos.
• Ubicación del lugar donde se dispondrán los escombros dentro del área del proyecto.
• Prácticas inadecuadas por parte de los trabajadores de la construcción.
• Actividad y operación de vehículos de transporte y maquinarias de obra.
• • Almacenamiento temporal de escombros.
• Definición de áreas específicas para la colocación de escombros.
• Transporte y disposición final de los residuos y escombros de la construcción.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia directa del proyecto.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION (MESES)					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Control de contaminantes atmosféricos	x	x	x	x	x	x
2	Carpado de volquetas	x	x	x	x	x	x
3	Revisión de documentos de los vehículos.	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Especialista ambiental.	

	• Residente de Obra. • Personal oficial encargado (Mano de Obra).	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA	

ACCIONES A EJECUTAR

El adecuado control a la generación de polvo y gases de combustión en las actividades de construcción, minimiza los efectos adversos al medio ambiente y disminuye los efectos negativos que éstos pueden ocasionar sobre la salud humana.

Con el fin de minimizar los posibles impactos causados por la contaminación atmosférica se recomienda implementar las siguientes medidas de manejo ambiental.

➢ **Requerimientos mínimos.**

- La maquinaria y el equipo utilizado en el proyecto deben contar con un efectivo y eficiente mantenimiento, conforme a lo que establece la Ley de Tránsito y su Reglamento, de manera que de sus motores no produzcan emisiones que superen la norma establecida.

- Los vagones de los vehículos de transporte de materiales que trasladan material fuera del área de proyecto lo deben realizar con el material cubierto con una lona para evitar la liberación de polvo sobre el trayecto.

- Durante los periodos de época seca o de ausencia de lluvias en la zona (más de 2 días), y cuando se dan fuertes corrientes de viento (>10 km/h), las superficies de trabajo y de rodamiento de la maquinaria y equipo se humedecen con agua. Esto se realiza por medio de camiones cisterna u otros sistemas que se adaptan a las condiciones topográficas y de acceso. En todos los casos, solamente se utiliza agua de buena calidad ambiental. Por ningún motivo se permitirá riego con aceites quemados u otros elementos contaminantes.

- Se deberá Mantener control sobre los materiales de construcción que se encuentran en el frente de obra, manténgalos debidamente cubiertos y protegidos del aire y el agua, así mismo implemente todas las medidas del programa de manejo integral de materiales de construcción.

- Conserve con una humedad suficiente los materiales generados en excavaciones, demoliciones, para evitar que se levante polvo y cúbralos, mientras se disponen, con material plástico o cualquier otro material para impedir las emisiones de partículas al aire.

- Controle que los vehículos, volquetas y maquinaria que transitan sobre terrenos descubiertos, no lo hagan a más de 20 km/h.

- Inspeccione que los vehículos que cargan y descargan materiales dentro de las obras estén acondicionados con carpas o lonas para cubrir los materiales.

- Previo al inicio de las actividades constructivas, los contratistas entregaran a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra, de acuerdo con lo estipulado en el documento del plan de adaptación a la guia ambiental PAGA . Se revisara con la interventoría el certificado de revisión técnico mecánica y de gases de los vehículos a utilizar.

- El equipo y maquinaria deberán estar sujetos a un mantenimiento periódico de acuerdo con las especificaciones técnicas operando para cumplir con límites de calidad de aire. Esta medida permitirá obtener una combustión completa, un funcionamiento adecuado de los equipos y una reducción en los niveles de Contaminación.

- Los certificados de emisiones de gases y SOAT de los vehículos de la obra deberán estar vigentes.

- La maquinaria que no se encuentra en operación debe apagarse con el fin de evitar la emisión de gases y partículas.

- Se realizará mantenimiento del estado general de las volquetas, así como los equipos y maquinaria en áreas urbanas.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
INDICADOR	**DESCRIPCION DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACION**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Registro fotográfico.	Se tomara y enviara registro fotográfico	Cumplimiento	Durante el Tiempo que dure el Proyecto	• Registro fotográfico Anexo.
Quejas y Reclamos de las comunidades	Quejas y reclamos= 0.	Gestión	Mensual	• Informes de la gestión ambiental. • Informes de Interventoría.

Cumplir con el 100% de medidas estipuladas para el manejo del recurso aire	Número de medidas de manejo implementadas / Número de medias programadas x 100%	Cumplimiento	Mensual	• Informes de la gestión ambiental. • Informes de Interventoría.

PROGRAMA 4. MANEJO ATMOSFERICO

Proyecto 2. Manejo y Control del Ruido	**FICHA: PMA- 4.2-13**

OBJETIVOS

-Establecer las medidas para controlar, prevenir y mitigar el impacto causado por el ruido generado por la operación de maquinaria, equipos y vehículos de la obra.
-Evitar el incremento de niveles sonoros.

META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Ejecutar el 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto.	• Número de actividades ejecutadas/ Número de actividades programadas en el mes x 100.

TIPO DE MEDIDA

Control	**x**	**Prevención**	**x**	**Mitigación**	**x**	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

• Contaminación atmosférica.
• Afectación a la salud de los trabajadores
• Conflictos con la comunidad del sector.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

• Manejo de Maquinaria, equipos y vehículos
• Excavaciones.
• Actividad y operación de vehículos de transporte y maquinarias de obra.
• Transporte y disposición final de los residuos y escombros de la construcción.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia directa del proyecto. Frentes de obra.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	**ACTIVIDADES**	**PERIODO DE EJECUCION (MESES)**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Control del ruido	x	x	x	x	x	x

2	Revisión de maquinaria, equipos y vehículos (listas de chequeo)	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Especialista ambiental. • Residente de Obra. • Personal oficial encargado (Mano de Obra).	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

El control de los niveles de ruido por debajo de los límites permisibles, permite reducir los problemas de salud ocupacional que estas actividades puedan generar y atenuar las incomodidades producidas a la comunidad evitando el normal funcionamiento de la obra por las quejas.

- **Requerimientos Mínimos.**

- Cuando se requiera utilizar equipos muy sonoros, a más de 80 decibeles se debe trabajar solo en jornada diurna y por períodos cortos de tiempo.

- Notifique previamente al núcleo institucional o población aledaña, para no afectar la programación de operación de equipos. En caso de requerirse se podrá afectar dicha programación de tal forma que no afecte la población del sector.

- Suministre elementos de control auditivo personal.

- capacite al personal de la obra en el tema de control del ruido.

- Prohíba a los vehículos que trabajan en la obra el uso bocinas, cornetas o claxon, salvo la alarma de reversa.

- **Medidas.**

- El uso de maquinaria y equipos deben quedar restringido al horario diurno que fije la autoridad competente en el permiso respectivo.

- Los vehículos que se utilizaran para el transporte de materiales y sobrantes excavación, deben cumplir con las normas establecidas en la Resolución 627 del 2006 del Ministerio de Medio Ambiente.

- El equipo y maquinaria deberán estar sujetos a un mantenimiento periódico de acuerdo a las especificaciones técnicas. Esta medida permitirá obtener un funcionamiento adecuado de los equipos y una reducción en los niveles de ruido.

- El contratista debe garantizar el aislamiento del equipo y operario para el uso de cortadoras y pulidoras, con el fin de mitigar el ruido y la generación de material particulado.
-

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
INDICADOR	**DESCRIPCION DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACION**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Cumplir con el 100% de las medidas estipuladas Para el manejo del recurso aire	Número de medidas de manejo implementadas / Número de medidas programadas x 100%	Cumplimiento	Mensual	• Informes de la gestión ambiental. • Informes de la Interventoría •
Quejas y Reclamos de las comunidades	Quejas y reclamos= 0.	Gestión	Mensual	• Informes de la gestión ambiental.

PROGRAMA 5. GESTION HIDRICA

Proyecto 1. Manejo de Aguas Superficiales	**FICHA: PGH-5.1-14**

OBJETIVO

- Definir las medidas para cumplir con las normas legales vigentes para el transporte y uso del agua, de tal manera que prevenga, minimice y/o controle los impactos que se producen sobre el recurso hídrico.
- Implementar las medidas que prevengan, controlen, mitiguen y corrijan los impactos negativos sobre los recursos hídricos en el área de influencia indirecta del sector.
- Evitar la contaminación de cursos de agua y/o minimizar el deterioro de la calidad del agua.
- Evitar la posible contaminación del agua subterránea.

META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Ejecutar el 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto. • El 100% del volumen de agua utilizada debe contar con el permiso correspondiente. • Mantener los estándares de calidad del agua dentro de los parámetros permisibles de la norma o de los valores de referencia de la línea base.	• Número de actividades ejecutadas/ Número de actividades programadas en el mes x 100. • Volumen de agua captada y/o utilizada / Volumen de agua concesionada o proyectada.

TIPO DE MEDIDA

Control	**x**	**Prevención**	**x**	**Mitigación**	**x**	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

• Contaminación del agua.
• Afectación zonas de recarga hídrica.
• Afectación áreas sensibles ambientales
• Incremento de demanda de recursos naturales.
• Conflictos con comunidades e instituciones.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

• Excavación y/o demolición.
• Colocación de material granular.
• Funcionamiento de infraestructuras temporales para sitios de acopio.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia directa del proyecto.

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Suministro del recurso agua suministrada para las actividades de obra	x	x	x	x	x	x
2	Verificación del recurso agua para el personal	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Especialista ambiental.	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

De acuerdo con lo establecido en la normatividad ambiental vigente se denominan aguas de uso público, las aguas de los ríos y todas las aguas naturales que corran de modo permanente o no; las aguas que corran por cauces artificiales que hayan sido derivadas de un cauce natural; los lagos, lagunas, ciénagas o pantanos y las aguas que están en la atmosfera, tanto las aguas lluvias como las subterráneas son denominadas de uso público. Para el caso específico del desarrollo del proyecto en mención no se captara agua de ningún curso de agua cercano o fuente: Cauce natural (Rio, Laguna, Quebrada o Pantano); para lo cual no se tramitara ningún permiso relacionado con la concesión de aguas del sector.

Se entiende como manejo de aguas superficiales el conjunto de actividades encaminadas a proteger y dar un buen manejo y uso a las aguas superficiales y de escorrentía. Para el manejo de estas aguas se requiere de obras, medidas y actividades relacionadas con el suministro, transporte y encauzamiento de caudales líquidos a través de estructuras diseñadas para tal fin.

- **Captación directa del recurso agua para procesos constructivos.**

- No existirá captación de agua en ninguna fuente o recurso natural, no existirá desviación ni se requiere construir obras en concreto o de otro tipo para la captación y manejo de dicho recurso.

- No se realizará captación directa de fuentes naturales de agua para procesos constructivos. El agua para las actividades se transportará en carrotanque y luego se dispondrá en recipientes (canecas de lámina de capacidad de 150 lit) o en celdas con estructura metálica de soporte en recipientes plásticos de tamaños apropiados y que serán transportados en una camioneta o furgón y se colocarán o distribuirán en cantidades necesarias para ser utilizada en el frente de obra, sin causar desperdicios.

- **Manejo del agua de consumo**

El agua para el consumo a los obreros, será aportada por el contratista de obra, agua en botellones que permanecerá en el campamento. Se dispondrá de neveras portátiles para mantener agua fresca y fría en el sector, disponible para el personal que lo requiera.

- Con las actividades del proyecto no se realizarán obras sobre cauces o cercanas a cauces naturales.

- **Recomendaciones generales.**

- El manejo de residuos líquidos se hará con base en los lineamientos trazados en la Ficha de Manejo Ambiental PGH-3.2-10 Proyecto de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.

- Establecer zonas de almacenamiento de materiales peligrosos alejados de los cursos de quebradas como medida preventiva establecer estos puntos a una distancia mínima de 100 m.

- Bajo ninguna circunstancia se permitirá la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas o cuerpos de agua cercanos al proyecto.

- Se prohibirá el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos.

- No se dispondrá de ningún residuo líquido en cuerpos hídricos relacionados con el proyecto.

- No se dispondrá en las corrientes hídricas ni en sus rondas de algún tipo de residuo industrial como solventes, aceites usados, pinturas u otros materiales.

- Establecer zonas de lavado de maquinaria y equipo con sistemas de captura o trampas de sedimentos.

- En caso de contingencia o presentarse un accidente, con respecto a derrames, se adelantaran labores de limpieza inmediatamente y se tomarán las correcciones apropiadas, conforme lo establezca un documento aprobado por la interventoría.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
INDICADOR	**DESCRIPCION DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACION**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Registro fotográfico.	Se tomara y enviara registro fotográfico Sobre el suministro de agua para uso doméstico en la obra.	Seguimiento	Durante el Tiempo que dure el Proyecto	• Registro fotográfico anexo. DVD.
Acciones implementadas. Cumplir con el 100% de las medidas propuestas en los programas para Manejo de agua superficial.	Cumplir con las normas legales vigentes para el suministro, transporte y uso del Agua.	Seguimiento	Durante el Tiempo que dure el Proyecto	• Certificado de permiso para el recurso agua para el personal de la obra (uso doméstico): **1.** • Certificado de la Empresa que facilita el agua para el proceso constructivo de la obra: **1.**
Volumen de Agua captada	Se dispondrá el Agua que sea necesaria para las Actividades Constructivas	Monitoreo	Durante el Tiempo que dure el Proyecto	• Volumen de agua utilizada / Volumen de agua proyectada

PROGRAMA 5. GESTION HIDRICA

Proyecto 2. Manejo de Residuos Líquidos domésticos e industriales	**FICHA: PGH-5.2-15.**

OBJETIVOS

-Establecer un manejo integral para los residuos líquidos domésticos e industriales.
-Prevenir, Controlar y Mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de sitios de acopio temporal, campamentos o talleres si es el caso, para ejecución de los proyectos.
-Plantear soluciones individuales para cada uno de los sitios donde se generen aguas residuales.

META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Ejecutar el 100% de las medidas previstas en este programa y que aplican para el proyecto. • Mantener los estándares de calidad del agua dentro de los parámetros permisibles de la norma o de los valores de referencia de la línea base.	• Número de actividades ejecutadas/ Número de actividades programadas en el mes x 100.

TIPO DE MEDIDA

Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**	**X**	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

• Contaminación del agua.
• Contaminación del Suelo.
• Afectación zonas de recarga hídrica.
• Incremento de demanda de recursos naturales.
• Conflictos con comunidades e instituciones.
• Afectación salud de los trabajadores

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

• Excavación y/o demolición.
• Colocación de material granular.
• Funcionamiento de infraestructuras temporales para sitios de acopio.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia directa del proyecto. Frentes de obra y Campamento de obra.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	**ACTIVIDADES**	**PERIODO DE EJECUCION (MESES)**						
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Compra recipientes para tanqueo	x	x	x	x	x	x	x

2	Manejo de residuos líquidos en frentes de obra y sitios de acopio temporal	x	x	x	x	x	x	x
3	Manejo de Plan de Contingencia	x	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Especialista ambiental.	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

- Por las características del proyecto se establecerá un campamento base pero no se construirán talleres, dicho campamento contara con el uso de unidades sanitarias móviles, este servicio será prestado por un proveedor externo que se encargara de las limpiezas y mantenimientos rutinarios, el proveedor deberá contar con todos los permisos ambientales requeridos.

- Como alternativa Se tiene: El servicio de baño también se puede facilitar con el alquiler de una vivienda cercana al sector que servirá como campamento y que cuenta con la infraestructura necesaria. Autorización dada por la comunidad o por el propietario, habitante de la región y cuyos certificados se deben presentar en los informes de seguimiento.

- **Frentes de obra:** Por la naturaleza del proyecto no se requiere de la construcción de talleres, ni de instalaciones que generen aguas residuales industriales, se tendrá en cuenta que en cada uno de los lugares de trabajo se cumplirán con las siguientes recomendaciones:

- **Manejo de Grasas, Aceites y Combustibles:**

- En caso de presentarse derrames accidentales de combustibles o aceites, estos deben recuperarse inmediatamente con el uso de aserrín, arena o trapos. Los residuos deben ser dispuestos en recipientes para luego ser transportados a la empresa de encargada de realizar los tratamientos de incineración de los residuos especiales.

- Reportar al Ingeniero Ambiental cualquier tipo de tipo de derrame o contaminación.

- Los recipientes plásticos de aceites se deberán almacenar para su posterior entrega a la empresa encargada de realizar el tratamiento y disposición de los residuos especiales

- Se prohíben los vertimientos de aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua o su disposición directa sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a empresas autorizadas para su manejo y disposición final. El almacenamiento de estos residuos se realizará en las casetas construidas en el campamento, en las cuales se ubicara un espacio acondicionado para almacenar las canecas que contengan esta clase de residuos.

- Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y se adelantaran labores de limpieza inmediatamente tomando las correcciones apropiadas, teniendo en cuenta el plan de contingencia documento aprobado por la interventoría.

- En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos grandes en el frente de obra, éste se realizara mediante la utilización de carro tanque que cumpla con la norma NTC para transporte de sustancias peligrosas y las disposiciones contenidas en la normatividad ambiental vigente; como recomendación es preferible realizar este procedimiento en sitios recomendados y adecuados para tal fin.

- Se llevaran a cabo actividades de capacitación y sensibilización ambiental frente a la temática del manejo adecuado de los vertimientos de aguas residuales.

- **Hojas de seguridad de materiales y productos:**

Se deberá contar con un listado actualizado de productos químicos que se va a utilizar; contar con la hoja de seguridad de cada uno de estos y se capacitará al personal que estará en contacto permanente con los productos a manipular.

Las Hojas de Seguridad como mínimo deben contener la siguiente información:
• Identificación de la sustancia.
• Pictograma de acuerdo a norma de clasificación de sustancias de las naciones unidas.
• Riesgos y precauciones.
• Propiedades físico-químicas importantes.
• Medidas en caso de incendio.
• Medidas de primeros auxilios.

• Medidas para actuar ante vertimientos accidentales.
• Almacenamiento y manejo –protección personal–.
• Disposición final.
• Parámetros de control y exposición.
• Estabilidad y reactividad.
• Información toxicológica.
• Información ecológica.
• Transporte.

Estas hojas de seguridad deberán ser solicitadas a los proveedores de los productos y ser presentadas a la interventoría para proceder a su divulgación, control y seguimiento.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El desarrollo de actividades relacionadas con el manejo de aceites, grasas y combustibles, así como el desarrollo de actividades relacionadas con el manejo de residuos líquidos del proyecto vial demandan un seguimiento y monitoreo periódico por parte de Ingeniero Residente de Obra, Maestros, Jefe de Patios y estará a cargo del Gestor Ambiental.

INDICADOR	DESCRIPCION DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACION	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Registro fotográfico.	Se tomara y enviara Registro Fotográfico de Manejo de Residuos Líquidos domésticos e industriales	Seguimiento	Durante el Tiempo que Dure el Proyecto	• Registro fotográfico Anexo.
Soluciones planteadas relacionadas con el manejo de aguas residuales.	Nº de Soluciones Planteadas = Nº de Soluciones Requeridas.	Gestión	Mensual	• Informes de la Gestión Socio-ambiental, Informes de la Interventoría.
Actividades Ejecutadas.	Inspección visual de los sitios de		Mensual.	• Lista de chequeo para el manejo de lubricantes,

Número de actividades ejecutadas/ Número de actividades programadas en el mes x 100.	acopio temporal y frentes de obra para el manejo de combustibles. Se aplicaran Listas de chequeo para el manejo de lubricantes, combustibles y líquidos peligrosos.	Seguimiento	Finalizando el Proyecto.	combustibles, líquidos y peligrosos: **1.** • Hojas de Seguridad para el Manejo de Lubricantes y combustibles: **2.** • Registros de la interventoría. **1.** • Factura de compra de recipientes para el manejo de líquidos industriales y combustibles. **1. Ver Anexo Plan de Contingencia** Tema: Manejo de Líquidos Industriales (Combustibles)

PROGRAMA 7. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES

PROYECTO 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	**FICHA: PMIT -7.1-18**
OBJETIVOS	
Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la operación y desmantelamiento de áreas de acopio temporal.	
META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Cumplir por lo menos con el 100% de los requerimientos propuestos en la ficha.	• Número de actividades ejecutadas /Número de actividades programados. • Número de accidentes por causa del manejo de Materiales de Construcción/ Número de accidentes sucedidos en el periodo.

TIPO DE MEDIDA							
Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Compensación**	

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

IMPACTOS A MANEJAR

Potenciales Identificados

- Contaminación del suelo
- Incremento de partículas en suspensión a la atmosfera
- Emisiones atmosféricas de NOx y COx
- Incremento de niveles sonoros
- Perturbación en las relaciones Gobierno Local - Comunidad – Empresa; conflictos con comunidad e instituciones.
- Alteración de la vida familiar del personal de obra
- Afectación a la salud y seguridad pública
- Mejoramiento de servicios básicos, salud y educación
- Afectación a las propiedades
- Incremento temporal en la generación de empleo
- Aumento de la dinámica económica por mayor demanda de servicios

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

- Selección y adecuación de Campamento y sitios de acopio temporal.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área Influencia directa del proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Adecuación de sitios de acopio temporal	x	x	x	x	x	x
2	Desmantelamiento de sitios de acopio temporal					x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Obreros del proyecto	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

Los campamentos son las instalaciones destinadas a oficinas, bodega, sitios para manejo de materiales peligrosos, etc.

Consiste en la implementación de las medidas requeridas para la construcción y operación del campamento temporal y centro de acopio que son requeridos durante el desarrollo de las obras.

- Con carácter previo a la construcción de un nuevo campamento, el contratista deberá presentar a la Supervisión las autorizaciones y/o contratos de arrendamiento correspondientes con los propietarios del predio.

- Todo emplazamiento de cualquier nueva instalación y/o infraestructura deberá contar con la previa aprobación de la Supervisión del Proyecto.

- Se recomienda en lo posible que el campamento esté localizado fuera de las periferias de áreas pobladas (2.000 m. como distancia mínima), si por algún motivo no es posible, se pueden establecer campamentos temporales dentro del área de la obra teniendo en cuenta una serie de recomendaciones y observaciones que se plantean más adelante. El objetivo es definir las estructuras de protección y las medidas ambientales contra: ruido, emanaciones de polvo, disposiciones de basuras, olores desagradables y todo aquello que afecte la higiene, la salud y el ambiente de los trabajadores asignados a la obra y de los asentamientos humanos cercanos. Las condiciones de drenaje naturales deben ser buenas.

- El Contratista conjuntamente con la Interventoría serán responsables de evitar que se ubiquen campamentos u otras instalaciones semi-permanentes en áreas con riesgos de generación de efectos ambientales negativos por su proximidad a zonas urbanas y/o comunales, que como escuelas, hospitales, iglesias, etc. puede dar lugar a la creación de conflictos por ruidos, por contaminación de aguas o por la presencia de obreros que puedan incidir en las condiciones de vida o culturas de la población aledaña.

- Durante la construcción del campamento se evitara al máximo la remoción de la cobertura vegetal, restringiéndola al área estrictamente necesaria para albergar las instalaciones previstas en las especificaciones técnicas de la obra. Si en el área seleccionada existen árboles nativos o implantados los mismos deberán ser preservados, aunque este hecho represente el cambio de la distribución de infraestructuras previstas.

- En lo posible, el campamento e instalaciones asociadas serán construidos con material prefabricado y se evitará al máximo la realización de cortes de terreno, rellenos y remoción de vegetación incluyendo el desbroce y tala de árboles, más allá de lo estrictamente necesario.

- Como el campamento se encontrará ubicado en área donde se cuenta con recolección municipal, el Contratista deberá prever la utilización de contenedores, los cuales una vez llenados deben ser vaciados y entregados al carro recolector.

- Todo el campamento deberá estar provisto de una señalización apropiada tanto al ingreso como dentro del predio. Los patios y áreas de estacionamiento deberán contar con iluminación nocturna, y se deberá garantizar en forma segura la maniobra de equipos y maquinarias.

- Como alternativa Se tiene: El servicio de baño también se puede facilitar con el alquiler de una vivienda cercana al sector que servirá como campamento y que cuenta con la infraestructura necesaria. Autorización dada por la comunidad o por el propietario, habitante de la región y cuyos certificados se deberán presentar a la interventoría.

- El campamento será desmantelado una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante. Se recubrirá el sector con suelo vegetal y especies herbáceas y/o arbóreas adecuadas que será definida por el especialista ambiental del Contratista y aprobado por la fiscalización o Interventoría.

➢ **Desmantelamiento de sitios de acopio temporal.**

a. Una vez se terminen las obras de construcción se deberá desmantelar o realizar limpieza en aquellos sitios utilizados como sitios de acopio temporal de materiales y equipos, pues de lo que se trata es recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró. Para ello se tendrán en cuenta las observaciones y toma de datos iniciales antes de hacer uso de estos sitios y el levantamiento de las actas de vecindad.

b. Para el Cierre ambiental el contratista entregara a la interventoría el paz y salvo de recibo a satisfacción por parte del dueño del predio, como requisito para la aprobación y liquidación del contrato.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El desarrollo del programa de manejo de campamento demanda un seguimiento y monitoreo periódico por parte del Director del Proyecto, Maestro, Almacenista, Jefe de Patios y estará a cargo del Ingeniero Residente de Obra en coordinación con el Gestor Ambiental.

INDICADOR	DESCRIPCION DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACION	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Medidas ambientales realizadas. Número de actividades ejecutadas. ---------- Número de actividades programadas.	Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal	Seguimiento	Al finalizar el Proyecto	Actas de Vecindad Inicial: **1.** Certificados de Paz y Salvo (propietario de predio): **1.** Acta de Vecindad final o de Cierre: **1.**
Registro fotográfico.	Se tomara y Enviara un Registro Fotográfico de los Sitios de Acopio Temporal	Seguimiento	Durante el Tiempo que Dure el Proyecto	• Registro Fotográfico Anexo.

PROGRAMA 7. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Proyecto 3. Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos	**FICHA: PMIT-7.3-20**

OBJETIVOS

Definir las acciones a ejecutar para manejar los impactos generados por la operación y mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos cumpliendo con la legislación nacional vigente.

Proporcionar guías para el adecuado manejo a la maquinaria y equipo que se utilizará para el desarrollo de la obra, con el fin de minimizar los impactos que esta actividad puede generar principalmente en el recurso aire.

META	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
• Cumplir por lo menos con el 90% de los requerimientos propuestos en la ficha. • Tener cero accidentes por el manejo de la maquinaria y equipos. • .	• Número de actividades ejecutadas /Número de actividades programados. • Número de accidentes por causa del manejo de maquinaria, equipos y vehículos/ Número de accidentes sucedidos en el periodo.

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

TIPO DE MEDIDA							
Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**	**X**	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

- Contaminación del aire por emisión de gases a la atmosfera.
- Aumento en decibeles de ruido
- Contaminación del suelo
- Afectación salud trabajadores
- Conflictos con comunidades e instituciones.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

- Todas aquellas que implican la operación de maquinaria, equipos y vehículos

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de influencia del proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	**ACTIVIDADES**	**PERIODO DE EJECUCION (MESES)**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Preparación de Maquinaria y Equipos-Alistamiento.	x	x	x	x	x	x
2	Mantenimiento de Equipos	x	x	x	x	x	x
3	Reparaciones	x	x	x	x	x	x
4	Verificación certificaciones	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	**COSTOS**
• Operarios Máquinas y Conductores.	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

-
- MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE LA OBRA.
- Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos los equipos están clasificadas en tres grupos así:

-
- Mantenimiento rutinario de inspección.
- Se realizaran chequeos visuales y de funcionamiento para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones podrán salir programaciones de mantenimiento preventivo.
- Se revisara que el personal cuente con la protección auditiva para el desarrollo de actividades relacionadas con el uso de máquinas.
- Se aplicaran listas de chequeo para la supervisión de maquinaria y vehículos.
-
- Mantenimiento preventivo.
- Este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento preventivo de la maquinaria se realizará aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo según hodómetro, dependiendo de las especificaciones técnicas del fabricante.
- Los mantenimientos preventivos dentro de la obra no se harán, no se permitirá realizar lavados, cambios de aceite, ni mantenimientos de vehículos y maquinarias en la zona de la obra ni en las vías públicas. Estas actividades se deben realizar en un taller especializado.
- Se prohíbe la operación de vehículos y máquinas que no presenten el correspondiente certificado de control de gases y emisiones, realizado en un centro de diagnóstico autorizado por la autoridad competente.
- La velocidad de las volquetas y máquinas, se debe reglamentar con el fin de disminuir emisiones de polvo y los riesgos de accidentalidad y atropellamiento. Los vehículos mezcladores de concreto y otros que tengan alto contenido de humedad deben tener dispositivos de seguridad necesarios para evitar el derrame del material de mezcla durante el transporte.
- La superficie del área de estacionamiento en los campamentos deberá ser impermeabilizada para evitar la contaminación por goteo de combustible. El sitio debe permanecer limpio, libre de grasas y de desperdicios de otra naturaleza que causen contaminación, o produzcan obstaculización.
-
- Mantenimiento correctivo.
-
- Se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.

- Todos los mantenimientos –preventivos y correctivos– que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en listas de chequeo y ser estregados a la Interventoría en el informe mensual.
- No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.
- Tanto para la maquinaria como los vehículos utilizados se contará con extintores multipropósito de mínimo 5 lb de capacidad; su carga deberá estar vigente y estará en un lugar visible y de fácil acceso.
- Todos los vehículos contaran con luces de reversa y pito.
- Antes del inicio de las labores, el operador identificará bien el área a trabajar y las labores a realizar.
- Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.
- Los equipos, maquinarias y vehículos sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello. Antes de contratar al personal encargado, se deberá hacer un examen de idoneidad. En caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo a una empresa especializada, se le deberá solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra.
- El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente, por atropello golpes, proyección, corte, etc.
- Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores.
- La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación. En las cabinas de operación de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de la seguridad industrial.
- Los vehículos que transporten materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento, el contenedor debe estar constituido por una estructura cerrada, que en su contorno no contenga roturas, perforaciones ranuras o espacios. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.
- Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del “volco” para evitar la caída de materiales por la vía.
- El lavado de la volqueta y equipos no se realizará en el área del proyecto se realizará en sitios especiales para esta labor en el casco urbano del municipio.
- C. Traslado de Maquinaria.

- El contratista debe realizar el transporte de maquinaria y equipos a los frentes de obras, evitando la generación de conflictos con los usuarios de las vías. Para esto debe:

- De acuerdo con las leyes nacionales, la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas, no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; de tal forma que la maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer a través de vehículos apropiados, es decir, no puede auto desplazarse. Para objeto del proyecto la maquina a emplear como la mezcladora tipo trompo por ejemplo se transportará en tráiler apropiado o cama baja.
- Asegurar perfectamente los equipos y maquinaria transportados.
- En caso de vehículos de grandes dimensiones, que alcance a ocupar parte de la calzada contraria, debe utilizar vehículos de apoyo acompañantes, los cuales deben ir entre 100 a 300 m antes y después. Estos vehículos están encargados de prevenir al flujo automotor de la existencia en la vía, de vehículos de carga larga y ancha. En estos casos el contratista debe solicitar apoyo a la autoridad vial competente.
- En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos grandes en el frente de obra, éste se realizara mediante la utilización de carro tanque que cumpla con la norma NTC para transporte de sustancias peligrosas y las disposiciones contenidas en la normatividad ambiental vigente; como recomendación es preferible realizar este procedimiento en sitios recomendados y adecuados para tal fin; En el proyecto se permitirá excepcionalmente con aprobación de la Interventoría el abastecimiento de combustible para maquinaria pesada en el área de obra, con el siguiente procedimiento:

  Parquee el carro tanque donde no cause interferencia, de tal forma que quede en posición de salida rápida.
  Ubique un extintor cerca del sitio donde se realiza el abastecimiento.
  Verifique que no haya fuentes de ignición en los alrededores, tales como cigarrillos encendidos, llamas, etc.
  Verifique el correcto acople de las mangueras.
  Ubique al operador en un sitio donde pueda ver los puntos de llenado y en posición de rápido acceso a la bomba.

- para el parqueo temporal de maquinaria y vehículos de transporte, se concertará el permiso con un habitante de la localidad quien autoriza emplear un espacio suficiente en su propiedad para dicho

acopio temporal, actividad que no deberá entorpecer ni dificultar el transito normal de vehículos en la vía donde se localiza el proyecto, preferiblemente se recomienda no realizar explanaciones de ningún tipo ni intervenir o afectar el suelo, área de vegetación o comprometer recursos naturales, pues de lo que se trata es de aprovechar las condiciones presentes y de afectar o llegar a comprometer lo menos posible los recursos existentes, sin embargo; por la cercanía se tiene la opción de gua

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El desarrollo del programa de Manejo de maquinaria y equipos demanda un seguimiento y monitoreo periódico por parte de Ingeniero Residente de Obra, estará a cargo del Jefe de Patios, Operadores de equipos/maquinaria en coordinación del Gestor Ambiental.

El desarrollo del subprograma de control de ruido generado en el proyecto vial demanda un seguimiento y monitoreo periódico por parte de Ingeniero Residente de Obra, Maestros, Jefe de Patios, en coordinación del Departamento de recursos humanos y estará a cargo del Gestor Ambiental.

INDICADOR	DESCRIPCION DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACION	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Registro fotográfico.	Se Tomara y Enviara Registro Fotográfico del Manejo De Maquinaria, Equipos y Vehículos	Seguimiento	Durante el Tiempo que Dure el Proyecto	• Registro fotográfico. Ver **Anexo DVD.**
Actividades Ejecutadas. Número de actividades ejecutadas ---------- Número de actividades programados	Informes bimensual cumplimiento	Seguimiento	bimensual	• Listas de chequeo revisión maquinaria: **1.** • Lista de chequeo Revisión de Vehículos: **1.**

				• Se entregaran las veces que sean necesarias.
Accidentes Registrados	Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos	Seguimiento	Durante el Tiempo que Dure el Proyecto	Formato Registro del Número de accidentes ocurridos por manejo De maquinaria y vehículos =1.
Estado del Parque Automotor. Nº. vehículos con revisión técnico Mecánica. ---------- Nº. vehículos utilizados en el proyecto	Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos	Seguimiento	Durante el Tiempo que Dure el Proyecto	Certificados de Revisión Técnico Mecánica de Vehículos de la Obra: Dependiendo del número de vehículos.

PROGRAMA 8. PROGRAMA DE GESTION SOCIAL.

Proyecto 1. Atención a la comunidad	**FICHA: PGS-8.1-21.**
OBJETIVO	
• Informar a las autoridades locales y a la comunidad sobre el proyecto: CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA. y brindar respuesta oportuna a las solicitudes y quejas de la comunidad, para generar confianza y evitar rechazo por desconocimiento de los beneficios del proyecto. • Recibir, atender y dar respuesta oportuna a todas las manifestaciones que las autoridades y comunidades presenten al proyecto.	
META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**

• Dar respuesta al 100% de las inquietudes y solicitudes de la comunidad, en el periodo de evaluación. • Cumplir con el 100% de las actividades de atención a la comunidad.	• Número de solicitudes presentadas en el periodo/Número de solicitudes resueltas en periodo • Implementación de un sistema de atención a la comunidad del sector.
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	**IMPACTOS A MANEJAR**
• Todas las actividades constructivas y programadas para el proyecto.	• Afectación de la cotidianidad. • Conflictos con comunidades e instituciones: Generación de falsas expectativas por desconocimiento de actividades del proyecto. • Afectación a la movilidad. • Desinformación.

TIPO DE MEDIDA							
Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Compensación**	

LUGAR DE APLICACIÓN: Área de Influencia del proyecto directa e Indirecta.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	**ACTIVIDADES**	**PERIODO DE EJECUCION (MESES)**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Seleccionar sitio de Atención a la comunidad y atender los asuntos relacionados con ésta.	x	x	x			
2	Reunión Comunidad	x	x	x	x	x	x
3	Elaboración formatos de atención	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	**COSTOS**
• Contratistas • Residente de Obra. • Especialista ambiental	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

En el desarrollo del Proyecto de Atención a la comunidad, los contratistas generaran espacios de acercamiento y diálogo con la comunidad de la zona de influencia del proyecto (Área Urbana), con el fin de mantener relaciones armónicas que garanticen el cumplimiento del cronograma de actividades propuesto. En este caso con los barrios vecinos al área de influencia directa del proyecto y comunidad circundante. Se tendrá en cuenta reunir el personal en un solo sitio, previa citación de reunión a la comunidad debido a la logística y características del sector.

Las acciones que el contratista debe cumplir para este proyecto son:

1. Atención de la comunidad.

- Las acciones relacionadas con este tema tienen como objetivo atender a la comunidad, a las directivas administrativas del Municipio, a las Juntas de Acción Comunal, directivas de instituciones, líderes, propietarios, directivas de empresas de servicios públicos, privados y autoridades ambientales entre otros, tomando atenta nota de las inquietudes, quejas, reclamos y demás manifestaciones ciudadanas que puedan generar las actividades de obra y las medidas de manejo de los impactos relacionados con las actividades del proyecto.

Implementación de un sistema de Atención a la Comunidad.

Esta medida reviste gran importancia porque con su aplicación, se pretende evitar o disminuir la generación de conflictos con las comunidades del Área de Influencia Directa del proyecto. Se implementará un Sistema de Atención a la Comunidad previo al inicio de las actividades de obra y durante toda la etapa de construcción del proyecto. Este proyecto se refiere a las acciones que el contratista llevará a cabo para dar respuesta y solución a las diferentes manifestaciones ciudadanas que la comunidad, las autoridades municipales, las directivas de las instituciones y líderes en general presenten. Las más frecuentes son: necesidad de información sobre el proyecto y la presentación de inquietudes, quejas y reclamos derivados de las actividades de obra. Todas las manifestaciones ciudadanas deben ser atendidas por el personal encargado del contratista de obra y se les dará respuesta o solución para cerrarlas.

Las actividades a realizar son:

- Instalación y adecuación de una oficina de información y atención a la comunidad. Preferiblemente en el AID Área de Influencia Directa del Proyecto.

- La oficina debe funcionar desde la etapa pre-constructiva, al menos 15 días antes, porque en este tiempo ya se están desarrollando otras actividades del programa de vecindad, como son la reunión de inicio y el levantamiento de actas de vecindad inicial, lo cual señala el inicio de la gestión del constructor de la obra. Estos primeros contactos con la comunidad deben estar respaldados por la apertura de un sitio que sea fácilmente identificado por la comunidad.
- Permanecerá disponible y abierto durante toda la fase constructiva, hasta la fase de recuperación de áreas intervenidas, es decir hasta la última actividad de obra programada, en horarios de 6 horas aproximadamente de atención diarias como mínimo.
- En la oficina deben permanecer las actas de vecindad y compromiso levantadas y otros documentos de consulta para la comunidad y autoridades.
- En la oficina se distribuirán las piezas de comunicación que generen las actividades del programa de gestión social, las cuales se indicarán en este mismo proyecto.

- **Instalación Buzones Satélites.**

- Cuando el SAU, se ubique alejado de los frentes de obra, se deberán instalar buzones, los cuales se recomiendan deben quedar preferiblemente en el punto satélite de información propuestos en el proyecto de divulgación, con el objeto de recepcionar las quejas, reclamos e inquietudes relacionadas con el objeto de la obra, estos buzones deben estar identificados y señalizados. El profesional social del constructor, debe desplazarse diariamente, hasta estos sitos, y recoger y atender las manifestaciones ciudadanas de las comunidades de esta parte del área de influencia directa.

- **Procedimiento para la Implementación del Sistema de Atención a la comunidad.**

- Esta medida tiene gran importancia porque con su aplicación, se pretende evitar o disminuir la generación de conflictos con las comunidades del Área de Influencia Directa del proyecto, es decir, los habitantes de la zona urbana en este sector. Se implementará un Sistema Atención a la Comunidad previo al inicio de las actividades de obra y durante toda la etapa de construcción. Este proyecto se refiere a las acciones que el (Contratista) llevará a cabo para dar respuesta y solución a las diferentes manifestaciones ciudadanas que la comunidad, las directivas de las instituciones, las autoridades municipales del sector radiquen.
- Esta actividad debe estar respaldada con la selección de un sitio adecuado para Atención a la Comunidad, abierta al público mientras existan actividades de obra.

- La recepción de manifestaciones se hará de manera cordial, dejando que el solicitante haga su intervención completa y sin interrupciones por parte de la persona encargada por el contratista de obra.
- Se proporcionará la información que la comunidad solicite de manera cordial, completa, clara y veraz utilizando un lenguaje de fácil comprensión y evitando el uso de términos técnicos y especializados; finalmente se le preguntará al solicitante si queda satisfecho con la información brindada.
- Deberá contar con un formato de atención ciudadana, el cual será diligenciado por el personal o equipo social del contratista.
- Seguidamente se diligenciará el formato de Atención al Ciudadano y se clasifica el motivo de su visita. Las manifestaciones ciudadanas pueden ser por:

-Solicitud de información
-Presentación de queja
-Presentación de reclamo
-Presentación de sugerencia
-Manifestación de una observación.

- **El formato de Atención al Ciudadano contendrá la siguiente información:**

-Fecha de presentación de la manifestación ciudadana.
-Nombres y apellidos completos del ciudadano
-Dirección o localización del ciudadano
-Descripción de la manifestación ciudadana
-Clasificación de la manifestación ciudadana, según lo señalado anteriormente.
-Tipo de solución que requiere y el procedimiento empleado en la solución de dicha manifestación ciudadana.
-Información verbal.
-Requiere visita, sí o no?
-Entrega de información escrita.
-Solicita reunión.
-Otra (Especificar).
-Estado de la manifestación ciudadana:

-Cerrada: cuando la manifestación ciudadana ha sido resuelta y el ciudadano u organización que la presentó quedó satisfecha con la respuesta o acción desarrollada por parte del contratista.
-Abierta: cuando la manifestación ciudadana no ha sido resuelta, está pendiente o en proceso de trámite.

-Nombres legibles del residente social y de la persona que presentó la manifestación ciudadana; se diligenciará este paso, una vez se cierre la manifestación ciudadana.

- Cada mes se realizará el consolidado de las manifestaciones ciudadanas que se presentaron en ese período, con base en lo desarrollado en el formato de Atención al Ciudadano, información que debe incluir los siguientes datos:

-Número total de manifestaciones ciudadanas presentadas.
-Número total de manifestaciones ciudadanas por tipo.
-Número de manifestaciones cerradas y porcentaje.
-Número de manifestaciones abiertas y porcentaje.

- Las solicitudes recibidas, información, reclamos, sugerencias se registraran para su seguimiento y control.

- El ingeniero residente o representante del equipo social del contratista debe dar respuesta adecuada y oportuna en un tiempo no mayor a quince días a las solicitudes presentadas por la comunidad y hacer consolidado de solicitudes y respuestas para poder medir el indicador de seguimiento. En caso de no poder dar respuesta por tratarse de toma de decisiones, el residente debe informarle al solicitante el tipo de trámite a realizar.

- El Consolidado de las manifestaciones ciudadanas debe ser entregado a la interventoría en el informe de Gestión social del contratista. En la bitácora que lleva el residente de obra debe quedar consignado la información o eventualidad en caso de presentarse para que los usuarios de la vía y la comunidad registren sus inquietudes.

- Para el Cierre Ambiental del Proyecto, el contratista constructor debe presentar los Paz y Salvos de los predios intervenidos, cierre de todas las manifestaciones ciudadanas, actas de vecindad de cierre de las actas de compromiso.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
INDICADOR	**DESCRIPCION DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACION**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**

Nº. de Soluciones Resueltas ---------- Nº de Soluciones Presentadas	-Cantidades de solicitudes ciudadanas mes a mes. Manifestaciones o solicitudes abiertas=	Cumplimiento	Durante el Tiempo que Dure el Proyecto	• Formato para atención de Quejas y Reclamos de la comunidad: **1.** • Informe de la Gestión ambiental y social. • Informe de la Interventoría. • Consolidado de manifestaciones cuidadanas:**1**
Ubicación del sito de atención a la comunidad	Sitio de Atención SAU y cantidad de buzones satélite= 1.	Gestión	-Durante el tiempo que dure el proyecto.	• Ubicación del sitio de atención SAU. • Registro fotográfico del sitio. Anexo DVD.
Quejas y Reclamos de las comunidades.	-Recibir, atender y dar respuesta oportuna a todas las manifestaciones que las autoridades y comunidades presenten. -Quejas y Reclamos Cerradas	Gestión		• Informes de la Gestión social. • Informes de la Interventoría.

PROGRAMA 8. PROGRAMA DE GESTION SOCIAL

Proyecto 2. Información y divulgación	**FICHA: PGS -8.2-22**
OBJETIVO	

- Brindar información clara, veraz, oportuna y suficiente a la población del área de influencia directa, a las autoridades locales, veeduría ciudadana y líderes comunitarios respecto a las obras a ejecutar, mediante actividades de información de los posibles impactos, el manejo de los mismos y las posibles afectaciones a la estructura física de las viviendas, con el fin de evitar inconvenientes durante el desarrollo de las actividades de construcción.

META	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
• Dar respuesta al 100% de las inquietudes y solicitudes de la comunidad, en el periodo de evaluación. • Cumplir con el 100% de las actividades de Información y divulgación propuestas en el PMA.	• Número de solicitudes presentadas en el periodo/Número de solicitudes resueltas en periodo • Número de reuniones realizadas/ Número de reuniones programadas. • Reunión de inicio y reunión de finalización de la obra, cierre ambiental.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación		Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

• Afectación de la cotidianidad.
• Conflictos con comunidades e instituciones: Generación de falsas expectativas por desconocimiento de actividades del proyecto.
• Afectación a la movilidad.
• Desinformación.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

• Todas las actividades constructivas y programadas para el proyecto

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia del Proyecto.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCION (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Elaboración de piezas de divulgación	x	x	x	x	x	x
2	Distribución piezas de divulgación	x	x	x	x	x	x
3	Reuniones con la comunidad	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Contratistas • Residente de Obra. • Especialista ambiental	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

Realización de reuniones informativas.

Se realizará 1 reunión informativa antes del inicio de las actividades de obra y durante todo el proceso constructivo (una reunión mensual), hasta la finalización de las acciones constructivas. La información debe ser clara, veraz y oportuna e impartida por los profesionales vinculados al proyecto. La comunidad debe conocer las características del proyecto, a las empresas y profesionales vinculados, las acciones del plan de adaptación a la guía ambiental y particularmente las del programa de gestión social.

Se realizarán reuniones de inicio, avance, finalización, extraordinarias y con el comité de participación comunitaria.

Las acciones que el contratista debe cumplir para este proyecto son:

- **Reunión de Inicio.**

Exposición técnica del proyecto que permita aclarar e informar a las Autoridades y habitantes del municipio y principalmente de los sectores; en que consiste el proyecto, los impactos potenciales que tendrá y los manejos que se realizan durante la pavimentación vial y sus obras anexas, para lo cual se deben desarrollar las siguientes actividades:

- **Información a la comunidad.**

-Visita a la zona, para coordinar la reunión con las Autoridades y Líderes de la comunidad, con quienes se deberá planear y definir el día de la charla, la hora, el lugar y quién además podrá colaborar con la convocatoria de la población (comunidad).

-Previo al inicio de las actividades del proyecto se realizara una reunión informativa y de selección de personal dirigida a la comunidad del área de influencia del proyecto; a las autoridades locales, a la autoridad ambiental y a líderes comunales, mediante notificación escrita indicando: Objeto de la reunión, lugar, fecha y hora.

-Se promocionará la conformación del Comité de Participación Comunitaria del Proyecto.

- El desarrollo de estos temas, se reforzara mediante capacitaciones ambientales, o la respuesta directa a inquietudes y preguntas manifiestas por la comunidad durante la etapa operativa tratando de concientizar a la población local sobre la magnitud del proyecto y sobre la importancia que tiene el buen manejo sobre los recursos naturales. Compra de bienes y servicios. (Insumos menores, herramientas y servicio de alimentación).

-Se elaborarán actas de las reuniones informativas en donde se registren las principales inquietudes y expectativas de las comunidades locales con respecto al proyecto así como las respuestas brindadas a las mismas; así mismo se elaborarán listados de los asistentes. Estos soportes estarán disponibles para las autoridades ambientales y las interventorías.

- En la reunión se socializara para recepción de quejas y se realizara la entrega de papelería con información de contacto para que la comunidad tenga conocimiento de la dirección del contratista.

Se contempla llevar a cabo reuniones de tipo extraordinario en caso de que la comunidad del sector por alguna petición lo requiera, las entidades del sector o la Interventoría; para lo cual se avisara con anticipación y se organizara el tema respectivo. Al final del proceso constructivo se tiene planeado realizar una reunión de finalización y cierre en donde se trataran los temas de cierre de la obra y cierre ambiental del proyecto. La información se dará a conocer a la comunidad que es la directa beneficiada y a la autoridad del sector.

- **Reuniones de Avance.**

Se realizarán reuniones mensuales, o según necesidad del proyecto, lo determinara el contratista previa aprobación de la interventoría.

- **Reuniones de Finalización.**

Antes de finalizar las actividades de obra, se realizará la reunión de finalización para presentar el estado final de la obra, sus características técnicas, indicar sobre su conservación, presentar los resultados finales de la Gestión Social y Ambiental ejecutada durante toda la etapa constructiva y las actividades que se realizaron con el Comité de Participación Comunitaria. Se realizarán el mismo número de reuniones de finalización tal como se formularon para las reuniones de inicio y avance, considerando las características territoriales del proyecto.

- **Acciones de Divulgación.**

Las acciones de divulgación se relacionan con la elaboración y distribución de piezas de comunicación para convocar a las reuniones y la instalación de Puntos Satélites para informar y divulgar las actividades relevantes del proyecto.

- ✓ **Elaboración y distribución de piezas de comunicación.**

Las piezas de comunicación se refieren a la elaboración de medios masivos de información para ser distribuidos en las comunidades y autoridades del AID. Se diseñarán y distribuirán volantes informativos, cartas personalizadas y vallas informativas.

Elaboración de Volantes Informativos. Los volantes se utilizarán para:

-Convocar a las reuniones programadas con las comunidades del área de influencia directa.

-Informar sobre las actividades extraordinarias que surjan en la obra como la suspensión temporal de los servicios públicos cuando esta es generada por las actividades constructivas e informar sobre medidas socio ambientales específicas que requiera difundir el proyecto constructivo.

-Difundir los mensajes educativos y de concientización, fruto de los talleres pedagógicos del proyecto de cultura vial y participación comunitaria.

- ✓ **Distribución de Volantes Informativos.**

Con el fin de dejar registro de la entrega de los volantes a la comunidad del área de influencia directa, se elaborará y diligenciará un formato de recibido del volante entregado. Este formato debe contener como mínimo, la siguiente información:

-Fecha de entrega del volante.
-Nombre y Apellidos de la persona que recibió el volante.
-Dirección o localización del sitio donde se entregó el volante.
-Firma de la persona que recibió el volante o huella dactilar.
-Espacio para observaciones.

- El Contratista deberá mantener una comunicación permanente con las autoridades municipales y ambientales, para que estén informadas del proceso de construcción del proyecto. Deberá informar a estas entidades con la debida anticipación (al menos tres días antes), del apoyo requerido, en aspectos

relacionados con las tareas de sensibilización, señalización, medidas preventivas de contingencia dirigidas a sus trabajadores y a la comunidad. El Contratista deberá informar a los centros de salud, policía y demás instituciones sobre los posibles riesgos que pueda ocasionar la obra, con el fin de que cada entidad tome las medidas necesarias.

SEGUIMIENTO O MONITOREO

- El desarrollo del Programa de Información y comunicación demanda un seguimiento y monitoreo periódico por parte del Director del Proyecto, Ingeniero Residente de Obra y estará a cargo del Gestor Social.

Responsables: El contratista de Obra, Ingeniero Residente.
Supervisión: Interventoría del Proyecto.

INDICADOR	DESCRIPCION DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACION	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autoridades Informadas. No. Autoridades del AID informadas. ---------- No. Autoridades del AID	Brindar información clara, veraz y oportuna a las autoridades municipales y comunidades del AID	Seguimiento	Durante el Tiempo que Lleve el Proyecto	• Formato de reporte de Información a Autoridades del sector: **1.** • Formato de citación a reunión: **1.**
Quejas y reclamos	Brindar información clara, veraz y oportuna a las autoridades municipales y Comunidades del AID.	Seguimiento	Durante el Tiempo que Lleve el Proyecto	• Formato para atención de Quejas y Reclamos de la comunidad: **1.**
Reuniones Realizadas. Nº. Reuniones realizadas. ---------- Nº Reuniones programadas	Certificación de propietario de predio del punto de atención a la comunidad de la región.	Seguimiento	Según fecha del certificado.	• Acta de Reunión con la Comunidad: **1.** • Registro Fotográfico Anexo: **1. DVD.**

PROGRAMA 8. PROGRAMA DE GESTION SOCIAL

PROYECTO 3. Proyecto para el Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos.	**FICHA: PGS -8.3-23**

OBJETIVO

Registrar el estado físico de todas las construcciones e infraestructura, previo al inicio de las actividades constructivas.

Evitar conflictos con las comunidades del área de influencia directa del proyecto.

META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
Cumplir con el 100% de las actividades relacionadas con el registro de Infraestructura de predios y servicios Públicos.	Levantamiento de Actas de Vecindad. Actas de Compromiso. Certificados de Paz y Salvo con la comunidad.

TIPO DE MEDIDA

Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

- Afectación de la cotidianidad.
- Conflictos con propietarios o habitantes del sector: por no realizar las actas de vecindad y de compromiso.
- Desinformación.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

Todas las actividades constructivas y programadas que se lleven a cabo en el área de influencia del proyecto.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia del Proyecto.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	**ACTIVIDADES**	**PERIODO DE EJECUCION (MESES)**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Elaboración y/o levantamiento de actas de vecindad	x	x				
2	Actas de vecindad de seguimiento			x	x		

3	Actas de cierre de vecindad					x	x
4	Reuniones con la comunidad	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
Ingeniero Residente de Obra Gestor social de la obra.	• Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA.

ACCIONES A EJECUTAR

Este proyecto consta de tres (3) actividades: una primera relacionada con el levantamiento de Actas de Vecindad que para el proyecto en mención corresponde a los sitios aledaños a las actividades de obra y que son sitios escogidos para uso temporal por parte del contratista; la segunda con la elaboración de Actas de Compromiso entre el contratista y el responsable o el propietario del predio y la tercera en relación a la afectación de la infraestructura de servicios públicos.

1. Levantamiento de Actas de Vecindad.

- Corresponde al registro del estado de la construcción y de toda la infraestructura vecina a las actividades de obra y en los sitios que el contratista requiere de manera temporal para el desarrollo de la obra.

- Para el caso concreto del Proyecto se registrará el estado físico de los sitios cercanos a las actividades del proyecto: Viviendas, Locales de actividades económicas, postes, fachadas, muros, mallas, árboles, presencia de cobertura vegetal, red de servicios, que se encuentren a lado y lado de las futuras actividades constructivas. También se levantarán actas de vecindad en las áreas donde el constructor hará uso de los sitios de manera temporal o mientras duran las obras.

- Si bien esta actividad se orienta a salvaguardar los intereses del contratista (constructor), se formula en el programa de Gestión Social por el manejo que debe darle a las quejas y reclamos que la comunidad pueda presentar por afectación a la infraestructura vecina a la obra. Es responsabilidad del residente de obras del constructor levantar las actas de vecindad, para lo cual será acompañado del profesional social.

- Se realizará el levantamiento de las actas de vecindad en los sitios aledaños a la zona de proyecto. Inicialmente se identificaron predios de propietarios del sector con una concertación de tipo verbal en caso de necesitar de estos sitios para el acopio temporal de materiales y equipos, sin embargo antes de iniciar las actividades de obra se llegará a un acuerdo escrito es decir la obtención de un (certificado) dado por el propietario del predio, información que servirá en caso de requerirla la interventoría o los contratistas de obra; también se recomienda realizar un registro fotográfico inicial; de igual forma se levantará un acta de compromiso con este propietario de predio para el acopio temporal de materiales de obra en donde se explicará el compromiso de las partes, la duración de la obra, el cuidado del lugar, y su eventual entrega en óptimas condiciones tal como se recibió inicialmente.

- Frente a los aspectos de levantamiento de actas de vecindad, es relevante establecer en este documento que la responsabilidad de llevar a cabo el levantamiento de dichas actas, es propia del contratista ejecutor de la obra, bajo supervisión y aprobación de la interventoría, pues se es ajeno a los alcances de un consultor establecer líneas de tiempo de ejecución para considerar que las informaciones en estas plasmadas a la fecha de la ejecución de la consultoría, son iguales a las reflejadas en el momento de ejecución y es improcedente por parte del diseñador establecer los respectivos compromisos, responsabilidades deberes, derechos y demás que surjan de la naturaleza propia de las actas de vecindad.

- Referente a la identificación predial para el desarrollo de estas actividades, se encuentra dentro de los volúmenes y entregables de esta consultoría, el plano de identificación y gestión predial, donde se puede identificar claramente el listado de los predios colindantes o con afectación directa frente al proyecto, sobre los cuales se puede llevar a cabo el levantamiento de dichas actas.

Procedimiento para el Levantamiento de Actas de Vecindad.

-Las Actas de Vecindad se levantarán ocho (8) días antes de iniciar las obras y serán aprobadas por la Interventoría, posterior a lo cual ingresarán al archivo de obra.

-Se debe informar a la comunidad sobre esta actividad en la reunión de inicio, señalando la importancia de la participación del responsable o del propietario del predio.

-Antes de iniciar esta acción, el Equipo Social del contratista establecerá contacto con el propietario, o administrador de los predios vecinos. Se hará contacto también con el presidente de la JAC para informarle sobre el levantamiento del Acta de Vecindad en esa área.

-Las Actas de Vecindad confirmará el estado de la infraestructura a través del registro fotográfico. Se realizará el registro fotográfico donde se pueda identificar el estado del inmueble o de lo que se encuentra en el área donde se realiza el levantamiento del Acta de Vecindad.

-Se realizará una inspección detallada del estado del área objeto de levantamiento de Acta de Vecindad.

-El formato debe contener legibles la identificación (nombre y apellidos) del ingeniero o profesional del área técnica del contratista, del residente social del contratista, del profesional de la interventoría y de la persona que a nombre del predio, realizó el acompañamiento.

-En los predios a ocupar temporalmente, se levantarán Actas de Vecindad para identificar el estado físico de dicha área antes de su ocupación temporal.

-El equipo social organizará el archivo del Acta de Vecindad. Al finalizar la obra, se realizará el Acta de Vecindad de Cierre en los mismos predios donde se levantó el Acta de Vecindad de Inicio; dicha acta consiste en la verificación final del estado físico en que quedan los sitios ocupados o intervenidos una vez terminadas las actividades constructivas y con la aprobación del propietario o responsable del predio o infraestructura.

-En caso de presentarse alguna queja por daños a la infraestructura de los predios señalando como responsable a las actividades de construcción, se establece el siguiente procedimiento a ejecutar por el equipo social del contratista:

-El residente social establecerá relaciones cordiales con la persona que presenta la queja, el reclamo o la solicitud.

-El equipo técnico y social del contratista realizará una inspección para verificar los daños y evaluar las responsabilidades de las actividades de obra en los daños registrados.

-Se deberá realizar esta visita dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de recibo de la queja, con presencia del solicitante. Según la naturaleza, deben participar el ingeniero residente y la residente social del contratista e interventoría.

-El Acta de Vecindad deberá contener la información y el registro fotográfico del estado del predio antes de iniciar las actividades de obra y con este soporte poder evaluar si hay responsabilidad o no por las actividades del proceso constructivo en la queja presentada.

-El registro fotográfico debe imprimirse y archivarse adecuadamente. En la visita de inspección se realizará un registro fotográfico del área afectada para realizar las comparaciones y responsabilidades.

-Una vez se verifique la responsabilidad de la obra en el daño, se procederá a determinar los recursos y actividades que se requieren para solucionar la manifestación ciudadana presentada.

-Estas actividades deben consignarse en el formato de Atención al Ciudadano, incluyendo los tiempos acordados para los arreglos y debe ser firmado por las partes intervinientes.

-Todo el proceso de restauración de las condiciones iniciales del predio deben quedar explícitas en el formato de Atención al Ciudadano indicando los siguientes datos:

-Fecha de ingreso de la queja a la Oficina de Información y Atención al Ciudadano.

-Fecha de la visita del equipo del contratista al predio para verificar los daños y las responsabilidades. Valoración técnica de la queja por parte del equipo del contratista.

-Consignar información sobre el estado del predio según el Acta de Vecindad.

-Registro fotográfico del área afectada.

-Clasificación de la restauración: Reparación, Restitución o Compensación.

-Describir y registrar fotográficamente las actividades para el restablecimiento de las condiciones iniciales del área afectada en el predio.

-Descripción de las actividades realizadas para el restablecimiento de las condiciones físicas que tenía el área afectada del predio.

-Registro fotográfico de las reparaciones, una vez concluidas.

-Evaluación de la restauración por parte del ciudadano (a) que presentó la queja.

-Fecha de cierre de la manifestación ciudadana.

-Firma (legible) de aceptación de las reparaciones por parte del ciudadano (a) que presentó la queja.

-Firma (legible) de los profesionales del área técnica y social del contratista.

2. Levantamiento de Actas de Compromiso.

Si en el desarrollo de la obra, el contratista requiere de áreas para uso temporal se levantarán Actas de Compromiso para establecer de manera explícita los acuerdos y condiciones de uso y entrega.

Procedimiento para el levantamiento de las Actas de Compromiso.
-Se identificarán los predios que pueden ser soporte temporal a las actividades de obra.

-El área social establecerá contacto con el responsable o el propietario del predio a quien se le presentará la solicitud verbalmente, explicando las acciones necesarias, el tiempo requerido y toda la información pertinente. Una vez el propietario o responsable del predio requerido temporalmente acepte las condiciones, se procederá a elaborar el Acta de Compromiso consignando los siguientes datos.

-Título: Acta de Compromiso.
-Fecha del levantamiento del Acta de Compromiso.
-Nombre de la actividad económica o finca.
-Dirección o localización del predio requerido temporalmente
-Nombre y Apellidos completos del responsable o propietario del predio.
-Indicar objetivo.
-Indicar el área requerida.
-Tiempo que durará la ocupación y condiciones de entrega.
-Condiciones económicas por el uso temporal: precio, formas de pago, etc.

-Nombre y apellidos de los profesionales sociales y técnicos del contratista.
-Señalar que se realizó en el predio Acta de Vecindad.
-Se realizará un registro fílmico antes de su uso por parte del contratista.
-Se entregará una copia del Acta de Compromiso al responsable o propietario del predio.
-Una vez se termine la ocupación temporal, se entregará el predio y el área utilizada, en las condiciones acordadas en el documento. En caso de daños, estos deben ser reparados, incluyendo los materiales y la mano de obra que se requiere en la reparación.

3. Medidas para prevenir la afectación de infraestructura de servicios públicos

cabe mencionar que por el proyecto contemplar la reposición de redes de servicio de acueducto y alcantarillado estos servicios si se verán afectados, sin embrago esta actividad será trabajada de manera articulada con los propietarios de las viviendas, al momento que sea necesario la suspensión temporal de los servicios públicos por las actividades constructivas se deberá informar a la comunidad con anterioridad.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
INDICADOR	**DESCRIPCION DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACION**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Levantamiento Actas de Vecindad, Actas de Compromiso y Paz y salvo.	Registrar el estado físico de todas las construcciones e infraestructura previo al inicio de las actividades constructivas, así como el estado de los sitios temporales a intervenir con las actividades de obras.	Seguimiento	Al comienzo y al final del proyecto	• Actas de Vecindad de predios: **1.** • Acta de Compromiso y Paz y Salvo: **1.**

PROGRAMA 8. GESTION SOCIAL.

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	**PROYECTO:** CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
	CONSORCIO LA TAMBORA **Contrato de Consultoría N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021** PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DE LA OBRA. Elaborado por Especialista Ambiental.

PROYECTO 5. Cultura vial y Participación Comunitaria	**FICHA: PGS -8.5-25**

OBJETIVO

- Generar estrategias de apropiación del proyecto a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, población en general, líderes del AID y con el Comité de Participación Comunitaria.
- Crear espacios para la participación y control social a través de la conformación y consolidación del Comité de Participación Comunitaria del proyecto.

META	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**
• Desarrollar el 100 % de actividades programas con la comunidad del sector, dando prioridad a la participación activa de la comunidad. • Conformar el Comité de participación comunitaria.	• Número de Actividades programadas con la comunidad relacionadas con el tema de cultura vial y participación comunitaria.

TIPO DE MEDIDA

Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

- Afectación por desinformación
- Alteración en actividades cotidianas
- Conflictos con la comunidad.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

- Falta de comunicación completa y a tiempo.
- Falta de llevar a cabo actividades de capacitación.
- Falta de coordinación y concertación con la comunidad.
- Desinterés por parte del contratista en el vínculo con la comunidad del sector.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de Influencia del Proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCION

No	**ACTIVIDADES**	**PERIODO DE EJECUCION (MESES)**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Elaboración de piezas de divulgación	X	x	x	x	x	x

2	Distribución piezas de divulgación	x	x	x	x	x	x
3	Talleres pedagógicos		x	x	x		

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	COSTOS
• Contratistas de Obra • Ingeniero Residente • Representantes Junta Comunas. • Especialista Ambiental	Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

- El Proyecto de cultura vial y Participación Comunitaria se propone llevarlo a cabo en dos actividades básicas:

1. La primera se refiere a la estructuración y desarrollo de talleres pedagógicos con el objeto de concienciar a la población educativa del área de influencia del proyecto, a la comunidad en general, a líderes comunitarios del AID y a los miembros del Comité de participación Comunitaria en el cambio de actitudes que conduzcan a la sostenibilidad de la obra, a la gestión integral de la biodiversidad de acuerdo a las características ambientales del territorio, a evitar la generación de accidentes durante el proceso constructivo y en la operación del proyecto.
2. La segunda hace referencia a la conformación y consolidación del Comité de Participación Comunitaria del proyecto.

➢ **Desarrollo de talleres pedagógicos de sostenibilidad**

El equipo social del contratista establecerá contacto con las directivas de las instituciones y organizaciones comunitarias, para proponer el desarrollo de talleres pedagógicos con su población objetivo.

Se concertará la fecha, la metodología y las temáticas a desarrollar.

El contratista entregará a la interventoría la programación de los talleres pedagógicos.

Los temas a tratar deben ser un aporte para el cambio de actitud y de relacionamiento con el entorno físico, biótico, social, familiar y de vecindad.

Deben observarse situaciones de uso cotidiano en la comunidad que puedan deteriorar la vía, entre las que se citan:
Mal manejo del recurso agua y desperdicio por exceso en uso, falta de concientización en el ahorro, contaminación de fuentes de agua, excesivo uso y más aún en épocas de sequía o problemas ambientales como el fenómeno climático del niño. Etc.

-El tema de la seguridad vial es importante dadas las nuevas condiciones de la vía, orientadas a evitar accidentes.
-Debe considerarse la educación en las normas y señales de tránsito, el respeto por el espacio público y los bienes o patrimonios del estado, el respeto y la tolerancia hacia el transeúnte, la ambientación del lugar y el cuidado de los elementos naturales presentes (vegetación, flora, fauna).
-Otra de las temáticas puede ser el uso adecuado del recurso suelo, las practicas encaminadas a la protección del suelo y del agua.
-participación de la comunidad y orientación en crear colectivamente estrategias para el manejo sostenible del entorno y generar conciencia de pertenencia de la comunidad.

Se buscará el apoyo de las instituciones relacionadas con las temáticas a tratar.

Esta actividad se apoyará en piezas informativas para divulgar los resultados de la gestión pedagógica y de sensibilización.

- **Conformación y consolidación del Comité de Participación Comunitaria**

El Comité de Participación Comunitaria es un grupo de personas de la comunidad y de líderes comunitarios (JAC y organizaciones comunitarias) del AID, conformado para la participación y control social de la comunidad en la obra, servir de puente entre la comunidad y el contratista para la presentación de quejas, reclamos, observaciones y sugerencias con base en el conocimiento más profundo que puedan tener de las características culturales de las comunidades del AID.

Se pretende que se vinculen personas dinámicas, creativas, que aporten en la resolución de los conflictos que puedan manifestarse durante el proceso constructivo.

Procedimiento para la conformación y consolidación del Comité de Participación Comunitaria.

En la reunión de inicio se promocionará la vinculación de los asistentes al Comité de Participación Comunitaria.

Las personas de la comunidad que quieran vincularse al Comité de Participación Comunitaria, se listarán en un formato donde se diligencien los siguientes datos de cada miembro:

-Nombres y apellidos completos.
-Número de la cédula de ciudadanía.
-Dirección de la residencia.
-Número teléfono o celular.
-Uso que hace en el predio localizado en el AID: residencial / Económico / Mixto.
-Los miembros del Comité de Participación Comunitaria deben asumir lo siguiente
-Ser residentes y/o que tengan alguna actividad económica en el AID.
-Ser mayores de edad.
-Ser multiplicadores de la información que reciben sobre el proyecto.
-Divulgar información clara y veraz a la comunidad.
-Comprometerse a participar en la resolución de conflictos y no a generarlos.
-Aportar elementos e información sobre las características culturales de la comunidad.
-Participar en los talleres pedagógicos de sostenibilidad.
-Ser dinámico y creativo.

En la primera reunión el contratista brindará toda la información técnica, ambiental y social sobre el proyecto constructivo a todos los miembros del Comité de Participación Comunitaria.

El Comité se reunirá cada mes durante la obra en la Oficina de Información y Atención al Ciudadano con el profesional técnico, ambiental y social del contratista e interventoría.

Desde la primera reunión con el Comité, se establecerá conjuntamente, el calendario para la segunda y siguientes reuniones.

Las temáticas de las siguientes reuniones tratarán sobre el avance de las actividades de obra, las manifestaciones ciudadanas que se hayan presentado, las que se encuentran abiertas y el manejo que puede hacerse para su cierre.

Los miembros del Comité informarán sobre sus acciones de divulgación, la identificación de impactos que el proyecto constructivo haya generado en la comunidad y la forma de manejarlos. Evaluarán los talleres de sostenibilidad realizados con ellos.

En la última reunión con el Comité se trabajará conjuntamente en el informe de gestión del Comité durante la obra para ser presentado en la reunión de finalización.

Se elaborará el Acta, el formato de asistencia y el registro fotográfico de cada reunión realizada con el Comité.

SEGUIMIENTO O MONITOREO				
INDICADOR	**DESCRIPCION DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACION**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
No de Talleres pedagógicos realizados _____ No de Talleres pedagógicos a realizar.	Talleres pedagógicos dirigidos a la comunidad escolar y del área de influencia del proyecto.	Seguimiento	Bimestral	• No de capacitaciones realizadas y Registro de asistencia. • Número de Talleres pedagógicos de sostenibilidad realizados y Registro de Asistencia.
Conformación del comité de participación comunitaria.	Número de personas vinculadas al comité de participación comunitaria	Seguimiento	Durante el tiempo que dura la obra.	• Registro fotográfico de las capacitaciones y reuniones con la comunidad. • Registro o acta de conformación del Comité de Participación Comunitaria. • Registros de asistencia.

PROGRAMA 8. GESTION SOCIAL.

PROYECTO 6. Contratación Mano de Obra								**FICHA: PGS -8.6-26**
OBJETIVO								
Definir el procedimiento a seguir por el contratista, para la contratación de mano de obra, con el fin de hacer partícipes y beneficiar a las comunidades del área de influencia del proyecto.								
META				**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**				
• Contratar el 80% de la mano de obra no calificada del área de influencia del proyecto. • Evitar conflictos con las comunidades por la actividad de contratación.				• Número de trabajadores de mano de obra no calificada del área de influencia / Número de trabajadores de mano de obra no calificada. • Número de quejas por mal manejo de Contratación / Número de quejas recibidas. • Número de trabajadores de residentes en zona / Número de trabajadores.				
TIPO DE MEDIDA								
Control	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Compensación**		
IMPACTOS A MANEJAR								
• •Alteración en actividades económicas. • Conflictos con la comunidad. **ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN** • Todas las actividades constructivas de la obra, excavación, rellenos, transporte de materiales.								
LUGAR DE APLICACIÓN								
Área de Influencia del Proyecto								
CRONOGRAMA DE EJECUCION								

No	**ACTIVIDADES**	**PERIODO DE EJECUCION (MESES)**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Vinculación de personal: Mano de Obra no calificada.	x	x	x	x	x	x
2	Desvinculación de personal.	x	x	x	x	x	x
3	Compra de Elementos de protección Personal(EPP)	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLES DE LA EJECUCION	**COSTOS**

• Contratistas de Obra • Ingeniero Residente • Representantes Junta de Acción comunal • Especialista Ambiental	Costos asociados al proyecto y presupuesto del PMA

ACCIONES A EJECUTAR

➢ **Contratación de mano de obra – Normas de Conducta.**

- El personal técnico y obrero del Contratista y la Interventoría deben cumplir con las normas de conducta que se imponen en los contratos de trabajo, además de lo establecido y previsto en la legislación y el incumplimiento o la infracción a estas normas, dependiendo de su gravedad, podrá estar sujeto a las sanciones establecidas en la Legislación aplicable al tema como amonestaciones, suspensiones, multas, o despidos.

- El Contratista, para todos los requerimientos de mano de obra necesarias, deberá dar prioridad a la mano de obra Local y/o Regional. Si contratara personal extranjero, éste deberá tener residencia legal en el país.

- El Contratista y la Interventoría deberán tomar las medidas y precauciones necesarias a fin de evitar la generación de conflictos de cualquier naturaleza por parte de los obreros y empleados contratados por ellos o por sus Subcontratistas. Deberá asegurar, la preservación del orden, la protección de los habitantes y la seguridad de los bienes públicos y privados dentro del Sitio de la Obra y su área de influencia.

- El Contratista deberá remitir a la Interventoría, a su requerimiento la nómina del personal ocupado, clasificado según trabajos y especialidades.

- La Interventoría tendrá facultades para exigir el retiro inmediato de cualquier empleado, profesional, técnico u obrero que comprobadamente observase mala conducta y no cumpliese con las normas indicadas.

- Previo al inicio de las actividades constructivas, el contratista definirá el número aproximado de trabajadores que requiere para las diferentes actividades, de manera que cuando el ingeniero residente de la obra realice la encuesta para la elaboración de la línea base lo tenga en cuenta.

- Durante la reunión de inicio, se informará a la comunidad sobre el número de trabajadores no calificados requeridos y requisitos mínimos de contratación, de manera que quede clara cuál es la verdadera capacidad de empleo que necesita la obra, para eliminar falsas expectativas sobre oferta de empleo.

- Se tendrá en cuenta el salario mínimo legal vigente del año en curso para el procedimiento de pago a obreros según concertación acordada con el ingeniero residente de obra y el director del proyecto.

- Se dejara un registro de conformidad con los miembros de la comunidad sobre el proceso de selección y de personal ya seleccionado, como también de la forma y períodos de pagos de acuerdo a las labores realizadas. Se registraran planillas de pagos.

- En las reuniones de información, se concertarán los mecanismos de contratación personal, en el que se tendrán en cuenta las siguientes variables:
- Características del trabajo a desarrollar, capacidad del trabajador por parte de la mano de obra no calificada.
- Personal requerido y registros legales: Edad, Estado de salud.
- Reglamento disciplinario e indicaciones por parte del ingeniero residente y coordinador de obras.
- Al momento de contratar el personal, éste debe diligenciar completamente el formato correspondiente.
- Cabe resaltar que la selección del personal será realizada directamente por la concertación con la comunidad y el contratista del proyecto
- Se le informara a la comunidad que será motivo de despido del personal de la obra, el mal comportamiento problemas de salud prolongada desinterés o abandono de la obra.

- El contratista está obligado a garantizar a sus trabajadores, la atención médica integral, hospitalaria y demás prestaciones de ley. Por lo anterior, previo al ingreso a las obras, todo el personal sin excepción, debe estar vinculado a la ARL, EPS y fondo de pensiones.

- Todos los trabajadores deben recibir inducción sobre los programas de manejo ambiental, panorama de riesgos, información sobre la empresa, del proyecto y presentación del grupo de gestión ambiental encargado del manejo.
-

SEGUIMIENTO O MONITOREO				
INDICADOR	**DESCRIPCION DEL INDICADOR**	**TIPO DE INDICADOR**	**PERIODICIDAD DE EVALUACION**	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Empleos generados	Generar ingresos en los hogares de las comunidades del área de influencia directa del proyecto. AID	Seguimiento	el Tiempo que dure el Proyecto	• Nº de empleos generados ( ) • Copia de afiliación de trabajadores a EPS Y ARL
Personas del AID Nº de personas vinculadas de la zona --- Nº de empleos requeridos para el proyecto	Evitar la migración de población foránea a los entes territoriales del AID.	Seguimiento	Al inicio del proyecto	• Registro fotográfico Anexo DVD. • Acta de reunión con la comunidad para la selección del personal: **1.** • **Lista de chequeo:** uso adecuado de E.P.P Elementos de Protección Personal. • **Lista de chequeo:** hoja de análisis de trabajo seguro por actividades (ATS): **4.**

5.3 PLAN DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL.

5.3.1 Gestión Social en la Obra

5.3.1.2.1 Plan de Gestión Social en Obra Pública.

El objetivo de este plan, es desarrollar en el marco de una adecuada gestión socio-ambiental, las actividades necesarias para garantizar la participación, concertación, inclusión y toma de decisiones conjuntas entre las comunidades influenciadas por la construcción de las obras de infraestructura pública y la administración municipal.

Uno de los propósitos fundamentales de esta guía es lograr una comunidad empoderada, con sentido de pertenencia y participando en la definición de soluciones a los problemas ambientales que se presenten, sin dificultar el proceso constructivo. Para obtenerlo, debe realizar un conjunto de actividades sistemáticas y planeadas que permitan crear ese escenario, antes, durante y después de la obra, en el entendido que cada uno de estos momentos debe ser liderado por actores diferentes:

- **La Gestión social previa a la obra.**

desde la etapa inicial del proyecto, especialmente aquella en la que se ejecutan los estudios y diseños la entidad ejecutora directamente o a través de sus contratistas adelante acciones contundentes destinadas no solo a despertar en las comunidades sentimientos positivos frente al proyecto, sino también a enriquecer las propuestas técnicas desde el saber cotidiano de la comunidad aplicando la siguiente metodología:

- **Contenido del Plan de Gestión Social en Obra.**

Con la información previa el contratista deberá elaborar un plan de acompañamiento social en obra dirigido a prevenir y mitigar los impactos sociales que se producen durante las etapas constructivas, este plan contendrá:

- ✓ **Subprograma de Participación:**

Garantiza que los distintos actores sociales tengan posibilidades equitativas para ejercer la participación, mediante acciones de información, consulta y gestión.

El Contratista debe informar a la comunidad ubicada en el área de influencia directa del proyecto a través de reuniones generales informativas, las cuales son de tres tipos:

1. Reunión de inicio de obra.
2. Reunión de avance del proyecto.
3. Reunión de finalización del proyecto o cierre de la obra y cierre ambiental.

Estos aspectos están contemplados también en la Ficha de Manejo Ambiental PGS-8.1-23 Proyecto 1. Proyecto de Atención a la Comunidad, en el Plan de Manejo Ambiental.

1. Reunión de Inicio de Obra.

Al menos quince días antes de comenzar los trabajos o en la fecha que determine la entidad ejecutora, se hará una reunión con residentes y representantes de las Juntas de Acción Comunal, Juntas Administradoras Locales, Organizaciones Comunitarias, Comerciales, Industriales, y demás líderes señalados en la base de datos de líderes de la Secretaría de Desarrollo Social, en esta reunión se explicarán las características del proyecto, el alcance de las obras, impactos y medidas de manejo. Los temas a tratar en las reuniones serán:

-Presentación de los participantes.
-Entidad ejecutora, contratista, interventor.
-Exposición general del proyecto (objetivos, tipo, señalización provisional, desvíos, aspecto definitivo de la obra, beneficios).
-Valor del Proyecto.
-Presentación de etapas, cronograma y costos generales del proyecto.
-Descripción de las actividades y equipo a utilizar.
-Explicación de los efectos / impactos ambientales y sociales generados y los procedimientos de manejo establecidos.
-Instrumentos de información
-Si el proyecto prevé cierre de accesos vehiculares y peatonales, explicará la estrategia para su manejo.
-Plan de manejo de tráfico y desvíos.

-Actividades silviculturales y compensaciones.

Adicionalmente en esta reunión, el contratista deberá promover la conformación de un **Comité Ciudadano de Obra o Comité Ciudadano de Veeduría de la Obra**, el cual deberá contar con la siguiente estructura:

- Representante de cada grupo organizacional (Organizaciones Comunitarias, Organizaciones Comerciales, Organizaciones Industriales).
- Representantes de la comunidad residente.
- Representantes de instituciones (Educativas, Religiosas y otras).

El contratista establecerá la cantidad de personas que harán parte del Comité, de acuerdo con la densidad poblacional, el número de barrios influenciados y el nivel organizacional de las comunidades asentadas en el área de influencia. Igualmente, diligenciará una planilla de inscripción con nombre completo, cédula, organización que representa, barrio, teléfono y dirección.

Este comité tendrá las siguientes funciones:

-Representar los intereses de toda la comunidad (Se debe cumplir con el criterio de universalidad de la representación y unidad representados -representantes).
-Ejercer control ciudadano para el adecuado desarrollo de la obra.
-Divulgar información sobre el proyecto.
-Canalizar inquietudes y molestias de la comunidad y hacer parte activa de la solución.
-Asistir y replicar los contenidos de las reuniones informativas, consultivas y de capacitación a las que se les convocará.
-Atender los lineamientos de trabajo que establezca la persona encargada de la ejecución del programa de Gestión Social en Obra Pública.

A través de este grupo se realizarán las etapas de consulta, concertación y habilitación social. Igualmente cumplirá con las funciones y competencias de veeduría ciudadana al proyecto. Las personas que deseen conformar el Comité se inscribirán en la primera reunión de inicio de obra que se describe en el literal A del Programa de Participación.

2. Reunión de Avance del Proyecto.

Se realizarán reuniones mensuales donde el contratista expondrá el estado de avance técnico de las Obras y los tiempos de las actividades restantes.

3. Reunión de finalización del proyecto o cierre de la obra – cierre ambiental del proyecto.

En esta reunión el contratista presentará el estado final de las obras y la entidad ejecutora las entregará oficialmente a la comunidad, orientará su manejo y conservación y recogerá las inquietudes de los asistentes para resolverlas. Con esto, dará finalización al proceso de la gestión social. Es importante realizar y presentar a la comunidad también el cierre ambiental del proyecto.

- ✓ **Subprograma de Comunicación y Divulgación.**

Este define una estrategia para establecer un sistema de comunicación asertiva entre las comunidades, el contratista de la obra y la administración departamental lo que permite difundir información de interés general de manera estratégica, conocer y monitorear el entorno de tal manera que pueda identificar a tiempo limitaciones y aprovechar oportunidades que el desarrollo del proyecto plantee. El alcance de este plan dependerá del tipo de obra que se realice.

Las estrategias de comunicación deben estar orientadas a responder estas preguntas básicas:

-A qué población se dirigirá la estrategia y qué tipo de información es necesaria difundir. (Requiere diferenciación de público objetivo).
-Etapas de circulación de la información.
-Tipos de comunicación a emplear.
-Características de los medios de comunicación a emplear.
-Selección de los géneros y formatos a emplear.
-Adaptación, elaboración y cualidades estéticas del mensaje.
-Costo del medio a emplear.
-Cómo se retroalimentará la estrategia.
-Cómo propiciar el diálogo entre las comunidades, organizaciones e instituciones y el proyecto.

7. SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL DEL PROYECTO

- **Seguimiento**

Para permitir el cumplimiento de las metas propuestas en cada una de las fichas planteadas en el presente plan, se debe hacer el siguiente seguimiento:

- Llevar a cabo el cumplimiento de las metas propuestas en cada una de las fichas del PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.
- Realizar la ejecución de cada una de las medidas propuestas, su eficiencia y eficacia, y la frecuencia para este seguimiento.

8. GLOSARIO

9.1 CONTENIDO GENERAL

- **ABIÓTICO:** Este término se usa para describir algo caracterizado por la ausencia de vida o incompatible con la vida. Así, la transformación abiótica es un proceso por el cual una sustancia química en el ambiente es modificada por mecanismos no biológicos.

- **ACCIDENTABILIDAD:** Resultado obtenido de multiplicar el número de accidentes incapacitantes registrados en un determinado período de tiempo, por100 y dividiéndolo entre el número de personal en el mismo período.

- **ADVERTENCIA:** Diseminación de señales de peligro inminente que pueden incluir avisos de medida de protección.

- **AGUA POTABLE:** Aquella que es apta para el consumo humano y cuya ingestión no tendrá efectos nocivos para la salud. En cada país, las autoridades establecen las especificaciones que debe cumplir este tipo de agua.

- **AGUAS RESIDUALES:** Líquido, sólido o gas descargado de una fuente al ambiente externo. Cualquier sólido, líquido o gas que entra en el ambiente como un subproducto de actividades humanas.

- **AGUAS SUBTERRÁNEAS:** Agua asociada con el suelo o las rocas que están debajo de la superficie terrestre; generalmente, este término se refiere al agua en la zona saturada.

- **AIRE:** Mezcla de gases que constituye la capa de la atmósfera terrestre en la cual se desarrolla la vida. De manera natural contiene 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y menos de 1% de bióxido de carbono, argón y otros gases, con cantidades variables de vapor de agua, que dependen de las condiciones atmosféricas.

- **ACOPIO DE MATERIALES Y EQUIPOS:** Acción de conservar, guardar, depositar o reunir en bodegas u otro tipo de local, los insumos necesarios para el desarrollo de las actividades productivas de servicio o comercialización; el proceso de identificación previa, disponibilidad y almacenaje de suministros que se necesitarán para responder a desastres.

- **AMBIENTE:** Agregado de todas las condiciones naturales, operacionales o de otro tipo que afecten la operación del equipo o sus componentes.

- **AMENAZAS:** Probabilidad de que un fenómeno, de origen natural o humano, se produzca en un determinado tiempo y espacio. Peligro (potencial) de que las vidas o los bienes materiales humanos sufran un perjuicio o daño. Posibilidad a la que están expuestos los pobladores de un determinado lugar. Pueden ser de tres tipos según su origen. Geológicas (tierra), como sismos, erupciones volcánicas, avalanchas, deslizamientos. Hidrometeorológicas (agua), como inundaciones, huracanes, lluvias. Tecnológicas (Cultura humana), como la posible ruptura de un poliducto, incendios, o los desechos tóxicos de la actividad industrial o agrícola. También es importante tomar en cuenta que las amenazas se encadenan unas con otras, elevando la posibilidad de los desastres.

- **BASURAS:** Aquella altamente visible porción de residuos sólidos generados por el consumidor y tirados descuidadamente fuera del sistema regular de recogida. Los

cúmulos de basura representan más o menos un 2 por 100 del volumen total de residuos sólidos.

- **BIODIVERSIDAD:** Contenido vivo de la Tierra en su conjunto, todo cuanto vive en los océanos, las montañas y los bosques. La encontramos en todos los niveles, desde la molécula de ADN hasta los ecosistemas y la biosfera. Todos los sistemas y entidades biológicos están interconectados y son interdependientes. La importancia de la biodiversidad estriba en que nos facilita servicios esenciales: protege y mantiene los suelos, regula el clima y hace posible la biosíntesis. Proporcionándonos así el oxígeno que respiramos y la materia básica para nuestros alimentos, vestidos, medicamentos y viviendas.

- **BRIGADA DE EMERGENCIA:** Grupo organizado y capacitado en una o más áreas de operaciones de emergencia.

- **CAPACITACIÓN**: Proceso de enseñanza.

- **CAPTACIÓN:** Entrada de una sustancia en el cuerpo, en un órgano, en un tejido, en una célula o en los fluidos corporales por paso a través de una membrana o por otros medios.
- **CEMENTO PORTLAND GRIS:** Un agente cementante hidráulico, compuesto de cuando menos 95% de su peso en Clinker y de 0-5% de un componente menor (generalmente sulfato de calcio). Se asienta y endurece con el agua, y al mezclarlo con agregados y agua, produce concreto o mortero.

- **CLINKER:** Producto intermedio del cemento. Para producir Clinker, se calcinan piedra caliza, arcilla y óxido de fierro en el horno a unos 1,450 grados centígrados. De una tonelada métrica de Clinker se obtiene aproximadamente 1.1 toneladas de cemento Portland gris.

- **CLIMA:** Conjunto de condiciones atmosféricas de un lugar determinado, constituido por una diversidad de factores físicos y geográficos, que caracterizan y distinguen a una región. Los principales elementos del clima son: insolación, temperatura, precipitación, presión atmosférica, humedad, vientos y nubosidad.

- **COMBUSTIBLE:** Cualquier material sólido, líquido o gaseoso que al combinarse con un comburente y en contacto con una fuente de calor, inicia el fuego y arde desprendiendo luz y calor propios.

- **COMPACTACIÓN:** Acción de presionar cualquier material para reducir los vacíos existentes en él. El propósito de la compactación en el relleno sanitario es disminuir el volumen que ocuparán los RSM a fin de lograr una mayor estabilidad y vida útil.

- **COMPACTADORES:** Cualquier equipamiento con motor mecánico diseñado para comprimir y así reducir el volumen de residuos.

- **COMUNIDAD:** Grupo específico de personas, que a menudo viven en una zona geográfica definida, comparten la misma cultura, valores y normas, y están organizadas en una estructura social conforme al tipo de relaciones que la comunidad ha desarrollado a lo largo del tiempo. Los miembros de una comunidad adquieren su identidad personal y social al compartir creencias, valores y normas comunes que la comunidad ha desarrollado en el pasado y que pueden modificarse en el futuro. Sus miembros tienen conciencia de su identidad como grupo y comparten necesidades comunes y el compromiso de satisfacerlas.

- **CONCESIÓN:** Otorgamiento oficial, gubernamental o municipal, a favor de individuos o empresas privadas para la prestación parcial o total de los servicios de aseo urbano.

- **CONDICIÓN DEL SUELO:** Condiciones de la tierra (contenido de humedad, desagregación, densidad, etc.) que pueden mitigar o intensificar los agentes de desastre, tales como sequía, inundaciones, o movimientos sísmicos.

- **CONSUMO DE AGUA:** Cantidad de agua que ingresa en el sistema de abastecimiento, sistema de distribución, parte del sistema de distribución, sistema predial, o parte del sistema predial durante un período determinado.

- **CONTAMINACIÓN:** Degradación de uno o más elementos o aspectos del medio ambiente, debido a desperdicios industriales, químicos o biológicos nocivos, provenientes de desechos de productos hechos por el hombre y por el mal manejo de los recursos naturales y ambientales.

- **CONTAMINACIÓN AMBIENTAL:** Introducción de contaminantes en un medio ambiente sólido, líquido o gaseoso; presencia de sustancias contaminantes en la composición de un medio ambiental sólido, líquido o gaseoso. En el contexto de la contaminación del aire, una modificación indeseable es la que tiene efectos perjudiciales o nocivos.

- **CONTAMINACIÓN DEL AIRE:** Presencia de sustancias en la atmósfera, como consecuencia de procesos naturales o de actividades humanas, en concentraciones y tiempo suficientes como para alterar la comodidad, la salud o el bienestar de los seres vivos o perjudicar al medio.

- **CONTENEDOR:** Recipiente de capacidad variable empleado para el almacenamiento de residuos sólidos.

- **CONTINGENCIA:** Estado de alerta ambiental. Estado en el cual se detectan concentraciones de contaminantes atmosféricos que se acercan a niveles en que pueden causar un daño a la salud o son un riesgo para la misma. Puede haber diferentes niveles de alerta, desde un aviso preliminar, hasta el que requiere de acciones de emergencia.

- **CUENCAS HIDROGRÁFICAS:** Zona geográfica cuyo desagüe superficial confluye en un río principal.

- **DESARROLLO SOSTENIBLE:** Un desarrollo equilibrado del crecimiento económico, equidad social, y uso sostenible de los recursos naturales, con el fin de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

- **DESECHOS:** Cualquier cosa que se descarta deliberadamente o de la que se dispone para fines diferentes a los de su primera utilización.

- **DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Depósito definitivo de los RSM en un sitio en condiciones adecuadas para evitar daños a los ecosistemas.

- **ECOEFICIENCIA:** El esfuerzo para optimizar la eficiencia de la energía y materia prima con el fin de producir un beneficio económico y ecológico derivado de la reducción del impacto sobre el medio ambiente.

- **ECOSISTEMA:** Un sistema compuesto por la interacción de una comunidad de organismos con su medio ambiente físico.

- **EMISIONES:** Materiales que entran al aire y corrientes de agua; el ruido, vibraciones, luz, calor, rayos y otros fenómenos similares generados por procesos de producción, instalaciones y/o servicios.

- **EROSIÓN:** Desgaste o destrucción de las rocas y el suelo por la acción del viento, el agua o el hielo, para dar partículas pequeñas que pueden ser movilizadas por los mismos elementos. Es una de las causas de la contaminación de la atmósfera y la de los cuerpos de agua por partículas suspendidas.

- **ESCOMBROS:** Desecho proveniente de las construcciones y demoliciones de casas, edificios y otro tipo de edificaciones.

- **ESPECIE:** Grupo de organismos de ancestros comunes, que son capaces de reproducirse entre sí dando descendencia fértil.

- **ESTABILIDAD:** Característica de la atmósfera que impide el movimiento vertical del aire.

- **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:** Se define como un estudio de evaluación, descripción y determinación de impactos de los aspectos físicos, químicos, biológicos, sociales, económicos y culturales en el área de influencia del proyecto, con la finalidad de determinar las condiciones existentes y capacidades del entorno, analizar el ecosistema y prever los riesgos directos e indirectos, indicando las medidas de prevención, las de control.

- **EVACUACIÓN:** Medida de seguridad para alejar a la población de la zona de peligro, en la cual debe preverse la colaboración de la población civil, de manera individual o en grupos. En su programación, el procedimiento de evacuación debe considerar, entre

otros aspectos, el desarrollo de las misiones de salvamento, socorro y asistencia social; los medios, los itinerarios y las zonas de concentración o destino; la documentación del transporte para los niños; las instrucciones sobre el equipo familiar, además del esquema de regreso a sus hogares, una vez superada la situación de emergencia.

- **FACTORES SOCIOECONÓMICOS:** Factores económicos y sociales que caracterizan a un individuo o un grupo dentro de una estructura social.

- **FERTILIZANTES:** Sustancias que se aplican a la tierra para mejorar la nutrición de las raíces de las plantas, con el objeto de aumentar las cosechas. Bajo ciertas condiciones pueden producir un efecto tóxico.
- **FLORA:** Las plantas de una región o periodo en particular.

- **GENERACIÓN:** Cantidad de RSM originados por una fuente en un período determinado.

- **GEOLOGÍA:** Ciencia que estudia el origen, la evolución y el estado actual de la litosfera, que es la parte sólida de la superficie del globo terrestre.

- **HÁBITAT:** Aquella parte del medio ambiente en la cual se establecen los intercambios inmediatos entre el hombre y los recursos que le son esenciales para cumplir con sus funciones vitales.

- **IMPACTOS AMBIENTALES:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

- **INESTABILIDAD:** Característica de la atmósfera que promueve el movimiento vertical del aire.

- **KILOCALORÍA (KCAL):** Una caloría es una unidad de energía definida como la cantidad de calor requerido para elevar la temperatura de un gramo de agua de 14.5° C a 15.5° C a presión normal. Una Kilocaloría equivale a mil calorías.

- **MANTENIMIENTO:** Conservación y cuidado de los instrumentos, equipos, líneas de muestreo, etcétera.

- **MEDIO AMBIENTE:** El complejo conjunto de condiciones físicas, geográficas, biológicas, sociales, culturales y políticas que rodean a un individuo u organismo y que, en definitiva, determinan su forma y su modo de supervivencia.

- **MEDIDAS DE COMPENSACIÓN:** Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

- **MEDIDAS DE CORRECCIÓN:** Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.

- **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** Son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

- **MEDIDAS DE PREVENCIÓN:** Son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

- **MONITOREO:** Muestreo y una serie de mediciones para determinar los cambios de niveles o concentraciones de contaminantes en un periodo y sitio determinados. En sentido restringido, es el examen periódico de los niveles de contaminación para cumplir con la normatividad o para evaluar la efectividad de un control.

- **PARTICIPACIÓN COMUNITARIA:** Proceso de integración y coordinación de los miembros de una comunidad, para intervenir en la identificación y solución de problemas comunes.

- **PELIGRO:** Término general para cualquier cosa que tenga la capacidad o potencial de causar daño. El peligro asociado con una sustancia potencialmente tóxica depende de su toxicidad y del potencial de exposición a la sustancia. La probabilidad de exposición a la sustancia es un factor de riesgo.

- **PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL "PAGA":** Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad. El Plan de adaptación a la guía Ambiental podrá hacer parte del Estudio de Impacto Ambiental o como instrumento de manejo y control para proyectos obras o actividades que se encuentran amparados por un régimen de transición.

- **PLAN DE CONTINGENCIA:** Plan dirigido a atender la posible ocurrencia de una calamidad que permite prever y estimar la evolución y la probable intensidad de sus efectos, si las condiciones se mantienen variables.

- **POBLACIÓN:** Conjunto de individuos de la misma especie que viven en la misma área geográfica.

- **PRECAUCIÓN:** Estado de mando anterior a la prealerta que se establece en los organismos de respuesta, como resultado de la información sobre la posible ocurrencia de una calamidad.

- **PRIMEROS AUXILIOS:** Cuidados inmediatos pero temporales, dados en el lugar, a las víctimas de un accidente o de enfermedades imprevistas para prevenir complicaciones, aminorar sufrimiento y sostener la vida hasta que se obtenga un servicio competente o un médico.

- **PROGRAMA:** Actividad continúa para alcanzar objetivos planificados que cuentan con apoyo institucional de largo plazo para la operación y mantenimiento; puede incluir una serie de proyectos.

- **RECICLAJE:** Retorno de los productos de un proceso, o de una proporción de ellos para ser reutilizados. Es un sistema importante para reducir la emisión de contaminantes al ambiente.

- **RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Acción de recoger residuos en viviendas, negocios, instalaciones comerciales e industriales, cargándolos en un vehículo de

recogida (normalmente cerrado) y llevándolos a una instalación para un mayor procesamiento adicional, o a una estación de transferencia o a un lugar de vertido.

- **RELLENO:** Depósito de residuos en la tierra para prevenir la contaminación o daño ambiental y, a través de la restauración, lograr un terreno que pueda usarse con otros propósitos.

- **RESIDUOS:** Cualquier elemento que pueda descartarse o disponerse deliberadamente bajo la suposición de que no será usado después por el usuario primario.

- **RESIDUOS SÓLIDOS:** Residuos sólidos domésticos, predominantemente de alimentos.

- **RESOLUCIÓN:** En medición, los incrementos más pequeños que se pueden distinguir.

- **RESOLUCIONES:** Decreto, providencia, auto o fallo de autoridad gubernativa o judicial.
- **RUIDO:** Sonido, generalmente de naturaleza no estructurada, cuyo espectro carece de componentes de frecuencia definida.

- **SEDIMENTACIÓN:** Asentamiento de partículas debido a la fuerza de gravedad.

- **SUELOS:** Estructura sólida y porosa, de composición heterogénea, intervienen procesos naturales condiciones climáticas, material parental en su formación.

- **TERRAPLÉN:** Macizo de tierra con que se rellena un hueco o que se levanta para hacer una defensa, un camino u otra obra semejante.

- **TOPOGRAFÍA:** Características físicas de la superficie terrestre tales como terreno plano o presencia de montañas y valles. La topografía influye en la manera como la Tierra y su aire circundante se calientan, así como en la manera como fluye el aire.

- **ZONIFICACIÓN:** Por lo general indica la subdivisión de un área geográfica, país, región, etc. en sectores homogéneos con respecto a ciertos criterios, como por ejemplo, la intensidad de la amenaza, el grado de riesgo, requisitos en materia de protección contra una amenaza dada.

➢ GLOSARIO DE TERMINOS RELACIONADOS CON MANEJO DE RESIDUOS.

- **Acopio.** Acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos pos consumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio.

- **Almacenamiento.** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

- **Aprovechamiento y/o Valorización.** Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.

- **Disposición Final.** Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

- **Generador.** Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

- **Gestión Integral.** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo. Desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

- **Manejo Integral.** Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos.

- **Plan de Gestión de Devolución de Productos Post-consumo.** Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos post-consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición fina! controlada.

- **Posesión de residuos o desechos peligrosos.** Es la tenencia de esta clase de residuos con ánimo de señor y dueño, sea que el dueño o el que se da por tal, tenga la cosa por sí mismo, o por otra persona que la tenga en lugar y a nombre de él.

- **Receptor.** El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos.

- **Remediación.** Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para reducir o eliminar los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos.

- **Residuo o desecho.** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó ó porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

- **Residuo o Desecho Peligroso.** Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede

causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

- **Riesgo.** Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente.

- **Tenencia.** Es la que ejerce una persona sobre una cosa, no como dueño, sino en lugar o a nombre del dueño.

- **Tratamiento.** Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización ó para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

GLOSARIO TEMA: SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE

- **Accidente de Trabajo:** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del servicio contratado o prestado, y que produzca en la persona una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. (Adaptado de Decisión 584 de 2004, de la Comunidad Andina de Naciones).

- **Accidente Grave:** Aquel que trae como consecuencia amputación de cualquier segmento corporal; fractura de huesos largos (fémur, tibia, peroné, húmero, radio y cúbito); trauma craneoencefálico; quemaduras de segundo y tercer grado; lesiones severas de mano, tales como aplastamiento o quemaduras; lesiones severas de columna vertebral con compromiso de médula espinal; lesiones oculares que comprometan la agudeza o el campo visual o lesiones que comprometan la capacidad auditiva.

- **Acto o Comportamiento Inseguro:** Se refiere a todas las acciones humanas que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para la persona que realiza la actividad, la producción, el medio ambiente y terceras personas. También

el comportamiento inseguro incluye la falta de acciones para informar o corregir condiciones inseguras.

ARP: Administradora de Riesgos Profesionales, hoy en día ARL Administradora de Riesgos Laborales.
AFP: Administradora de Fondos de Pensiones.
ATEP: Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional.

- **Aspecto Ambiental:** Elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente, por ejemplo, puede involucrar una descarga, una emisión, consumo o reutilización de un material o ruido.

- **Clase de Riesgo:** Codificación definida por el Ministerio de Protección Social mediante Decreto 1295/94, para clasificar a las empresas de acuerdo con la actividad económica a la que se dedica. Existen cinco clases de riesgo, comenzando desde la I hasta la V, así:

Clase Riesgo.
Clase I Riesgo Mínimo
Clase II Riesgo Bajo
Clase III Riesgo Medio
Clase IV Riesgo Alto
Clase V Riesgo Máximo.

- **Contratista:** Persona natural o jurídica que mediante un acuerdo de voluntades se obliga para con la Universidad a dar, hacer o no hacer una actividad a cambio de una contraprestación en dinero o en especie. (Ajustada definición contrato del Código de Comercio).

- **EPS:** Entidad Promotora de Salud.

- **Enfermedad Profesional:** Todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de actividades que desempeña el contratista o subcontratistas o del medio donde se realiza. (Ajustada Decreto 1295/94).

- **Elemento de Protección Personal (EPP):** Dispositivo diseñado para evitar que las personas que están expuestas a un peligro en particular entren en contacto directo con él. El equipo de protección evita el contacto con el riesgo pero no lo elimina, por eso se utiliza como último recurso en el control de los riesgos, una vez agotadas las posibilidades de disminuirlos en la fuente o en el medio. Los elementos de protección personal se han diseñado para diferentes partes del cuerpo que pueden resultar lesionadas durante la realización de las actividades. Ejemplo: casco, caretas de acetato, gafas de seguridad, protectores auditivos, respiradores mecánicos o de filtro químico, zapatos de seguridad, entre otros.

- **Factor de Riesgo:** Es toda condición generada en la realización de una actividad que puede afectar la salud de las personas.

- **Higiene industrial:** Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los agentes y factores del ambiente que puedan afectar la salud de las personas en el desarrollo de una actividad.

- **Identificación de Peligros:** Proceso para obtener información sobre los peligros en los sitios en donde se realizará la actividad. Permite la localización y evaluación de los mismos, así como el conocimiento de la exposición a que están sometidos los contratistas y subcontratistas. (Ajustado definición Panorama de Factores de Riesgo - Resolución 1016 de 1989).

- **Incidente:** Suceso acaecido en el curso de una actividad o en relación con esta, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos.

- **Interventor/Supervisor:** Es la persona natural o jurídica que por sus competencias y experiencia es designada por la entidad contratante para que la represente, ejerciendo el seguimiento, control técnico, administrativo jurídico y financiero del objeto de un acuerdo de voluntades entre las partes.

- **Peligro:** Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos. (NTC-OHSAS 18001).

- **Prevención de Riesgos:** Son las acciones tendientes a disminuir las posibilidades de ocurrencia de un riesgo a partir de la preservación de la salud de las personas. (Ajustado Decreto 1295 de 1994).

- **Residuo o Desecho:** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula. (Decreto 4741 de 2.005).

- **Residuo o Desecho Peligroso:** Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Decreto 4741 de 2.005).

- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento peligroso. (NTC-OHSAS 18001).

- **Riesgo Potencial:** Riesgo de carácter latente susceptible de causar daño a la salud cuando fallan o dejan de operar los mecanismos de control. (Decreto 614/84).

- **Salud Ocupacional:** Actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de las personas, mediante la prevención y control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad de estos. (Ajustado O.M.S).

- **Seguridad Industrial:** Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación y control de las causas de los accidentes en los lugares donde se desarrolle la actividad dentro del sitio de trabajo. (Decreto 614/84).

CONCLUSIONES

De acuerdo a la normatividad existente, este proyecto en lo que se refiere a licencia ambiental del Decreto 1220 de 2.005, no requiere de este licenciamiento; En Colombia, la EIA es requerida para el Licenciamiento Ambiental (LA), el cual a su vez, exige la elaboración de estudios ambientales como el Estudio de impacto ambiental (EsIA), como herramienta técnica para la viabilización de actividades y proyectos.

el lugar objeto de la presente consultoría ya ha sido intervenido comprometiendo el ecosistema, debido a las obras existentes, sin embargo, se tendrán en cuenta todas las recomendaciones y medidas preventivas para evitar que con el desarrollo de las actividades del proyecto se generen impactos de tipo negativo sobre los recursos comprometidos, para ello se elaboró el plan de adaptación a la guía ambiental el cual de manera detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo del proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, El PAGA se elabora durante la etapa de los diseños de las obras, y es responsabilidad del contratista ejecutor de la obra bajo la supervisión de la interventoría Revisar, actualizar y proponer los ajustes que se consideren necesarios del presente Plan de adaptación a la guía ambiental de acuerdo con las necesidades y circunstancias que se den en el desarrollo de las obras.

Como resultado de la caracterización de la zona y la recopilación de información secundaria, se determino que no se hará necesario la gestión para obtención de permisos ambientales, para ello se hace una recapitulación de los programas que no aplican para el proyecto.

Aprovechamiento Forestal: No Aplica. Una vez realizada la caracterización, levantamiento topografía y diseño geométrico del sitio objeto de la consultoría se determinó que no se presentan especies arbóreas que se puedan ver afectadas o que interfieran en el desarrollo del proyecto.

Intervención de Cauces (Decreto 1541 de 1978): No Aplica para el proyecto, no se realizará ocupación del cauce de corrientes o depósitos de agua con la construcción de las obras.

Concesión de Aguas (Decreto 1541 de 1978): No Aplica para el proyecto. • No existirá captación de agua en ninguna fuente o recurso natural, no existirá desviación ni se requiere construir obras en concreto o de otro tipo para la captación y manejo de dicho recurso.

Permiso para Vertimientos al Recurso Hídrico, al Suelo y a los Alcantarillados (Decreto 3930 de 25 de octubre de 2010 reformado por el Decreto 4728 de 23 de diciembre de 2010.): No Aplica para el proyecto, No se realizarán descargas de aguas residuales o residuos líquidos o gaseosos, provenientes de fuentes industriales o domésticas, no se realizarán campamento.

Permiso para Emisiones Atmosféricas incluido Ruido (Decreto 948 de 1995): No Aplica para el proyecto, como medida de mitigación o control la maquinaria y el equipo utilizado en el proyecto deben contar con un efectivo y eficiente mantenimiento, conforme a lo que establece la Ley de Tránsito y su Reglamento, de manera que de sus motores no produzcan emisiones que superen la norma establecida.

Licencia Minera y Ambiental para la Explotación de Materiales Pétreos en Cantera y/o Material de Arrastre de Río (Ley 685 de 2001 Código de Minas Ley 1382 de 2010): Para Explotación de material no aplica para el proyecto, para compra a terceros si, debido a que se debe solicitar a los proveedores estos documentos que acrediten su explotación, En las actividades del proyecto no está contemplada la explotación directa de materiales de construcción, el contratista adquirirá el material de construcción, por compra a un tercero con los permisos respectivos (Licencia Ambiental – Certificado o Contrato de Concesión Minera). Los materiales como arena, gravilla y recebo serán adquiridos por medio de compra a terceros quienes contaran con los permisos respectivos y se presentaran los permisos originales o copias a la interventoría para su análisis y aprobación.

Transporte, Manejo y Disposición de Escombros. Aplica para el proyecto, para ello es importantante remitirnos al PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS PROYECTO 1. Proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos FICHA: PAC -2.4-07, donde se especifica las medidas a tener en cuenta en cuanto al transporte y disposición final de materiales de escombros y lodos, del mismo modo, es importante tener en cuenta que no se hace necesario tramitar permiso para disposición final de escombros, Es decir que estos materiales deben ser transportados y dispuestos en la escombrera del municipio de Melgar San Tomas.

Proyecto de Protección de Fauna. No Aplica. No se requiere de la protección a la fauna ya que el proyecto no genera actividades directas que comprometan la fauna benéfica del área de influencia del proyecto. No se requiere adelantar programas de rescate o relocalización de especies de fauna presentes en el área de influencia del proyecto.

Proyecto de Protección de Ecosistemas Sensibles. No Aplica. Las zonas de intervención no se encuentran dentro de áreas protegidas, vedadas o que sean ambientalmente sensibles con el proyecto. No se encuentran ecosistemas estratégicos importantes como zonas de páramo, sub-páramo o zona de recarga de acuíferos. Uno de los objetivos es contribuir para preservar los ecosistemas ambientalmente sensibles, pero en el AID del proyecto no se localizan áreas de especial significación.

Instalación, Funcionamiento y Desmantelamiento de las instalaciones para Planta de Trituración Asfalto y Concreto. No Aplica. Para las actividades del proyecto no se requiere de la instalación o manejo de plantas de trituración para asfalto y/o concreto. Los materiales para la obra no serán explotados, dichos materiales se adquirirán por un tercero.

Proyecto de Recuperación del Derecho de Vía. No Aplica. No se requiere realizar recuperación del derecho de vía. En el corredor vial no se encuentran comunidades ni personas que estén invadiendo o afectando dichos sectores. No se encuentran locales que estén invadiendo el espacio público ni que necesiten ser trasladados o quitados del sector. No hay zonas o áreas invadiendo los espacios de la via que actualmente existe.

Proyectos Productivos. No Aplica. No se realizarán proyectos productivos con la comunidad ni se tiene contemplado la participación en estos.

Proyecto de Protección al Patrimonio Arqueológico y Cultural. No Aplica. No se requiere llevar a cabo actividades relacionadas con la Protección al Patrimonio Arqueológico y cultural, puesto que en el área de influencia del proyecto no hay reportes de comunidades indígenas, étnicas o de importancia cultural. No se realizarán actividades que requieran este tipo de seguimiento o investigación.

Procedimiento ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH - sobre régimen especial del patrimonio arqueológico: No aplica para el proyecto, Teniendo en

cuenta el Decreto 138 del 06 de febrero del 2019 del Ministerio de Cultura por el cual se modifica la parte VI “Patrimonio Arqueológico” en el Título V Programa de Arqueología Preventiva en el Articulo 2.6.5.2 en el ámbito de aplicación establece que el programa de Arqueología Preventiva deberá formularse y desarrollarse en todos los proyectos que requieran licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes; por lo anterior para el proyecto no se hace necesario realizar dicha consulta.

Proyecto de Gestión Socio – Predial. No Aplica. No se requiere adelantar trámites de gestión socio predial con la comunidad del sector puesto que las viviendas no serán afectadas.

Especialista ambiental
ANGEE TATIANA LONDOÑO ACEVEDO

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

ESTIMACION DEL TRANSITO PROMEDIO DIARIO (TPD) DE LA VÍA LOCALIZADA EN LA CARRERA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2 – CHICORAL VILLANUEVA

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA
NOVIEMBRE 2021

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

INFORME FINAL LEVANTAMIENTO ESTIMACION TRANSITO PROMEDIO DIARIO (TPD)		
CONTRATO DE CONSULTORÍA No.	2092 DEL 14 DE OCTUBRE DEL 2021	
TITULO DOCUMENTO	INFORME FINAL – TPD	
DOCUMENTO No.	INFORME No. 001	
FECHA	Noviembre de 2021	
HITO PRODUCTO No.	Uno (1)	
No. DE PRODUCTOS	Uno (1)	
COMPONENTES	**No.**	**PRODUCTO**
	1.1	INFORME ESTIMACION TRANSITO PROMEDIO DIARIO

CONTROL DE MODIFICACIONES					
VERSIÓN		COMPONENTE MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	No. DE COPIAS
	V-01		29-11-2021	VERSIÓN ÚNICA	1

CONTROL Y APROBACIÓN					
REALIZÓ	ING. FELIX LEONARDO PULIDO BASTIDAS				
Vo.Bo. Coordinador Consultoría	NOMBRE	ING. MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			
Vo.Bo. Director Interventoría	NOMBRE	ING. LUIS FERNANDO TRIANA LÓPEZ			
	FIRMA				
	FECHA	29-11-2021			

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se encuentra en marcado dentro de la etapa de factibilidad de la **"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** que tiene como principal objetivo presentar las etapas del procesamiento, análisis, proyección del tránsito promedio diario (TPD) para el diseño de pavimento y por último establecer el plan de manejo de tránsito en cada uno de los frentes de trabajo.

En primera instancia, se realiza la estimación del volumen de máxima demanda, determinación de la hora de máxima demanda (HMD) y factor de hora pico (FHP) para cada uno de los días de toma de información.

Con el fin de realizar la proyección del tránsito para cada una de las zonas de análisis, se establece el transito promedio diario (TPD) y su proyección para el horizonte de diseño de la estructura de pavimento.

Por último, se realiza el diseño del plan de manejo de tránsito, el cual tiene como finalidad minimizar el impacto generado a las condiciones habituales de movilidad de los usuarios de la vía y a los trabajadores del proyecto, en función de la normatividad vigente.

2. LOCALIZACIÓN

Ibagué es un municipio ubicado en el centro-occidente de Colombia, sobre la Cordillera Central de los Andes entre el Cañón del Combeima y el Valle del Magdalena, en cercanías del Nevado del Tolima. Es la capital del departamento de Tolima. Se encuentra a una altitud de 1285 msnm; Fue fundada el 14 de octubre de 1550 por el capitán español Andrés López de Galarza, lo que la convierte en una de las ciudades más antiguas de América. Por el norte limita con los municipios de Anzoátegui y Alvarado, al oriente limita con Piedras y Coello, por el sur limita con los municipios de San Luis y Rovira y hacia el occidente con el municipio de Cajamarca y el Departamento del Quindío.

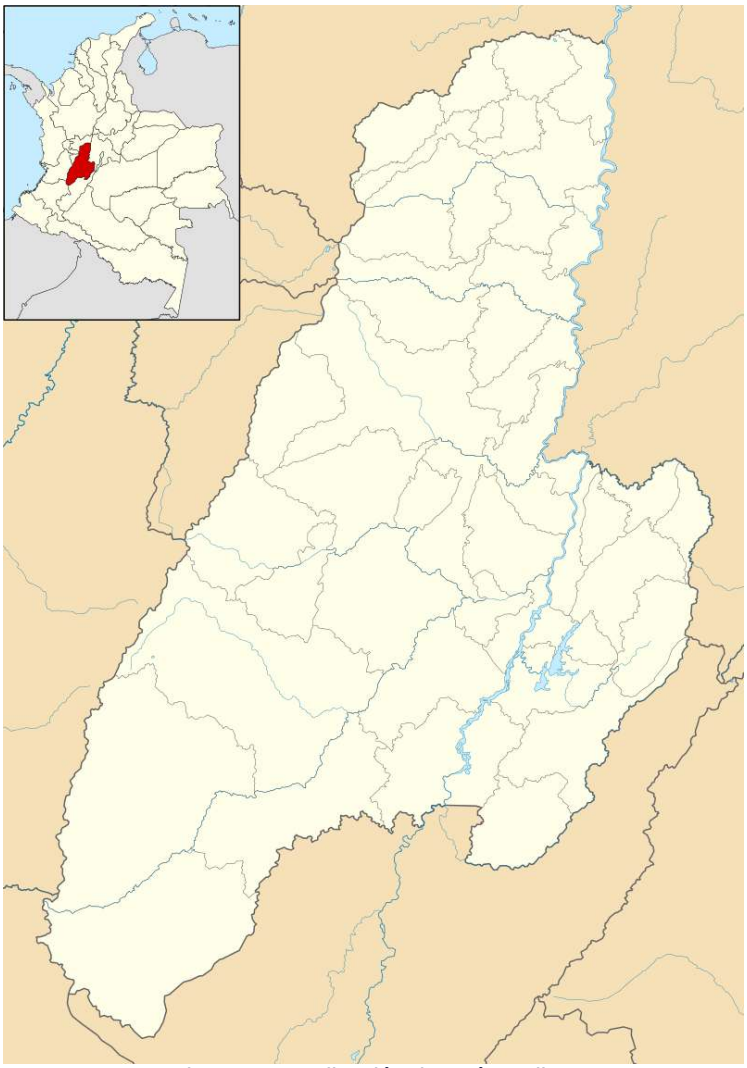


Figura 1. Localización Ibagué - Tolima
Fuente: www.tolima.gov.co

- **Localización del tramo**

EL tramo vial se encuentra ubicado dentro del perímetro urbano del municipio de Ibagué con las características descritas a continuación:

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
ID CONSULTORIA	38
ID GOBERNACIÓN	
DIRECCIÓN	CARRERA 9 ENTRE CALLE 1 Y 2
BARRIO	Villanueva
LONGITUD (m)	90
ANCHO DE VÍA (m)	7 m
COMUNA	-

Tabla 1. Parámetros de Ubicación del tramo vial.
Fuente: Propia del consultor

6. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

Teniendo en cuenta, la actividad a desarrollar y descrita anteriormente, se tiene previsto el diseño del plan de manejo de tráfico, y señalización para la obra objeto, con el fin de separar el flujo peatonal y vehicular de las actividades de intervención a desarrollar para brindar condiciones de movilidad y seguridad a los usuarios circulando por el sector.

En el diseño del Plan de Manejo de Tráfico, se tiene previsto implementar señales de aproximación de la obra, señales de información y preventivas, como se observa en el plano anexo al presente informe.

Los dispositivos empleados en el diseño del PMT obedecen a las normas y especificaciones establecidas en el Manual de Señalización Vial, adoptado por el Ministerio de Transporte, a través de la resolución 1885 de junio de 2015.

6.1 TIPO CIERRE

Para el desarrollo de las actividades de obra, se hace necesario realizar el cierre a media calzada sobre la Carrera 8A entre calles 1 y 2, regulado por auxiliares de tránsito, tal como se muestra en el plano anexo al presente informe.

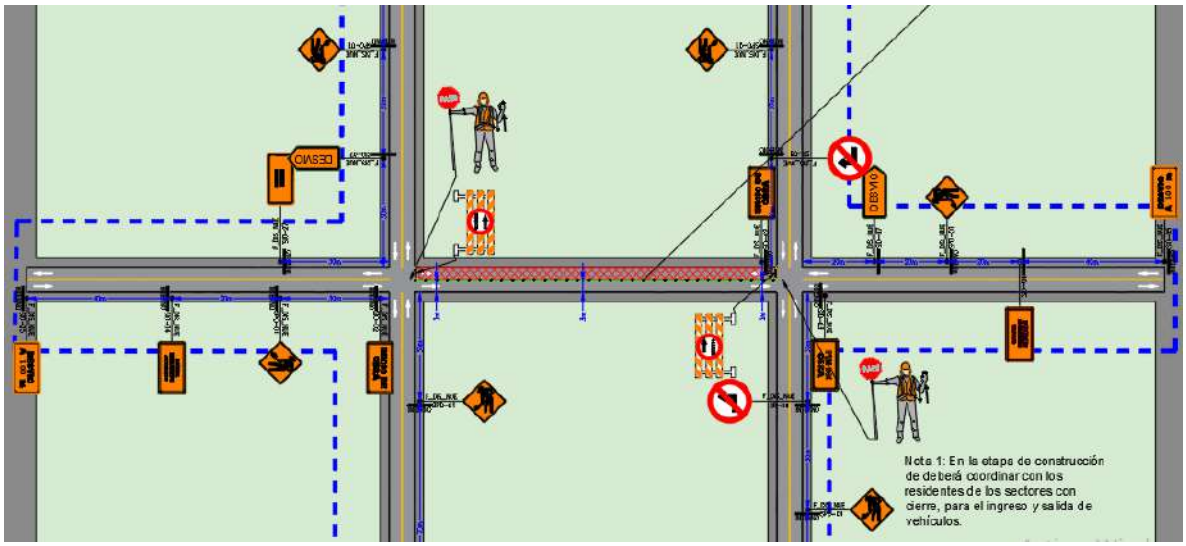
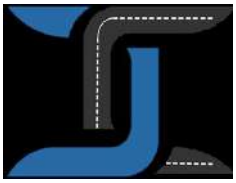


Figura 4. Plano del cierre vehicular
Fuente: Propia del consultor

El tipo de control para el presente tramo hace referencia al cierre total de calzada como se presenta en el plano anexo (**ANEXO E. ESQUEMA PMT - CIERRE PARCIAL**).

6.2 MANEJO Y DESVÍOS DE MODOS NO MOTORIZADOS

Respecto al manejo de ciclistas en los esquemas típicos, con la propuesta de PMT no se afectará la línea de circulación de los usuarios que realizan el cruce en bocacalles, no se realiza cierre en el área que permite la conexión de los ciclousuarios. En cada PMT propuesto se garantizará la circulación peatonal en un ancho mínimo de 1.50 metros.



6.3. MANEJO Y DESVÍOS DE TRANSPORTE PÚBLICO

Respecto al manejo de las rutas de transporte público colectivo urbano, en los casos que se requiera el desvió se realizará por vías aledañas al cierre, con el fin de garantizar la accesibilidad al sistema de los usuarios de acuerdo con las rutas autorizadas por la autoridad de tránsito municipal. Por consiguiente, el desvió planteado se describe a continuación: Tomar circular de forma intermitente sobre un carril de circulación habilitado, que estará controlado por auxiliares de tránsito.

6.4. MANEJO Y DESVÍOS DE TRÁNSITO PARTICULAR

El tránsito particular se verá afectado debido a que estas actividades se realizarán por el cierre total de la calzada mixta del tramo Carrera 8A entre calles 1 y 2, por lo tanto, se realizara un manejo especial para este tipo de vehículos con el objetivo de mitigar los impactos en la movilidad. Para el cierre sobre la calzada Carrera 8A entre calles 1 y 2 (movimiento 1 – 2), se establece el paso intermitente sobre un carril de circulación en tiempos controlado por auxiliares de tránsito

6.5. MANEJO Y DESVÍOS DE VEHÍCULOS DE CARGA

La presencia de este tipo de tráfico sobre la vía a intervenir tendrá la misma afectación que el tránsito particular.

Para el manejo de vehículos pesados pertenecientes a la obra se dispondrá de personal abanderado que permita la maniobra de ingreso o salida a la obra de forma segura. No obstante, el ingreso y salida de la obra se realizará entre las 09:00 y 17:00

6.6. MANEJO DE SEÑALIZACIÓN EXISTENTE DURANTE LA INTERVENCIÓN

La señalización en el tramo a intervenir no se verá afectada durante la ejecución de la obra, no obstante, en caso de afectación el constructor al finalizar las actividades se dejará en iguales o mejores condiciones a las encontradas previo al inicio de la intervención, según especificaciones técnicas vigentes.

6.7. ZONA DE CARGUE Y DESCARGUE

Se tendrán zonas de cargue y descargue dentro del cerramiento para áreas de trabajo en un solo carril de circulación.

6.7.1. Trasiego de materiales y equipos desde zona de carga y descarga hasta zona de obra.

Para cada actividad en los planos de PMT anexos se identifica la zona de obra, se precisa que por tratarse de actividades de menos de 1 hora no se implementaran campamentos y unidades sanitarias.

6.8. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE OBRA

Los equipos requeridos diferentes a los de transporte serán llevados por estos últimos al sitio de intervención al inicio de la jornada de trabajo y retirados al finalizarse la misma, en todo momento serán ubicados al interior de la zona de obra. Los vehículos de transporte ocuparán de manera temporal la zona de intervención, debidamente aislados mediante el uso de señalizadores tipo cono que permitan canalizar los otros flujos presentes en la vía.

El manejo de escombros se realizará de acuerdo con lo previsto en la normatividad vigente, mediante el transporte de los mismos en vehículos debidamente homologados para tal fin, con su documentación en regla y con destino a las escombreras autorizadas.

6.9. IMPLEMENTACIÓN DEL PMT

La implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), se realiza del desde el momento de cargue, descargue y traslado de materiales a la obra, así como desde el inicio de cada jornada laboral en cada uno de los tramos a intervenir.

6.10. INFORMACIÓN, DIVULGACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

La ejecución de esta obra requiere previa socialización de las actividades a realizar en la zona, con el fin de dar conocimiento a la comunidad del alcance del proyecto, duración y horarios de trabajo, y demás actividades que afecten la normal movilidad y accesibilidad, sin embargo, en caso de presentarse inquietudes o quejas por parte de la comunidad estas serán atendidas por el ingeniero residente de la obra o por el director de obra.

Toda la información, divulgación y socialización del proyecto se realiza a través de reuniones comunitarias, redes sociales del contratista y de la entidad.

En la etapa de construcción se deberá coordinar con los residentes de los tramos afectados por el cierre, para el ingreso y salida de sus vehículos.

6.11 Conclusiones

El responsable de la revisión, aprobación, seguimiento y retroalimentación de los PMT para obras civiles que se ejecuten en las vías debe tener los respectivos controles para que el plan diseñado sea el mismo implementado en el terreno y a lo largo de todo el proceso de ejecución de los trabajos. La autoridad de tránsito de la jurisdicción, será la encargada de dar aprobación previa al inicio de las obras al PMT.

Si bien el PMT debe implementarse con anticipación al inicio de las obras, éste debe ser flexible y su evolución y modificaciones deberán estar previstas a través de los distintos estados progresivos de la obra, especialmente, cuando esta ha sido programada para realizarse por etapas. En caso de ajustes significativos se requerirá de la presencia del ingeniero que diseñó el plan inicial o de no ser posible, otro ingeniero con perfil similar al del ingeniero diseñador.

El responsable de la revisión, aprobación, seguimiento y retroalimentación de los PMT para obras civiles que se ejecuten en las vías debe tener los respectivos controles para que el plan diseñado sea el mismo implementado en el terreno y a lo largo de todo el proceso de ejecución de los trabajos. La autoridad de tránsito de la jurisdicción, será la encargada de dar aprobación previa al inicio de las obras al PMT.

Si bien el PMT debe implementarse con anticipación al inicio de las obras, éste debe ser flexible y su evolución y modificaciones deberán estar previstas a través de los distintos estados progresivos de la obra, especialmente, cuando esta ha sido programada para realizarse por etapas. En caso de ajustes significativos se requerirá de la presencia del ingeniero que diseñó el plan inicial o de no ser posible, otro ingeniero con perfil similar al del ingeniero diseñador.

ANEXOS

ANEXO A. CONSOLIDADO – TOMA DE INFORMACIÓN EN CAMPO

ANEXO B. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE POSIBLES MODELOS DE CRECIMIENTO

ANEXO C. BASE DE DATOS PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y CALCULO TPDA

ANEXO E. ESQUEMA PMT – CIERRE PARCIAL

Felix Leonardo Pulido
Esp. Tránsito - Consultor

CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE TRANSPORTES
Y VIAS DE COLOMBIA



NOMBRES FELIX LEONARDO

APELLIDOS PULIDO BASTIDAS

DOC. DE IDENTIDAD 7.185.053

TARJETA No. 0610-0855

MAT. PROFESIONAL No. 01106-0858 OCT/06

TITULO ING. EN TRANSPORTE Y VÍAS

UNIVERSIDAD

PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

CARLOS MARIO LOPERA GIRALDO
PRESIDENTE CONSEJO

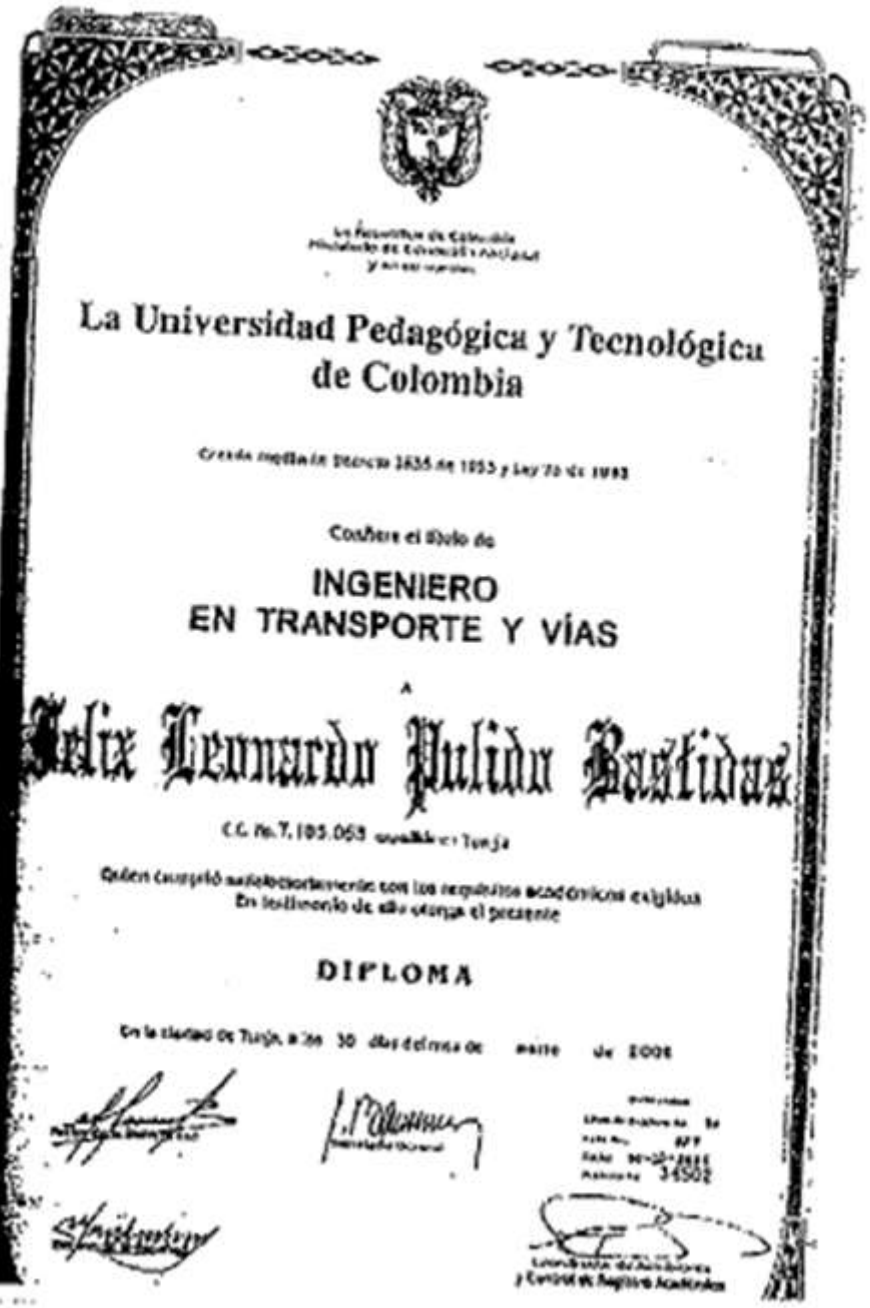
GERARDO AVILA RODRIGUEZ
SECRETARIO EJECUTIVO

ESTE DOCUMENTO ACREDITA A SU TITULAR PARA EJERCER LA PROFESION DE INGENIERO EN TRANSPORTES Y VIAS O DE ESPE CIALISTA EN TRANSPORTES Y/O VIAS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL, EN CONCORDANCIA CON LAS LEYES: 33 DE 1989 Y 842 DE 2003.

Para cualquier información comunicarse con el Consejo Profesional de Ingeniería de Transportes y Vías de Colombia. email: secretariaconsejo@cpltvc.org

www.cpltvc.org

00000672



El Presidente de Colombia
Ministerio de Educación Nacional
y en su nombre

La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Creada mediante Decreto 2655 de 1953 y Ley 30 de 1992

Confiere el título de

INGENIERO EN TRANSPORTE Y VÍAS

A

Felix Leonardo Pulido Bastidas

C.C. No. 7.185.053 expedida en Tunja

Quien cumplió satisfactoriamente con los requisitos académicos exigidos
En testimonio de ello otorga el presente

DIPLOMA

En la ciudad de Tunja, a los 30 días del mes de marzo de 2006

Secretaria General

Vicerrectoría de Asuntos
y Control de Registro Académico

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE TRANSPORTES Y VÍAS DE COLOMBIA

El Director Ejecutivo, en uso de las facultades estatutarias del Concejo Profesional de Ingeniería de Transporte y Vías de Colombia creado por la ley 33 de 1980 y la ley 842 de 2002.

HACE CONSTAR:

Que PULIDO BASTIDAS FELIX LEONARDO identificado(a) con la Cédula de Ciudadanía No 7185053 matriculado(a) como INGENIERO EN TRANSPORTE Y VIAS bajo el número de matrícula 01106-0858 acredita a su titular para ejercer la profesión de INGENIERO EN TRANSPORTE Y VIAS o como especialista en la misma área dentro del territorio nacional. Esta matricula fue expedida mediante la resolución No 153 del 24/010/2006 expedida por el Consejo Profesional de Ingeniería de Transporte y Vías de Colombia, con base en el título conferido por UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA.

Que la Matrícula citada se encuentra vigente.

Este certificado tiene una vigencia de 3 meses apartir de la fecha de expedición.

Que el (la) Ingeniero(a) NO registra antecedentes disciplinarios, ni éticos, ni sanciones en el ejercicio profesional.

Se expide en Bogotá D.C., a los 4 días del mes 9 de 2023

Si el certificado es solicitado por una persona diferente al titular, este no podrá ser presentado en hoja de vida, sin autorización del Ingeniero, según lo contemplado en la Ley 842 del 2003, Artículo N° 53 literal D.

Este certificado se expide con base en la ley 842 de 2003, artículo 6, parágrafo único.

"Antes de imprimir este documento, asegúrese que sea necesario. Proteger el medio ambiente también es su responsabilidad".

Ing. MANUEL ARIAS MOLANO
Director Ejecutivo

Bogotá: Cra 13 A # 97 – 90 Barrio: Chicó Cel: 3142100407
Web: www.consejoprofesionaltvc.org
director.ejecutivo@consejoprofesionaltvc.org
secretaria@consejoprofesionaltvc.org

CARTA DE RESPONSABILIDAD

Ibagué, 2021

Señores
GOBERNACION DEL TOLIMA
Tolima

Referencia: **CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021. "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".**

Yo FELIZ LEONARDO PULIDO, identificado con cedula de ciudadanía No. 7.185.053 de Tunja, Ingeniero transporte y vías Profesional MAT: 01106 - 0858 certifico que he realizado el estudio de PMT . Así entonces se garantiza que no existe inconveniente alguno con los trabajos realizados y que se exonera a la gobernación del Tolima de cualquier inconveniente que se pueda presentar con respecto a los diseños realizados.

Atentamente;

FELIX LEONARDO PULIDO.
Ingeniero trasporte y vías.
MAT: 01106 - 0858

HIERROS Y ACEROS TOLIMA S.A.
"CALIDAD CONFIABLE Y CALIBRES EXACTOS"
Nit. 900209523-4
CALLE 17 NO. 6-42 ESPINAL Tel. 3173831475

COTIZACION
null No. 235

Cliente: CONSORCIO LA TAMBORA
Fecha Emision: 18/03/2022 **Fecha Vence:** 18/03/2022
NIT/CC: 901522664-9 **Código:** 901522664 **Vendedor:** (5) LIA YARINA SANCHEZ ROA
Direccion: IBAGUÉ - CRA 4 N.42-73 **Telefono:** 3114825712

CODIGO	DESCRIPCION	CANT	VR. UNIDAD	IVA	DTO	VR. TOTAL
VARC011	VARILLA Ø A.60 DE 1/2"X 6MT. (5.95K)	1.0	23,445.38	19.0	0.0	23,445.38
VARC004	VARILLA Ø A.60 DE 3/8"*6MT.(3.36K)	1.0	13,319.33	19.0	0.0	13,319.33
VARC012	VARILLA Ø A.60 DE 5/8"X 6 MT. (9.346K)	1.0	41,176.47	19.0	0.0	41,176.47
VARC015	VARILLA Ø A.60 DE 1"*6 MTS (23.81K)	1.0	111,554.62	19.0	0.0	111,554.62
ALNEG18	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°17.5	1.0	6,890.76	19.0	0.0	6,890.76

Impreso por computador por **Software GCI Pro- Multisoftware S.A.S. Nit 809004693 - 7**

SUBTOTAL:	196,386.56
IVA:	37,313.44
TOTAL:	233,700.00

SEÑOR(A)

MANUEL IGNACIO ZARATE ROJAS

CONSORCIO LA TAMBORA

LA CIUDAD

24/03/2022

NÚMERO DE COTIZACIÓN

00020380

REFERENCIA:

ESPINAL

APRECIADO SEÑOR(A):

Dando respuesta a tu invitación de participar como aliado en el suministro de materiales de construcción para el Proyecto ESPINAL, ubicado en ESPINAL, TOLIMA, nos permitimos poner a tu consideración la siguiente oferta comercial, con el compromiso de entregarte una solución extraordinaria para tu proyecto.

CONCRETO

Producto	PSI / MR	Agregado	Cantidad	Precio unitario	Precio total
CONCRETOS PLASTICO ASENT.6"+/-1" 2500 PSI 1"	2500 PSI	1"	4,00	$329.120,00	$1.316.480,00
CONCRETOS PLASTICO ASENT.6"+/-1" 3000 PSI 1"	3000 PSI	1"	4,00	$338.800,00	$1.355.200,00
CONCRETOS PLASTICO ASENT.6"+/-1" 4000 PSI 1"	4000 PSI	1"	4,00	$363.968,00	$1.455.872,00
MORTERO PREMEZCLADO	2000 PSI	N/A	4,00	$263.296,00	$1.053.184,00
CONCRETOS PLASTICO ASENT.6"+/-1" 3500 PSI 1"	3500 PSI	1"	4,00	$351.384,00	$1.405.536,00

Los precios anteriores no incluyen el valor del IVA

CONDICIONES COMERCIALES

FORMA DE PAGO: PAGO ANTICIPADO.

VIGENCIA LISTA PRECIOS CONCRETO: 31/12/2022

VIGENCIA DE COTIZACIÓN: 13/12/2022

ENTREGA

En el documento adjunto te invitamos a conocer cómo Argos pone a tu disposición su capacidad técnica, de desarrollos de productos, logística y operativa para que puedas responder a los retos y lograr mayor productividad en tus obras.

GARANTÍAS Y LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD

1. Concretos y Morteros

1.1. Garantía

1.1.1. Argos garantizará la calidad de los concretos y morteros premezclados húmedos (en adelante los "Productos") suministrados de acuerdo con la ficha técnica de cada uno de ellos y en cumplimiento de norma NTC-3318.

1.1.2. Las fichas técnicas de los diferentes productos podrán ser consultadas en https://colombia.argos.co/Conoce-nuestros-productos

1.1.3. Si el cliente requiere un concreto diferente a los especificados en las fichas técnicas, en este evento Argos responderá por las especificaciones técnicas acordadas por escrito entre las partes.

1.2. Responsabilidad

1.2.1. Argos responderá por la resistencia, asentamiento, tamaño máximo, fraguado del producto y otras características previamente establecidas entre las partes, siempre que: (a) se observe por parte del cliente la información contenida en la ficha técnica del producto; (b) el concreto sea descargado en la obra en un periodo no mayor a 45 minutos desde su llegada; (c) el concreto sea aplicado bajo una supervisión técnica; (d) se hayan seguido los procedimientos adecuados según el sistema constructivo y tipo de elemento a construir, garantizando la correcta aplicación, vibrado y curado del concreto, siguiendo los procedimientos establecidos por el American Concrete Institute (ACI 308); y (e) el cliente haya realizado el

muestreo correspondiente siguiendo los procedimientos definidos según las normas técnicas colombianas NTC-454, NTC-550, NTC-673, NTC-396, NTC-3512, NTC-1377, NTC-890, NTC-3357, NTC-2871, NTC-3546, entre otras y según apliquen, que puedan aplicar según la particularidad del producto o elemento construido. Estos procedimientos de control de calidad deben ser realizados por personal certificado y los ensayos se deberán llevar a cabo en laboratorios certificados.

1.2.2. Argos será responsable por el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los productos salvo que el cliente, sus empleados, agentes, representantes o contratistas, llegaren a alterar la mezcla del producto o si la manipulan, manejan, utilizan o aplican de manera inadecuada o anti técnica. El cliente será el único responsable que la recepción, manejo, transporte, descarga, vibrado y curado del Producto se hagan siguiendo los procedimientos establecidos por el American Concrete Institute (ACI 308) y la Norma Sismo Resistente colombiana NRS-10.

1.2.3. Argos será responsable por las variaciones de color en concretos y morteros arquitectónicos (definidos así entre las partes), salvo que dichas variaciones sean causadas por prácticas inadecuadas de recepción, manejo, contaminación, colocación, cuidado o mantenimiento del producto por parte del cliente.

1.2.4. Para los productos suministrados por Argos y destinados por el cliente a la construcción de pavimentos, pisos industriales, losas de entrepiso, placas, losas, andenes u otros elementos horizontales, el cliente deberá tomar las medidas necesarias para garantizar una correcta descarga, vibrado, curado, corte, sello y protección del concreto; adicionalmente, el cliente deberá validar las exigencias de curado según las condiciones climáticas de la obra, considerando temperatura ambiente, temperatura del concreto, humedad relativa y velocidad del viento, con el fin de determinar la tasa de evaporación que tendrá el concreto; utilizando en caso de ser necesario, carpas, barreras de viento, pulverizadores de agua, membranas de curado, retardadores de evaporación o cualquier otra medida que sea necesaria para garantizar la protección del producto. Argos no se hará responsable por la aparición de fisuras, deterioros superficiales u otras patologías atribuibles a falencias constructivas, de curado, de diseño, o por el incumplimiento de las normas técnicas colombianas o recomendaciones de aplicación del ACI.

1.3. Límites de responsabilidad

1.3.1. El cliente reconoce y acepta que si como resultado de las diferentes pruebas técnicas que se realicen, resulta una deficiencia de calidad debidamente demostrada y que esta es la causa de un daño, la responsabilidad de Argos por el producto no conforme se limitará exclusivamente al pago de los gastos de mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la demolición y retiro o el reforzamiento necesario del elemento estructural afectado, así como el suministro del producto necesario para reconstruir los elementos demolidos o la realización de los reforzamientos y la mano de obra de la colocación.

1.3.2. La decisión respecto al tipo de solución o mitigación del efecto de haber suministrado un producto no conforme deberá determinarse de común acuerdo entre Argos y el cliente, siendo deber de las partes elegir una solución óptima en términos técnicos y económicos. Es obligación del cliente notificar en los términos del presente documento cualquier novedad asociada a un producto no conforme y deberá tomar las acciones pertinentes para evitar un mayor daño.

1.3.3. A falta de acuerdo sobre la solución óptima, la misma será establecida por un perito técnico, cuya decisión será definitiva. Si el cliente procede con la ejecución de una solución que, a juicio de Argos, no es óptima, lo hará a su riesgo y cuenta, sin perjuicio de la definición del perito. El perito técnico será elegido por el cliente de una terna seleccionada por Argos. El perito deberá tener trayectoria y reconocimiento en el tipo de patología a evaluar.

1.3.4. Argos no responderá por ningún daño indirecto, consecuencial, impacto financiero del cliente o de terceros, demoras o retrasos de la obra o lucro cesante. Argos no responderá por daños o perjuicios que superen el valor total del producto no conforme.

1.4. Reclamos

Tipo de reclamo	Tiempo máximo para presentar el reclamo por parte del cliente	Observaciones
Asentamiento y tamaño	Antes de la firma de la respectiva remisión	Para la verificación, el cliente debe seguir los procedimientos definidos en NTC-396 y NTC-454.
Temperatura	Antes de la firma de la respectiva remisión	Aplica en los eventos en los cuales el cliente solicita un producto con temperatura controlada. Para su medición, el cliente debe seguir los procedimientos establecidos en la NTC 3357.
Fraguado	72 horas después de firmada la remisión	
Resistencia	10 días calendario contados a partir del tiempo para la adquisición de la resistencia especificada del concreto.	
Volumen	5 días calendario siguientes a la fecha de firma de la remisión	
Fisuras	24 horas siguientes a la firma de la remisión	

2. Cemento y mezclas secas

2.1. Garantía

2.1.1. Argos garantizará la calidad de los productos descritos a continuación según los parámetros definidos en la ficha técnica de cada uno de ellos y en cumplimiento de su respectiva norma técnica:

Cemento Gris: NTC 121
Cemento de Mampostería: NTC-4050
Cemento Blanco: NTC 1362
Morteros seco para mampostería: NTC 3356

2.1.2. Argos garantizará la calidad dentro de los siguientes términos, siempre que se observen y se sigan por parte del Cliente las instrucciones y recomendaciones contenidas en la ficha técnica del cemento:

Producto	Plazo de garantía
Producto ensacado	90 días calendario desde su producción. Fecha de vencimiento señalada en el empaque.
Producto a granel	45 días desde su entrega.

2.2. Responsabilidad

2.2.1. Argos responderá por el producto ensacado o a granel que presente grumos, siempre y cuando el Cliente garantice y certifique que las condiciones de manejo y almacenamiento son las adecuadas, evitando que el producto esté en contacto con la lluvia y humedad del ambiente.

2.2.2. Para el caso del producto ensacado, el cliente deberá garantizar que el producto almacenado se encuentre separado del piso y las paredes, en pilas de máximo 10 sacos cuando su manejo sea manual y 20 sacos cuando su manejo sea mecánico, en un ambiente aireado, protegido con plástico y siempre y cuando no se haya superado la fecha de vencimiento del producto. Para el caso en que el producto sea despachado a granel, el cliente deberá garantizar que el recipiente donde se va a almacenar se encuentre completamente cerrado sin perforaciones, goteras o filtraciones.

2.3. Límites de Responsabilidad.

2.3.1. El cliente reconoce y acepta que, si como resultado de las diferentes pruebas técnicas que se realicen, resulta una deficiencia de calidad, la responsabilidad de Argos se limitará exclusivamente al pago del 100% del valor del Producto que resulte con defectos de calidad.

2.3.2. Argos solo asumirá responsabilidad respecto a la resistencia de concretos diseñados y fabricados por el Cliente con cemento de Argos siempre y cuando (i) se demuestre que las deficiencias de resistencia en los concretos son atribuibles a un cemento que presente resultados por debajo de los mínimos establecidos en la ficha técnica, y (ii) que el elemento estructural afectado por las bajas resistencias en el concreto haya sido construido exclusivamente con el cemento suministrado por Argos. En este evento, Argos responderá hasta por el 100% del valor del cemento defectuoso que haya sido empleado por el Cliente en la mezcla de concreto.

2.3.3. Argos responderá por los parámetros especificados en la ficha técnica de las mezclas secas (resistencia a la compresión, retención de agua y porcentaje máximo de aire, u otros) entregadas, siempre y cuando se garanticen por parte del Cliente las condiciones de almacenamiento indicadas previamente. Al momento de realizar las pruebas sobre el producto, el Cliente deberá garantizar que estos ensayos se realicen cumpliendo el flujo establecido en la ficha técnica del producto. El muestreo y los ensayos deberán ser realizados, siguiendo los procedimientos definidos según las Normas Técnicas colombianas NTC-3546, NTC 3359, NTC 220, entre otras que puedan aplicar según la particularidad del producto. Estos procedimientos de control de calidad deben ser realizados por personal certificado y los ensayos se deberán llevar a cabo en laboratorios certificados.

2.3.4. Argos será responsable por el cumplimiento de las especificaciones técnicas del cemento, salvo que el cliente, sus empleados, agentes, representantes o contratistas, llegaren a alterar la mezcla del producto o si la manipulan, manejan, utilizan o aplican de manera inadecuada o anti técnica. El cliente será el único responsable que la recepción, producción, manejo, transporte, descarga y curado del cemento y el mortero se hagan siguiendo los procedimientos establecidos por la normatividad vigente.

2.3.5. Argos no responderá por ningún daño indirecto, consecuencial, impactos financieros del cliente, demoras o retrasos de la obra u otra forma de lucro cesante del cliente.

2.3.6. En todo caso, Argos no responderá por daños o perjuicios que superen el valor total del producto no conforme.

2.4. Reclamos

Cantidad o volumen: Argos garantizará la cantidad o volumen del cemento solicitado, siempre y cuando la reclamación se realice antes de que el cliente firme la remisión.

No se responderá por reclamos presentados con posterioridad a los plazos antes indicados.

3. Asistencia

En caso de que el cliente requiera de los servicios de asistencia técnica, Argos brindará este servicio supeditado a la disponibilidad del recurso.

El cliente estará en capacidad de aceptar o rechazar, bajo su propia responsabilidad y riesgo, las recomendaciones técnicas presentadas por Argos en relación con la utilización de los productos, y reconoce y acepta expresamente que Argos no es diseñador, ni interventor, ni constructor, sino únicamente un proveedor de materiales para la obra. Las recomendaciones que Argos pueda formular están sujetas a verificación y aceptación por parte del cliente quien decidirá respecto a su implementación, la cual será bajo su exclusiva responsabilidad.

4. Reclamaciones a terceros

Cada una de las partes se obliga a mantener indemne a la otra parte de cualquier demanda, pérdida, reclamo, daño, responsabilidad, obligación de pagar, hacer o no hacer, gastos procesales, (incluidas costas y honorarios de abogados), costos y multas, si existieren, que surjan o tengan fundamento en cualquier reclamación, demanda, acción, arbitramento, investigación gubernamental, reclamo judicial o extrajudicial, u otro proceso formalmente iniciado por cualquier persona, particularmente por:

1. Reclamaciones laborales formuladas por empleados de una parte, de sus subcontratistas o por cualquier persona que aduzca tener esas calidades, en las cuales se pretenda el cobro de obligaciones, pagos, compensaciones o indemnizaciones a cualquier título.
2. Reclamaciones por responsabilidad civil extracontractual o contractual, responsabilidad administrativa o ambiental, en las cuales se invoquen como fuente de responsabilidad hechos relacionados con el suministro del producto.
3. Reclamaciones en materia de propiedad intelectual, marcas, patentes, licencias o cualquier otro derecho protegido en relación con los productos suministrados.
4. Reclamaciones de las autoridades tributarias y aduaneras de cualquier país relacionados con el suministro del producto.
5. Reclamaciones de subcontratistas, relacionadas con la celebración, ejecución y liquidación del subcontrato correspondiente.

En general, reclamaciones de terceros por daños derivados de la ejecución del contrato

JENNIFER SANDOVAL

Negocio Industrial
Cementos Argos

ANEXOS

FICHAS TÉCNICAS ☑
PROPUESTA DE VALOR ☑
CONDICIÓN DE DESPACHO Y ENTREGA ☑

Precio de Materiales **AGREGADOS NACIONALES SAS NIT 900263715-0** a partir del 11 de Enero de 2023.

Producto	Vr Metro Cubico	IVA 19%	Vr Total x Metro
Arena Natural	$ 34.320	$ 6.521	$ 40.841
Arena Nacional (Mixta)	$ 40.560	$ 7.706	$ 48.266
Arena de Trituración	$ 54.600	$ 10.374	$ 64.974
Grava de 1"	$ 56.610	$ 10.756	$ 67.366
Grava de 3/4	$ 61.200	$ 11.628	$ 72.828
Grava de 1/2	$ 61.200	$ 11.628	$ 72.828
Piedra Filtro	$ 62.280	$ 11.833	$ 74.113
Sub base Granular SBG 50	$ 72.000	$ 13.680	$ 85.680
Base Granular	$ 81.000	$ 15.390	$ 96.390

Pedidos al número 3115261769 o al correo electrónico pedidos@agregadosnacionales.com.co

Línea de atención al Cliente 3202555551 o al correo electrónico gerenciacomercial@agregadosnacionales.com.co

Cuenta Corriente # 41148982693 BANCOLOMBIA

Atentamente,

OSCAR EDUARDO SANTOFIMIO TORO
Gerencia Comercial
3146126336
gerenciacomercial@agregadosnacionales.com.co



MAURICIO CONDE LUNA
NIT 93.131.413-9
Cr 6 No 8 -41 Chicoral
Tel: 2889135
Espinal - Colombia

Cotización
No. C-1-2830

Para	VENTAS DE MOSTRADOR
Nit	999.999.999-
Fecha	2022-03-14

Ítem	Código	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Valor desc.	Vr. Total
1	1154	CEMENTO GRIS X BULTO CEMEX	1.00	22,268.91	0.00	26,500.00
2	19956	BULTO CEMENTO BOYACA- HOLCIM X 50 KLS	1.00	20,588.24	0.00	24,500.00
3	822	TUBO PRESION 1 RDE 21 GERFOR	1.00	20,042.02	0.00	23,850.00
4	840	TUBO PRESION 2 RDE 21 GERFOR	1.00	66,218.49	0.00	78,800.00
5	2131	TUBO PRESION 4 RDE 21 GERFOR	1.00	223,529.41	0.00	266,000.00
6	16349	VALVULA DE BOLA LISA 1 HOPEX ROJO-BLANCO	1.00	5,042.02	0.00	6,000.00
7	16400	VALVULA BOLA 2 PVC LISA HOPEX/CM	1.00	13,277.31	0.00	15,800.00
8	16305	VALVULA D/BOLA PVC 4 ROSC BLANCA	1.00	142,016.81	0.00	169,000.00
9	1085	LADRILLO TOLETE	1.00	770.00	0.00	770.00

Total Bruto	513,753.21
Subtotal	513,753.21
IVA 19%	97,466.79
Total a Pagar	**611,220.00**

Elaborado por Siigo S.A.S Nit: 830.048.145-8

YAMILE CORTES
yamile-cortes@hotmail.com

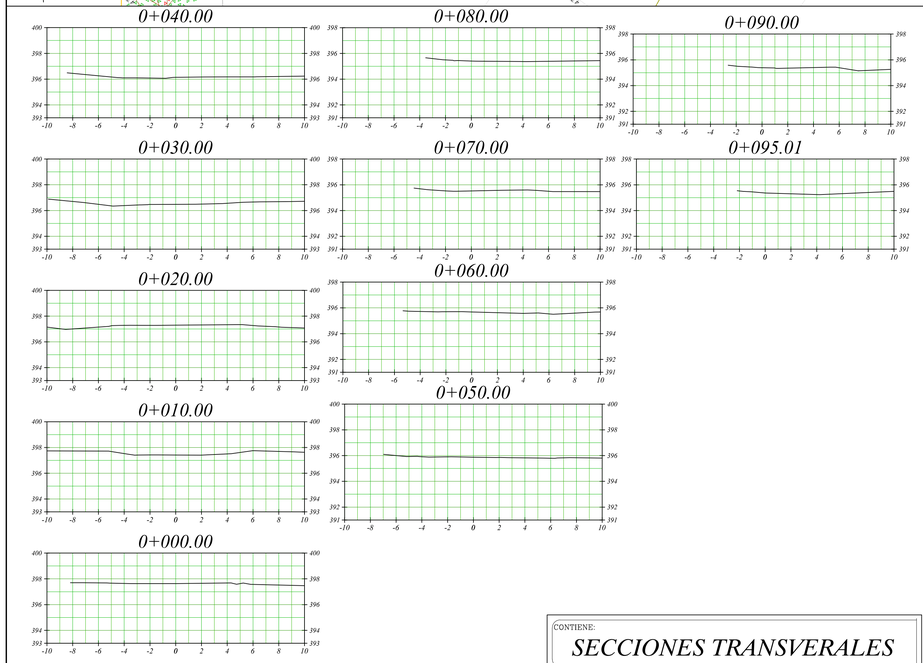


LOCALIZACIÓN SECTORIAL

CUADRO DE CONVENCIONES	
NOMBRE	SIMBOLO
VIA	
RED DE GAS	
ANDEN	
POSTE	
POZO DE INSPECCION	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
CONTADOR DE AGUA	
PARAMENTO DE VIVIENDAS	
ARBOL	
EJE PERFIL DE VIA	
DELTA	
SENTIDOS VIALES	
GPS	
SUMIDEROS	

ESCALA: 1:100

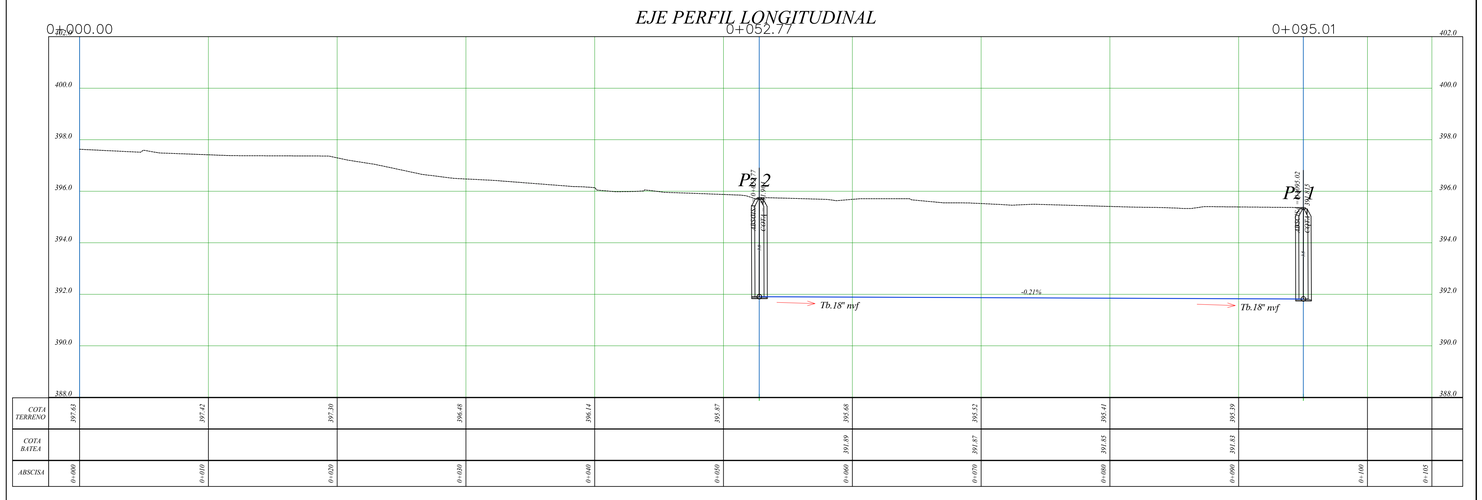
CONTIENE: PLANTA GENERAL



CONTIENE: SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA: 1:200

EJE PERFIL LONGITUDINAL



COTA TERRENO	397.63	397.42	397.30	396.48	396.14	395.87	395.68	395.52	395.41	395.39		
COTA RATEA							392.49	392.37	392.25	392.23		
ABSCISA	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+105

ESCALA: 1:200

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

el Tolima nos une

CONSULTORÍA: Contrato de de consultoria N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 CONSORCIO LA TAMBORA Nit: 901.522.664-9

INTERVENTORÍA: Contrato de Interventoria N° 2225 DEL 03 DE NOVIEMBRE DE 2021 CONSORCIO LOS TRIANA Nit: 901.529.682-3

OBJETO: "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

CONSORCIO LA TAMBORA:
ING. MANUEL IGNACIO ZARATE
COORDINADOR DE CONSULTORIA
MAT. 25202 - 69460CND

CONSORCIO LA TAMBORA:
JAVIER VILLARREAL VILLANUEVA
TOPOGRAFO DE CONSULTORIA
L.P. 01-14070

CONSORCIO LOS TRIANA:
LUIS FERNANDO TRIANA
DIRECTOR DE INTERVENTORIA
MAT. 25202 - 40971 CND

CONSORCIO LOS TRIANA:
FABIAN CORRALES
TOPOGRAFO DE INTERVENTORIA
L.P. 01-14199

MODIFICACIONES Y REVISIONES

FECHA	MODIFICACIÓN	NOMBRE ING. RESPONSABLE
NOV/2021	Versión Inicial	Luis Fernando Triana
NOV/2021	Versión Inicial	Manuel Ignacio Zarate

TRAMO: CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

CONTIENE: PLANTA - PERFIL - SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA: INDICADA

FECHA: DICIEMBRE 2021

ARCHIVO:

PLANO : 1/1

REV. V-1

A90 Intelligent GNSS Receiver



- Compact design, more productive
- Professional GNSS satellites tracked simultaneously(GPS,Glonass,Galileo,Beidou)
- Automatic data collection during centering
- When the pole is tilted in 30 degrees, A90 still could get the right point data by automatic correct system
- Applies WIFI connection to realize WebUI control designed to modify settings and monitor the receiver status
- Bundled Android field software brings a big change in user experience and accessibility

A90 GNSS Receiver Specifications

GNSS Engine

- 555 channels
  Advanced interface detection and mitigation
  Maximum data rate: 100Hz
  - GPS: L1 C/A, L1C, L2C, L2P, L5
  - GLONASS: L1 C/A, L2 C/A, L2P, L3, L5
  - BeiDou: B1, B2, B3
  - Galileo:E1, E5 AltBOC, E5a, E5b, E6
  - NavIC (IRNSS) : L5
  - SBAS : L1, L5
  - QZSS : L1 C/A, L1C, L2C, L5, L6
  - L-Band: Up to 5 channels

Performance Specifications

- Time to First Fix(TTFF):
  Cold start:<40s(typical)
  Hot start:<19s(typical)
  Signal reacquisition:
  L1<0.5s(typical)
  L2<1.0s(typical)
- RTK Initialization time:
  <10 s
- RTK Initialization reliability:
  >99.9%

Real-Time Accuracy (rms)*1

- SBAS
  Horizontal: 60cm(1.97ft), Vertical:120cm(3.94ft)
- Real-Time DGPS position
  Horizontal: 40cm (1.31ft), Vertical:80cm(2.62ft)
- Real-Time Kinematic Position(fine mode)
  Horizontal:8mm(0.03ft)+1.0 ppm
  Vertical:15mm(0.05ft)+1.0 ppm

Post Processing Accuracy (rms)*2

Static, Rapid Static

- Horizontal 2.5 mm (0.008 ft) + 1.0 ppm
- Vertical 5 mm (0.016 ft) + 1.0 ppm

Solutions

Field Software Suite
FOIFPad(WM/Android) ,FOIF FieldGenius or Carlson SurvCE

- Main functions include:
  A90 GNSS Support: configuration,
- monitoring and control
- Volume computation
- Background raster image
- Network connectivity
  Coordinate System Support: predefined grid systems, predefined datums,
- projections, Geoids, local grid
- Map view with colored lines
  Geodetic Geometry: intersection, azimuth/distance, offsetting, poly-line,
- curve, area
- Road Construction(3D)
  Survey Utilities: calculator, RW5 file
- viewing
  Data import/Export: DXF, SHP, RW5

Data logging

- Recording Interval
  0.1- 999 seconds

Physical

- Flat design
- Size: 156mm*76mm(Φ x H)
- Bottom cover: Aluminium magnesium alloy

Memory

- Internal memory: 8GB standard; Supports extending to 32GB

I/O Interface

- TNC port: connecting built-in radio antenna
- 5-pin lemo port: connecting external power supply and external radio
- 7-pin lemo port(USB+serial port): connecting PC and handheld

Operating system

- Based on Linux; Supports Web UI

Voice

- Multi-language supported

Tilt survey sensor

- Automatic correct system by 30degree

Data Format

- RTCM2.1,2.3,3.0,3.1
- CMR,CMR+
- RTCA
- NOVATELX

Operation

RTK rover/base,post-processing

- RTK Network rover: VRS, FKP, MAC
- Point-to-Point GPRS through Real-time Data
- Server Software (internal GPRS or external cell phone)
- LandXML(FOIF FieldGenius support)
  Total Station support (FOIF FieldGenius)
- Import and stake directly from a DXF File (FOIF FieldGenius)

Office Software Suite:
FOIF Geomatics office

Main functions include:

- Network post-processing
- Integrated transformation and grid system computations
- Pre-defined datums along with use -defined capabilities
- Survey mission planning
- Automatic vector processing
- Least-squares network adjustment
- Data analysis and quality control tools
- Coordinate transformations
- Reporting
- Exporting
- Geoid

Environmental

- Operating temperature:
  -30℃ to +65℃(-22°F to 149°F)
- Storage temperature:
  -40℃ to +80℃(-40°F to +176°F)
- Humidity: 100% condensing
- Waterproof: IP67(IEC60529)
- Shock: 2 m (6.56 ft) pole drop
  1.2m(3.94ft) free drop

Power

- 7.2V, 6800mAh,removable battery
- Over 13 hours when simultaneous use of 2 batteries

Optional System Components

Communication Module

- Internal radio
  -UHF-Link(410-470MHz) Rx&Tx both -1W
- External radio
  -FOIF external radio Rx & Tx(FDL-5, 5/35W selectable)
- 4G LTE module:
  Fits various networks
- BlueTooth
  2.1+EDR Class 2
- WiFi
  IEEE 802.11 b/g/n
- Antenna
  Built-in antenna,integrating GNSS, BT/WLAN and network antenna
- Controller
  - F58

*1 Performance values assume minimum of five satellites, following the procedures recommended in the product manual. High-multipath areas, high PDOP values and periods of severe atmospheric conditions may degrade performance.
*2 Long baselines, long occupations, precise ephemeris used.

FOIF Geomatics CAD

Main functions include:

- DWG file format, compatible with AutoCAD Integrated transformation and grid system computations
- Full 3D least squares adjustment, blunder detection, graphical ellipse display
- DTM contouring/Modeling volumes/3D rendering
- Site Design: Ponds, ditches, stockpiles and slopes
- Road Design: horizontal and vertical alignments, cross sectional templates
- Completely customizable user interface
  -Toolbars - can be arranged with "drag and drop" functionality
  -Menus - can be re-organized with our graphical menu editor
  -Screen - items can be turned off for more graphics area
  -Layout - of command window - top or bottom
- Reporting, exporting and printing

Related Products


A30 Receiver


A60 Receiver


A3 Static Receiver


A50 Receiver


F58 GNSS Handhelder


A100 Reference Receiver


A200 CORS Receiver

...

Illustrations, descriptions and technical specifications are not binding and may change

FOIF Since 1958
It's professional

Suzhou FOIF Co.,Ltd.

TEL:+86 512 65224904
FAX:+86 512 65230619
Http://www.foif.com
E-mail:internationalsales@foif.com.cn
ADD: 18 Tong Yuan Road, Suzhou 215006, P.R. China

Local Dealer:

AT Instrumentos & Software SAS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº 7122

DESCRIPCION INSTRUMENTO

ESTACION DE TOPOGRAFIA ELECTRONICA
MARCA: TOPCON
MODELO: GTS- 105N
SERIAL: 6H0844

DATOS CLIENTE
Ingeniero: GONZALO REYES MOSCOSO

FECHA DE RECEPCION EQUIPOS	Diciembre	05	de	2020
FECHA DE EJECUCION CALIBRACION	Enero	03	de	2021
FECHA EXPEDICION CERTIFICADO DE CALIBRACION	Enero	03	de	2021
FECHA RECOMENDADA PROXIMA CALIBRACION	Julio	03	de	2021

CONVENCIONES
NA: NO APLICA **A:** CORRECTO **B:** CORREGIDO **C:** REPARADO **D:** NO CORREGIDO

ESTADO INSTRUMENTO USADO

PARAMETROS TÉCNICOS INSTRUMENTO FABRICANTE

Resolución angular	1"
Precisión angular directa	5"
Precisión en distancia	3mm + 3ppm
Rango de alcance con un prisma	3000m
Nivel electrónico	5"
Temperatura de trabajo	-20c +50c
Distancia de enfoque mínima	1.5 m

Verifique la autenticidad de este certificado en www.atinstrumentos.com

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS DE VERIFICACION:

INSTRUMENTO DE VERIFICACIÓN COLIMADOR SANZHUN W420-3 No 18675120022 Certificado 08/08/2016
TEODOLITO ELECTRONICO MARCA LEICA MODELO T1800 No 412027 Precisión 1" DIN18723
NIVEL MARCA WILD MODELO N3 No 39606 Precisión 0.2mm DIN18723
Procedimientos estandarizados bajo normas DIN 18723 DIN 17123 Incluye dos páginas

AJUSTES EFECTUADOS

GENERALES	
Limpieza general estación, estuche, cargador, y cables	B
Limpieza interna	B
Display, membranas de teclado	B
OPTICOS	
Cuerpo de enfoque telescopio	A
Cuerpo de enfoque grasas plomada óptica	A
Ajuste plomada óptica y/o laser	A
Reticulo	A
Grasas ocular	A
Circulos de lectura vertical y horizontal	B
Nivel esférico base	B
Nivel tubular	B
MECANICOS	
Base nivelante grasas y tornillos de nivelación	B
Compensador mecánico	NA
Grasas y ajuste tornillos de movimiento fino horizontal y vertical	B
Verticalidad instrumento	A
Miras de puntería telescopio	A

AT Instrumentos & Software SAS
Conmutador 467 3864
NIT 830.503.528-7

AT Instrumentos & Software SAS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº 7122

ELECTRONICOS	
Nivel electrónico - compensador	A
Memoria interna	A
Puerto serial de comunicación RS232	B
Puerto USB	NA
Puerto Bluetooth	NA
Pruebas de funcionamiento con variación de temperatura	A
Variación de ángulo horizontal fijo. Variación vertical	A
Variación ángulo vertical fijo. Variación horizontal	B
SOFTWARE	
Verificación de sistema instrumento	A
Actualización de firmware	A
Actualización de programas	A
Almacenamiento memoria interna	A
ACCESORIOS	
Baterías	A
Cargador	NA
Cables de datos comunicación	NA
Filtro solar	NA

verifique la autenticidad de este certificado en www.atinstrumentos.com

AJUSTE CON COLIMADOR

DESCRIPCION	FASE I	FASE II	ERROR (SEGUNDOS)	TOLERANCIA (SEGUNDOS)	UNIDAD PATRON ADSOLUTA	INCERTIDUMBRE +/-
Angulo vertical	89.59.59	270.00.01	2	=2	1"	2"
Angulo horizontal	0.0000	180.00.02	2	=2	1"	2"
Compensador en X	0.5	0.5	2	2	1"	0.5
Compensador en Y	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nivel tubular	30"	30"	<30	<30	30"	2mm
Nivel Chasis esférico	6`	6´	`<6	<6	`6	6´
Verticalidad	`0	180.00.05	=5	=5	1"	2"
Plomada Óptica	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Plomada laser	0	1mm	1mm	<1.5mm	1mm	1mm

AJUSTE LINEA BASE CON PRISMA

Ppm= 79 Constante de prisma = -30

Distancia en mm	Promedio 20 mediciones	Fase I	Fase II	Desviación estándar	Incertidumbre (mm)	Tolerancia (mm)	Error (mm)
3356		3357	3356	1.123	1	2	1
24245		24245	24246	1.135	1	2	1
159265		159264	159267	1.145	1	2	2
435815		435813	435816	1,145	1	2	2

Los instrumentos revisados se encuentran en perfectas condiciones de funcionamiento, las cuales pueden ser verificadas por el usuario en nuestro laboratorio antes de retirar los instrumentos, si así lo amerita, por lo anterior AT Instrumentos & Software SAS. No asume ninguna responsabilidad por el uso inadecuado del instrumento, transporte, no verificación del instrumento por parte del usuario y el uso de este certificado.

Los valores presentados están realizados en la fecha del presente certificado de calibración, en el momento y condiciones descritas al realizar las medidas.
El presente documento no demuestra propiedad sobre el instrumento calibrado. Número de páginas dos (2).

ELABORO:

AT Instrumentos & Software SAS
Conmutador 467 3864
NIT 830.503.528-7

HECTOR TOLE
Técnico de laboratorio
AT Instrumentos & Software SAS

APROBO:

HUGO ANDRES GONZALEZ
Jefe de laboratorio
AT Instrumentos & Software SAS.

República de Colombia
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA
Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 253075/2021

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **Anyelo Yohan Perez Perdomo** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 83250167** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **SENA**, bajo la Licencia Profesional **No. 01-18571** con fecha de expedición del **12 de Octubre de 2018.**

Que el(la) Señor(a) **Anyelo Yohan Perez Perdomo**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-18571** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **27 días del mes de Septiembre de 2021.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

REPUBLICA DE COLOMBIA

IDENTIFICACION PERSONAL

CEDULA DE CIUDADANIA

83250167

NUMERO

PEREZ PERDOMO

APELLIDOS

ANYELO YOHAN

NOMBRES

Anyelo Johan Perez P.

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 18-DIC-1981

NATAGA
(HUILA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.65	O+	M
ESTATURA	G.S. RH	SEXO

18-ENE-2000 NATAGA

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
IVAN DUQUE ESCOBAR

P-1905000-50082711-M-0083250167-20000908 20259 00200A 02 085003380

DESCRIPCIÓN DE PUNTO TOPOGRÁFICO BASE

FECHA
AA-MM-DD
2021-11-26

Nomenclatura Punto	Placa GPS 19-1	Nomenclatura Placa	GPS 19-1

Departamento	Tolima	Municipio	Espinal	Barrio	Villanueva Corregimiento Chicoral	Sitio	Calle 1A 8-79

Coordenadas Navegadas MAGANA SIRGAS (WGS 84)

Latitud (Φ)	Longitud (λ)	Altura Elipsoidal (h)
04°12'37.46"	-74°59'01.09"	422.80

Monumentación

Fecha	Tipo	Monumentado por
26/11/2021	Anclado	Anyelo Yohan Perez P.

Estado del punto	Ancho (m)	Largo (m)	Altura (m)
Bueno	Sardinel	Sardinel	Sardinel

Diagrama de obstaculos

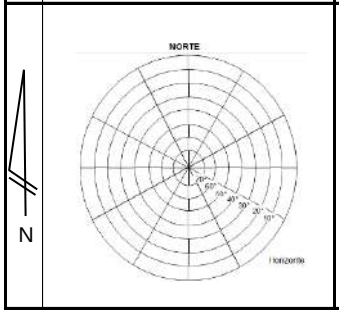


Imagen de la placa



Referencia medida de los objetos al punto

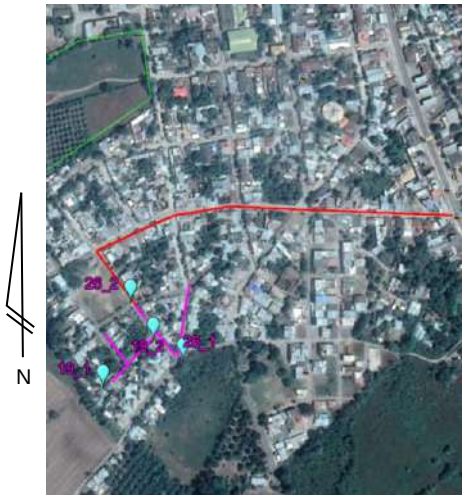
No	Objeto	Azimut Magnetico	Distancia (m)
1	GPS 19-2	228°03'51.75"	94.19
2			
3			
4			
5			

Observaciones:

Describió: Anyelo Yohan Perez Perdomo

Nombre

Croquis General



Acceso General

De la carrera 3 con calle 3, se continuaal oeste por la calle 3 hasta la carrera 9, de ahí al sur por a carrera 9 hasta la calle 1A en el Barrio Villanueva del Corregimiento de Chicoral, se alla la Placa GPS 19_1

Croquis Detallado



Perfil



Descripción detallada

Sobre el sardinel del costado sur en la calle 1A 8-79, en el Barrio Villanueva del Corregimiento de Chicoral, se alla la Placa GPS 19_1

Topógrafo e Ingeniero Agrícola
Anyelo Yohan Perez Perdomo
CEL 3202816922 _ 3173943419
CLL 1 No 7 - 65 Barrio el Progreso Nátaga - Huila
Email: anyohan@hotmail.com

DESCRIPCIÓN DE PUNTO TOPOGRÁFICO BASE

FECHA
AA-MM-DD
2021-11-26

Nomenclatura Punto	Placa GPS 19-2	Nomenclatura Placa	GPS 19-2

Departamento	Tolima	Municipio	Espinal	Barrio	Villanueva Corregimiento Chicoral	Sitio	Calle 1A entre carrera 9 y 10

Coordenadas Navegadas MAGANA SIRGAS (WGS 84)

Latitud (Φ)	Longitud (λ)	Altura Elipsoidal (h)
04°12'39.72"	-74°58'58.68"	424.76

Monumentación

Fecha	Tipo	Monumentado por
26/11/2021	Anclado	Anyelo Yohan Perez P.

Estado del punto	Ancho (m)	Largo (m)	Altura (m)
Bueno	Sardinel	Sardinel	Sardinel

Diagrama de obstaculos

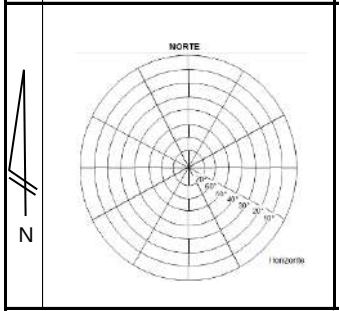


Imagen de la placa



Referencia medida de los objetos al punto

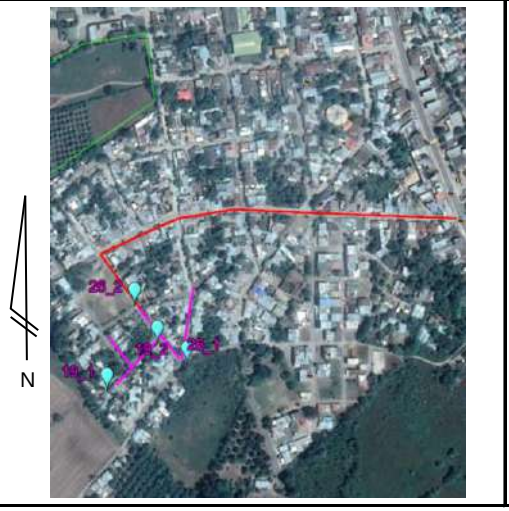
No	Objeto	Azimut Magnetico	Distancia (m)
1	GPS 19-1	48°03'51.75"	94.19
2			
3			
4			
5			

Observaciones:

Describió: Anyelo Yohan Perez Perdomo

Nombre

Croquis General



Acceso General

De la carrera 3 con calle 3, se continuaal oeste por la calle 3 hasta la carrera 9, de ahí al sur por a carrera 9 hasta la calle 1A en el Barrio Villanueva del Corregimiento de Chicoral, se alla la Placa GPS 19_2

Croquis Detallado



Perfil



Descripción detallada

Sobre el sardinel del costado sur en la calle 1A entre la carrera 9 y 10, en el Barrio Villanueva del Corregimiento de Chicoral, se alla la Placa GPS 19_2

Topógrafo e Ingeniero Agrícola
Anyelo Yohan Perez Perdomo
CEL 3202816922 _ 3173943419
CLL 1 No 7 - 65 Barrio el Progreso Nátaga - Huila
Email: anyohan@hotmail.com

DESCRIPCIÓN DE PUNTO TOPOGRÁFICO BASE

FECHA
AA-MM-DD
2021-11-26

Nomenclatura Punto	Placa GPS 27-1	Nomenclatura Placa	GPS 27-1

Departamento	Tolima	Municipio	Espinal	Barrio	El Carmen Corregimiento Chicoral	Sitio	Carrera 2 entre calle 5 y 6

Coordenadas Navegadas MAGANA SIRGAS (WGS 84)

Latitud (Φ)	Longitud (λ)	Altura Elipsoidal (h)
04°12'45.94"	-74°58'42.49"	420.82

Monumentación

Fecha	Tipo	Monumentado por
26/11/2021	Anclado	Anyelo Yohan Perez P.

Estado del punto	Ancho (m)	Largo (m)	Altura (m)
Bueno	Sardinel	Sardinel	Sardinel

Diagrama de obstaculos

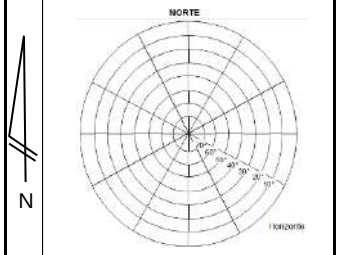


Imagen de la placa



Referencia medida de los objetos al punto

No	Objeto	Azimut Magnetico	Distancia (m)
1	GPS 27-2	240°37'45.55"	65.67
2			
3			
4			
5			

Observaciones:

Describió: Anyelo Yohan Perez Perdomo

Nombre

Croquis General



Acceso General

De la carrera 3 con calle 5, se continua por la calle 5 hasta la carrera 2 en el Barrio El Carmen del Corregimiento de Chicoral, se alla la Placa GPS 27_1

Croquis Detallado



Perfil



Descripción detallada

Sobre el sardinel del costado este de carrera 2 con calle 5 del Barrio El Carmen del Corregimiento de Chicoral, se alla la Placa GPS 27_1

Topógrafo e Ingeniero Agrícola
Anyelo Yohan Perez Perdomo
CEL 3202816922 _ 3173943419
CLL 1 No 7 - 65 Barrio el Progreso Nátaga - Huila
Email: anyohan@hotmail.com

DESCRIPCIÓN DE PUNTO TOPOGRÁFICO BASE

FECHA: AA-MM-DD — 2021-11-26

Nomenclatura Punto	Placa GPS 27-2	Nomenclatura Placa	GPS 27-2

Departamento	Tolima	Municipio	Espinal	Barrio	El Carmen Corregimiento Chicoral	Sitio	Calle 5 entre carrera 1 y 2

Coordenadas Navegadas MAGANA SIRGAS (WGS 84)

Latitud (Φ)	Longitud (λ)	Altura Elipsoidal (h)
04°12'46.99"	-74°58'40.67"	420.79

Monumentación

Fecha	Tipo	Monumentado por
26/11/2021	Anclado	Anyelo Yohan Perez P.

Estado del punto	Ancho (m)	Largo (m)	Altura (m)
Bueno	Sardinel	Sardinel	Sardinel

Diagrama de obstaculos

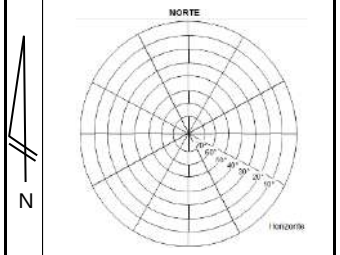


Imagen de la placa



Referencia medida de los objetos al punto

No	Objeto	Azimut Magnetico	Distancia (m)
1	GPS 27-1	60°37'45.55"	65.67
2			
3			
4			
5			

Observaciones:

Describió: Anyelo Yohan Perez Perdomo

Nombre

Croquis General



Acceso General

De la carrera 3 con calle 5, se continua por la calle 5 hasta la carrera 2 en el Barrio El Carmen del Corregimiento de Chicoral, se alla la Placa GPS 27_2

Croquis Detallado



Perfil



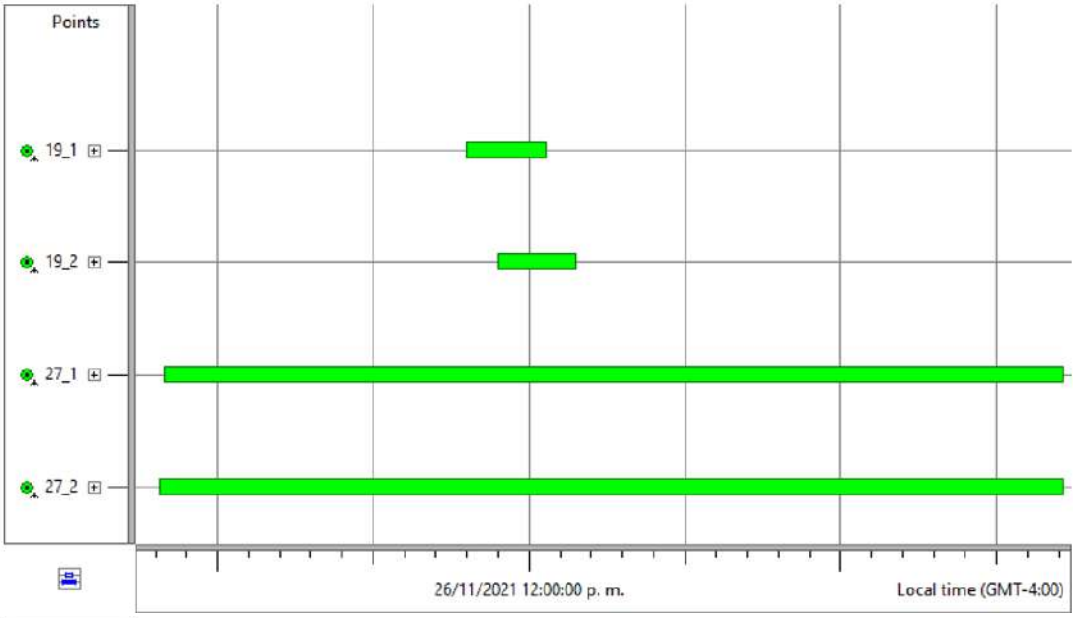
Descripción detallada

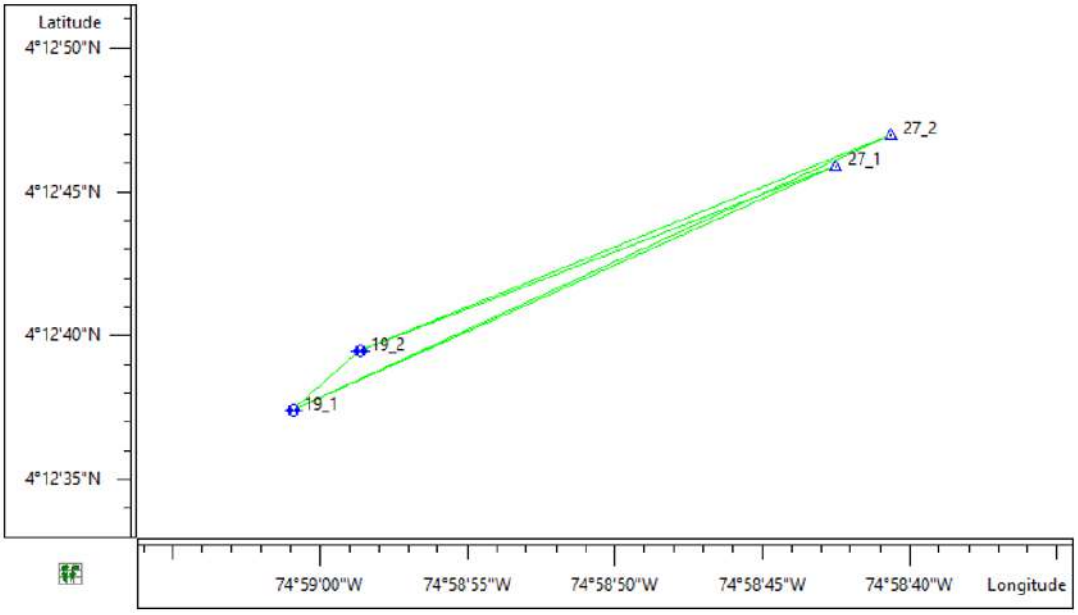
Sobre el sardinel del costado norte de la calle 5 entre la carrera 2 y 1 del Barrio El Carmen del Corregimiento de Chicoral, se alla la Placa GPS 27_1

Topógrafo e Ingeniero Agrícola
Anyelo Yohan Perez Perdomo
CEL 3202816922 _ 3173943419
CLL 1 No 7 - 65 Barrio el Progreso Nátaga - Huila
Email: anyohan@hotmail.com

PROYECTO

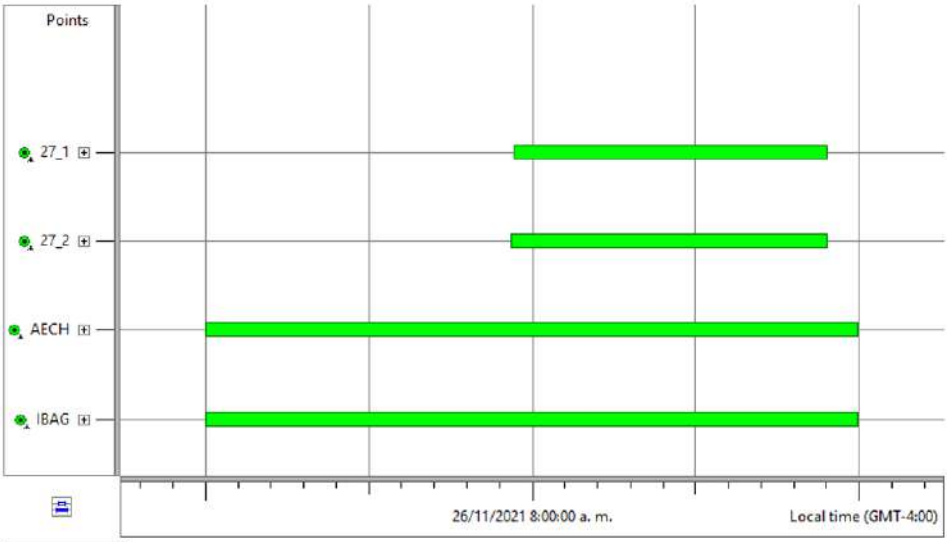
Nombre de Proyecto: PLACAS 19_1 y 19_2_CONSORCIO LA TAMBORA.ttp
Fecha de Creación: 30/11/2021 9:45:46 a. m.
Creado por: Top. e Ing. Anyelo Yohan Perez P.
Proyección: Magna Colombia Origen Nacional
Datum: WGS84
Geoide: Geocol2004
Zona Horaria: SA Pacific Standard Time

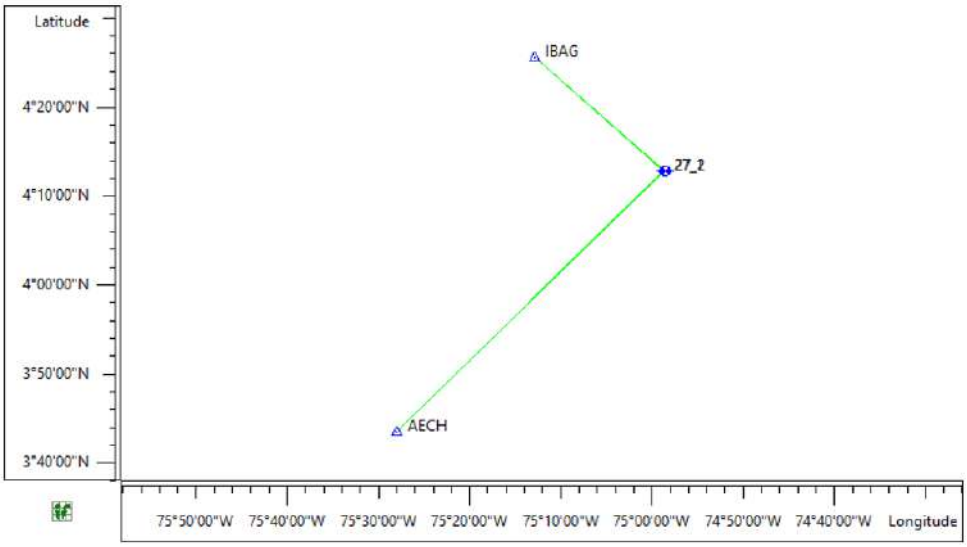




PROYECTO

Nombre de Proyecto: PLACAS 27_1 y 27_2_CONSORCIO LA TAMBORA.ttp
Fecha de Creación: 30/11/2021 9:45:46 a. m.
Creado por: Top. e Ing. Anyelo Yohan Perez P.
Contiene: PLACA GPS 27_1 y 27_2 Magna Sirgas Epoca 2018.00
Unidad Linealt: Meters
Unidad Angular: DMS
Proyección: Magna Colombia Origen Nacional
Datum: WGS84
Geoide: Geocol2004
Zona Horaria: SA Pacific Standard Time





HOJA DE CAMPO

PARA OBSERVACIÓN GNSS

Fecha (AA-MM-DD): 2021-11-26

DEPARTAMENTO: TOLIMA | MUNICIPIO: ESPINAL

PREDIO: BARRIO VILLANUEVA SECTOR CHICORAL | PUNTO: GPS 19-1

TIPO DE LEVANTAMIENTO

ESTÁTICO	ESTÁTICO RÁPIDO	CINEMÁTICO
X		

TIPO DE PUNTO

Punto Geodésico	Punto Topográfico Base
	X

EQUIPO

	Marca	Modelo	Serial
RECEPTOR	Foif	A90	A0094810098
ANTENA	Foif	A90	

OPERADOR

Alvaro Y. Perez P.

Nombre

REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO EN CAMPO

HORA	No. EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIA (%) A	BATERIA (%) B	BATERIA (%) EXT

MEDICIÓN DE LA ALTURA

Tripode



Inicio _____ m

Final _____ m

Bastón



Inicio 2,478 m

Final 2,478 m

Pilastra



Inicio _____ m

Final _____ m

Otro

Inicio _____ m

Final _____ m

TIPO DE MEDICIÓN

Inclinada ☐ Vertical ☒ Vertical GHM007 ☐

POSICIÓN NAVEGADA		LATITUD					LONGITUD (W)				ALTURA (m)
	Inicial	4 °	12 '	37.45"	N ☒	S ☐	74 °	59 '	01,1"		422,528
	Final	4 °	12 '	37.46"	N ☒	S ☐	74 °	59 '	01,0"		422,799

Observaciones:

En el momento del postre se presentaron lluvias.

Inicio 10:12 AM Final 11:15 AM

Tecnólogo en Topografía e Ingeniero Agrícola
Anyelo Yohán Pérez Perdomo
CEL 3202816922 _ 3173943419
CLL 1 No 7 - 65 B. El Progreso Nátaga - Huila
Email: anyohan@hotmail.com

HOJA DE CAMPO

PARA OBSERVACIÓN GNSS

Fecha (AA-MM-DD): 2021-11-26

DEPARTAMENTO: TOLIMA | MUNICIPIO: ESPINAL

PREDIO: BARRIO VILLA NUEVA Cra. Circular | PUNTO: GPS 19-2

TIPO DE LEVANTAMIENTO			TIPO DE PUNTO	
ESTÁTICO [X]	ESTÁTICO RÁPIDO [ ]	CINEMÁTICO [ ]	Punto Geodésico [ ]	Punto Topográfico Base [X]

EQUIPO

	Marca	Modelo	Serial
RECEPTOR	Coif	A90	A90CHB10097
ANTENA	Coif	A90	

OPERADOR

Arnulfo Y. Perez P.

Nombre

REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO EN CAMPO

HORA	No. EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIA (%) A	BATERIA (%) B	BATERIA (%) EXT

MEDICIÓN DE LA ALTURA

Tripode



Inicio _____ m

Final _____ m

Bastón



Inicio 2.078 m

Final 2,078 m

Pilastra



Inicio _____ m

Final _____ m

Otro

Inicio _____ m

Final _____ m

TIPO DE MEDICIÓN

Inclinada [ ] Vertical [X] Vertical GHM007 [ ]

POSICIÓN NAVEGADA		LATITUD				LONGITUD (W)				ALTURA (m)
	Inicial	4 °	12 '	39,80 "	N [X] S [ ]	74 °	58 '	58,8"		424,725
	Final	4 °	12 '	39,72 "	N [X] S [ ]	74 °	58 '	58,7"		424,758

Observaciones:

En el momento del rastreo se presentaron lluvias.

INICIO 10:36 AM FINAL 11:36 AM

Tecnólogo en Topografía e Ingeniero Agrícola
Anyelo Yohán Pérez Perdomo
CEL 3202816922 _ 3173943419
CLL 1 No 7 - 65 B. El Progreso Nátaga - Huila
Email: anyohan@hotmail.com

HOJA DE CAMPO

PARA OBSERVACIÓN GNSS

Fecha (AA-MM-DD): 2021-11-26

DEPARTAMENTO: TOLIMA | MUNICIPIO: ESPINAL

PREDIO: BARRIO EL CARMEN VDA. CHICORAL | PUNTO: GPS 27-1

TIPO DE LEVANTAMIENTO			TIPO DE PUNTO	
ESTÁTICO [X]	ESTÁTICO RÁPIDO [ ]	CINEMÁTICO [ ]	Punto Geodésico [X]	Punto Topográfico Base [X]

EQUIPO

	Marca	Modelo	Serial
RECEPTOR	Leica	A90	[illegible]
ANTENA	Leica	A90	

OPERADOR

Angelo Y. Perez P.

Nombre

REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO EN CAMPO

HORA	No. EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIA (%) A	BATERIA (%) B	BATERIA (%) EXT

MEDICIÓN DE LA ALTURA

Tripode

Inicio 1.828 m

Final 1.828 m



Bastón

Inicio _____ m

Final _____ m



Pilastra

Inicio _____ m

Final _____ m



Otro

Inicio _____ m

Final _____ m

TIPO DE MEDICIÓN

Inclinada [ ] Vertical [X] Vertical GHM007 [ ]

POSICIÓN NAVEGADA		LATITUD				LONGITUD (W)				ALTURA (m)
	Inicial	4 °	12 '	45,92 "	N [X] S [ ]	74 °	58 '	42,5 "		420.917
	Final	4 °	12 '	45,94 "	N [X] S [ ]	74 °	58 '	42,5 "		420,819

Observaciones:

Dia soleado, buenas condiciones climaticas para realizar registro

Inicio 6:18 AM Final 5:53 PM

Tecnólogo en Topografía e Ingeniero Agrícola
Anyelo Yohán Pérez Perdomo
CEL 3202816922 _ 3173943419
CLL 1 No 7 - 65 B. El Progreso Nátaga - Huila
Email: anyohan@hotmail.com

HOJA DE CAMPO

PARA OBSERVACIÓN GNSS

Fecha (AA-MM-DD): 2021-11-26

DEPARTAMENTO: TOLIMA | MUNICIPIO: ESPINAL

PREDIO: BARRIO EL CARMEN COR. CHICORAL | PUNTO: GPS 27-2

TIPO DE LEVANTAMIENTO			TIPO DE PUNTO	
ESTÁTICO [X]	ESTÁTICO RÁPIDO [ ]	CINEMÁTICO [ ]	Punto Geodésico [X]	Punto Topográfico Base [X]

EQUIPO

	Marca	Modelo	Serial
RECEPTOR	Leica	A90	1490046100 71
ANTENA	Leica	A90	

OPERADOR

Camilo Y. Perez P.

Nombre

REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO EN CAMPO

HORA	No. EPOCAS	GDOP	MEMORIA	BATERIA (%) A	BATERIA (%) B	BATERIA (%) EXT

MEDICIÓN DE LA ALTURA

Tripode

Inicio 1.809 m

Final 1.809 m



Bastón

Inicio _____ m

Final _____ m



Pilastra

Inicio _____ m

Final _____ m



Otro

Inicio _____ m

Final _____ m

TIPO DE MEDICIÓN

Inclinada [ ] Vertical [X] Vertical GHM007 [ ]

POSICIÓN NAVEGADA		LATITUD				LONGITUD (W)				ALTURA (m)
	Inicial	4 °	12 '	47.0 "	N [X] S [ ]	74 °	58 '	40,66 "		420,825
	Final	4 °	12 '	46.99 "	N [X] S [ ]	74 °	58 '	40,67 "		420,790

Observaciones: Dia soleado, buenas condiciones climatologicas para realizar registro.

INICIO 6:15 AM FINAL 5:52 PM

Tecnólogo en Topografía e Ingeniero Agrícola
Anyelo Yohán Pérez Perdomo
CEL 3202816922 _ 3173943419
CLL 1 No 7 - 65 B. El Progreso Nátaga - Huila
Email: anyohan@hotmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

GEORREFERENCIACIÓN PLACAS GPS 19_1 y GPS 19_2

SISTEMA DE COORDENADAS

MAGNA SIRGAS

ORIGEN NACIONAL



Topógrafo

ANYELO YOHAN PÉREZ PERDOMO

Licencia Profesional No. 01-18571 CPNT

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUÉ, TOLIMA
NOVIEMBRE 2021

DIRECCIÓN: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: iversionesincosas314@gmail.com

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 6
2.1. OBJETIVO GENERAL 6
2.2. OBJETIVO ESPECIFICO 6
3. LOCALIZACIÓN 7
4. ESTUDIO TOPOGRÁFICO 8
4.1. EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA 8
5. TRABAJO DE CAMPO 9
5.1. ANCLAJE Y GEORREFERENCIACIÓN DE LAS PLACAS 9
6. CÁLCULO Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE LOS RECEPTORES GNSS PARA GEORREFERENCIACIÓN 13
7. RESULTADOS 15

ANEXOS

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Vectores Placas GPS 27_1, GPS 27_2, GPS 19_1 y GPS 19_2 Época 2018.00

Anexo 2. Esquema de Determinación GPS 27_1, GPS 27_2, GPS 19_1 y GPS 19_2

Anexo 3. Descripción Placas GPS 27_1, GPS 27_2, GPS 19_1 y GPS 19_2

Anexo 4. Hoja de Campo Observaciones GNSS GPS 27_1, GPS 27_2, GPS 19_1 y 19_2

Anexo 5. Soportes

Anexo 6. CD con estructura digital

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas Planas Magna Sirgas Origen Nacional Época 2018.00 15

Tabla 2. Coordenadas geográficas Época 2018.00 15

Tabla 3. Coordenadas Cartesianas o Geocéntricas Época 2018.00 15

Tabla 4. Coordenadas Planas Magna Sirgas Origen Nacional Época 2018.00 16

1. INTRODUCCIÓN

En este informe se halla detallada la metodología utilizada en el anclaje y georreferenciación del par de placas GPS 19_1 y GPS 19_2 para el levantamiento topográfico de vías urbanas en el Barrio Villanueva del Corregimiento de Chicoral del municipio de Espinal Departamento del Tolima.

Se inicia con el anclaje y georreferenciación de las placas GPS 27_1 y GPS 27_2 (Puntos de enlace), luego se procede a anclar y georreferenciar por el Sistema Global de Navegación por Satélites (GNSS), utilizando el método estático con precisión milimétrica con procesamiento diferencial y postproceso, al par de placas GPS 19_1 y GPS 19_2, al obtener los datos se realiza el postproceso obteniendo las coordenadas Magna Origen Nacional de cada una de las placas

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Presentar la información del anclaje y georreferenciación del par de placas GPS 19_1 y GPS 19_2 para el levantamiento topográfico de vías urbanas en el Barrio Villanueva del Corregimiento de Chicoral del municipio de Espinal Departamento del Tolima.

2.2. OBJETIVO ESPECIFICO

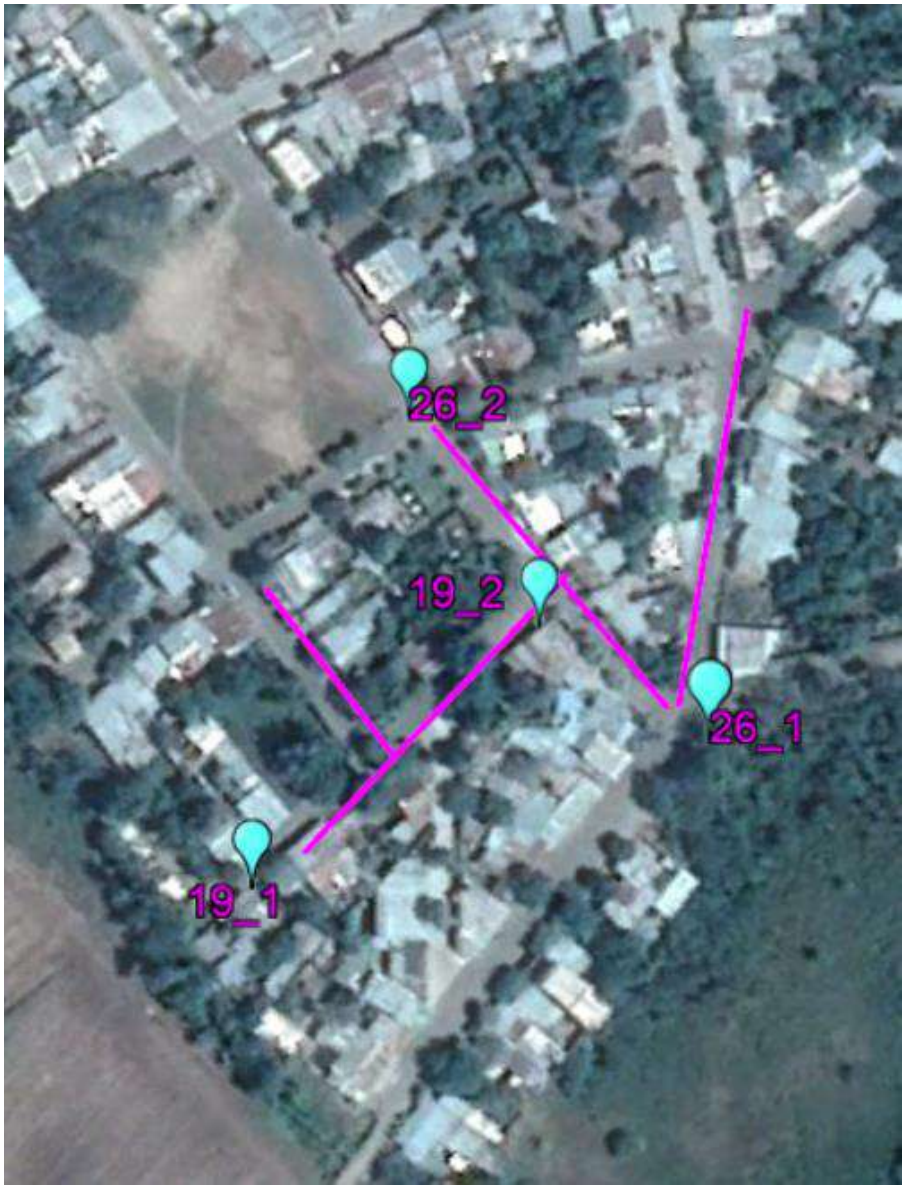
- ✓ Anclar dos placas en puntos estratégicos para el levantamiento topográfico de vías urbanas en el Barrio Villanueva del Corregimiento de Chicoral.

- ✓ Georreferenciar dos placas por el Sistema Global de Navegación por Satélites (GNSS), utilizando el método estático con precisión milimétrica con procesamiento diferencial y postproceso en puntos estratégicos para el levantamiento topográfico de vías urbanas en el Barrio Villanueva del Corregimiento de Chicoral.

3. LOCALIZACIÓN

La placa GPS 19_1 y GPS 19_2 ubicadas en el Barrio Villanueva del Corregimiento de Chicoral, al suroeste del casco urbano del Corregimiento de Chicoral en el municipio de Espinal departamento del Tolima.

Imagen 1. Localización de Placas



Fuente. Imagen Satelital Tomada de Google Earth

4. ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Teniendo en cuenta que en el Barrio Villanueva del Corregimiento de Chicoral del municipio de Espinal, no existen puntos geodésicos de la red pasiva del IGAC, con base a la Resolución 643 de 2018, en el anexo 2, en el punto 8.1 (Puntos Topográficos base a partir de equipos GNSS), se determina por el Sistema Global de Navegación por Satélites (GNSS) con equipos de alta precisión de doble frecuencia en método estático diferencial y precisión milimétrica con postproceso, tomando como base las estaciones activas del IGAC, (**IBAG**) ubicada en la ciudad de Ibagué, y (**AECH**) ubicada en el aeropuerto del municipio de Chaparral. se toman como enlace las placas GPS 27_1 y GPS 27_2 ubicada sobre el sardinel del costado este de carrera 2 con calle 5, y ubicada sobre el sardinel del costado norte de la calle 5 entre la carrera 2 y 1 del Barrio El Carmen del Corregimiento de Chicoral, respectivamente.

Se inicia anclando las placas GPS 27_1 y GPS 27_2 ubicando el equipo GNSS para georreferenciar mencionados puntos y utilizarlos como enlace, seguido se incrustan las placas GPS 19_1 y GPS 19_2 y se continua con el proceso de georreferenciación.

4.1. EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA

Para la georreferenciación de las placas se utilizaron receptores GNSS doble frecuencia, marca FOIF A90.



Imagen 2. Receptor FOIF A90



Imagen 3. Receptor FOIF A90

5. TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo consistió en el anclaje y georreferenciación de las placas GPS 27_1 y GPS 27_2 (Enlace) GPS 19_1 y GPS 19_2.

5.1. ANCLAJE Y GEORREFERENCIACIÓN DE LAS PLACAS

El anclaje consistió en incrustar en puntos fijos y estratégicos las placas de aluminio, marcados en bajo relieve con la información "**CONSORCIO TAMBORA**" el nombre de la placa y la fecha en mes y año de georreferenciación.

Se inicia con el anclaje y georreferenciación de las placas GPS 27_1 y GPS 27_2 para utilizarlas de enlace.

Placa GPS 27_1 ubicada sobre el sardinel del costado este de carrera 2 con calle 5 del Barrio El Carmen del Corregimiento de Chicoral en el municipio de Espinal.



Imagen 4. Panorámica GPS 27_1



Imagen 5. Monumento GPS 27_1



Imagen 6. Georreferenciación GPS 27_1



Imagen 7. Placa GPS 27_1

Placa GPS 27_2 ubicada sobre el sardinel del costado norte de la calle 5 entre la carrera 2 y 1 del Barrio El Carmen del Corregimiento de Chicoral en el municipio de Espinal.



Imagen 8. Panorámica GPS 27_2



Imagen 9. Monumento GPS 27_2



Imagen 10. Georreferenciación GPS 27_2



Imagen 11. Placa GPS 27_2

Placa GPS 19_1 ubicada sobre el sardinel del costado sur en la calle 1A 8-79, en el Barrio Villanueva del Corregimiento de Chicoral.



Imagen 12. Panorámica GPS 19_1



Imagen 13. Monumento GPS 19_1



Imagen 14. Georreferenciación GPS 19_1



Imagen 15. Placa GPS 19_1

El punto GPS 19_2 ubicado a 94.19 metros al noreste del punto GPS 19_1.

Placa GPS 19_2 ubicada sobre el sardinel del costado sur en la calle 1A entre la carrera 9 y 10, en el Barrio Villanueva del Corregimiento de Chicoral.



Imagen 16. Panorámica GPS 19_2



Imagen 17. Monumento GPS 19_2



Imagen 18. Georreferenciación GPS 19_2



Imagen 19. Placa GPS 19_2

La Georreferenciación consistió en ligar las dos Placas **GPS 27_1** y **GPS 27_2**, a la red MAGNA SIRGAS, para ello se realizaron rastreos tomando como base las estaciones activas del IGAC, (**IBAG**) ubicada en la ciudad de Ibagué, y (**AECH**) ubicada en el aeropuerto del municipio de Chaparral. Calculando los tiempos de recepción empleando la ecuación t = 65 + (3 min x (d – 10)), donde d es la distancia que separa la base a la placa. El vértice geodésico **(IBAG)** se encuentra a una distancia de **35.44 km** del **GPS 27_1,** arrojando como resultado un tiempo de **2 horas + 21 minutos + 20 segundos** mínimo para el rastreo requerido, el vértice geodésico (**AECH**) se encuentra a una distancia de **76.44 km** del **GPS 27_1,** arrojando como resultado un tiempo de **4 horas + 24 minutos + 20 segundos,** mínimo para el rastreo requerido. El vértice geodésico **(IBAG)** se encuentra a una distancia de **35.46 km** del **GPS 27_2,** arrojando como resultado un tiempo de **2 horas + 21 minutos + 23 segundos** mínimo para el rastreo requerido, el vértice geodésico (**AECH**) se encuentra a una distancia de **76.50 km** del **GPS 27_2,** arrojando como resultado un tiempo de **4 horas + 24 minutos + 30 segundos,** mínimo para el rastreo requerido.

La placa de enlace **(GPS 27_1)** se encuentra a una distancia de **0.63 km** del **GPS 19_1,** arrojando como resultado un tiempo de **0 horas + 36 minutos + 54 segundos** mínimo para el rastreo requerido, la placa de enlace (**GPS 27_2**) se encuentra a una distancia de **0.70 km** del **GPS 19_1,** arrojando como resultado un tiempo de **0 horas + 37 minutos + 06 segundos,** mínimo para el rastreo requerido. La placa de enlace **(GPS 27_1)** se encuentra a una distancia de **0.54 km** del **GPS 19_2,** arrojando como resultado un tiempo de **0 horas + 36 minutos + 38 segundos** mínimo para el rastreo requerido, la placa de enlace (**GPS 27_2**) se encuentra a una distancia de **0.61 km** del **GPS 19_2,** arrojando como resultado un tiempo de **0 horas + 36 minutos + 51 segundos,** mínimo para el rastreo requerido.

Los equipos empleados para la Georreferenciación fueron receptores marca FOIF A90, seriales 0071, 0087, 0097 y 0098 doble frecuencia.

6. CÁLCULO Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE LOS RECEPTORES GNSS PARA GEORREFERENCIACIÓN

El Procesamiento de la información generada por los receptores GNSS de marca FOIF referencia A90 (archivos crudos y RINEX), se realizó con el software Topcon Tools (demo). Para lo cual se tuvo en cuenta:

- **Día Juliano o GPS:** 330
- **Fecha de rastreo:** 26 de noviembre de 2021
- **Semana GPS:** 2180
- **Tiempo de rastreo GPS 19_1:** 01 Horas 02 minutos 47 segundos
- **Tiempo de rastreo GPS 19_2:** 01 Horas 00 minutos 18 segundos
- **Tiempo de rastreo GPS 27_1:** 11 Horas 34 minutos 21 segundos
- **Tiempo de rastreo GPS 27_2:** 11 Horas 37 minutos 40 segundos
- **Tiempo de rastreo IBAG:** 24 Horas 00 minutos 00 segundos
- **Tiempo de rastreo AECH:** 24 Horas 00 minutos 00 segundos

Los archivos ".dat" generados por los equipos GNSS, de los puntos **GPS 27_1**, **GPS 27_2**, **GPS 19_1** y **GPS 19_2**, fueron convertidos a formato **RINEX**, para el cálculo de coordenadas con Datum Magna Sirgas origen Magna Origen Nacional, para los puntos **GPS 27_1**, **GPS 27_2**, **GPS 19_1** y **GPS 19_2**, partiendo de la estación activa MAGNA ECO del IGAC **(IBAG)** y la estación activa MAGNA ECO del IGAC **(AECH)** como puntos de control. Los archivos **RINEX** de la estación activa del IGAC se descargaron de la página ftp://190.85.164.17/328/ para el día 26 de noviembre de 2021**.** Las coordenadas de la estación activa MAGNA ECO del IGAC **(IBAG)** fueros descargadas de la página ftp://ftp.sirgas.org/pub/gps/SIRGAS/ y de la estación activa MAGNA ECO del IGAC **(AECH)** para la semana **2180** fueros descargadas de la página ftp://190.85.164.17/soluciones_semanales_locales/ .

Las coordenadas Geocéntricas de los puntos de control (**BAME** y **AECH**) descargadas de las páginas del IGAC antes mencionadas, época 2021.80 semana 2180 fueron convertidas a Época 2018.00 con el Aplicativo Magna Sirgas 5.0, versión gratuita del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

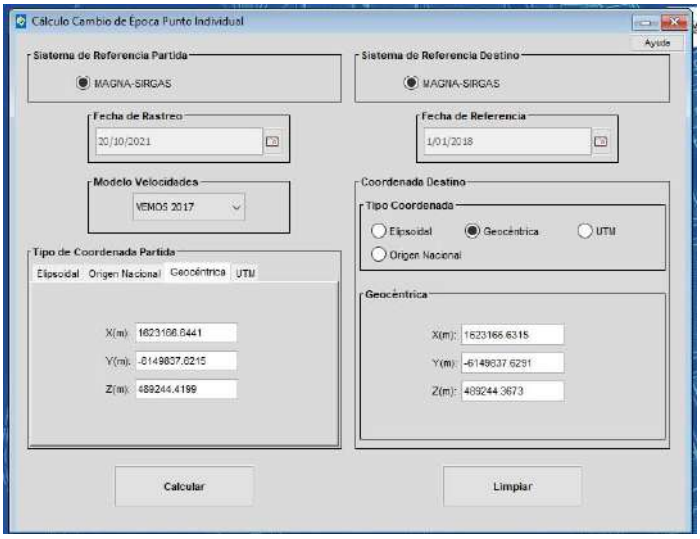


Imagen 20. Cambio de Época **BAME**

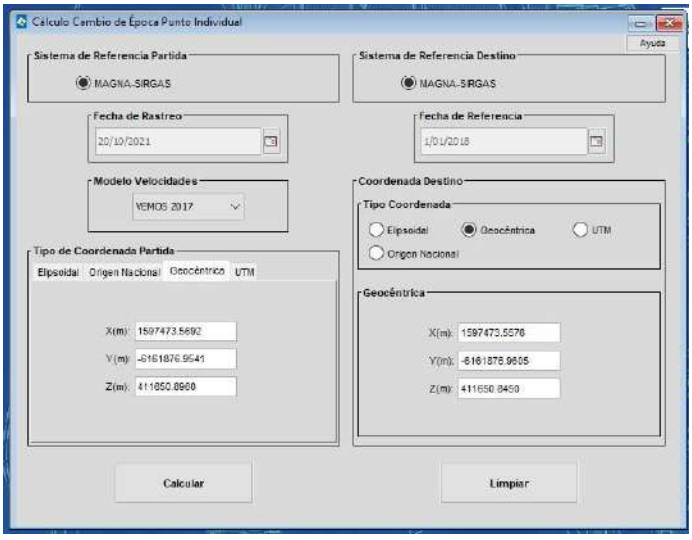


Imagen 21. Cambio de Época **AECH**

La conversión de las coordenadas elipsoidales (latitud y longitud) a coordenadas Magna Colombia Origen Nacional se realizó mediante el Topcon Tools (demo).

7. RESULTADOS

Como resultado se obtuvieron las coordenadas de las placas ancladas y georreferenciadas en época de rastreo, 26 de noviembre de 2021

Tabla 1. Coordenadas Planas Magna Sirgas Origen Nacional Época 2018.00

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA (snm)
19_1	2023526.51	4779910.834	394.594
19_2	2023589.458	4779980.903	395.805
27_1	2023786.382	4780480.254	396.061
27_2	2023818.592	4780537.486	396.484

Tabla 2. Coordenadas geográficas Época 2018.00

PUNTO	LONGITUD	LATITUD	COTA (elipsoidal)
19_1	4°12'37.41724"N	74°59'00.96570"W	416.564
19_2	4°12'39.47276"N	74°58'58.69836"W	417.77
27_1	4°12'45.92631"N	74°58'42.51924"W	417.99
27_2	4°12'46.97985"N	74°58'40.66569"W	418.409

Tabla 3. Coordenadas Cartesianas o Geocéntricas Época 2018.00

PUNTO	X	Y	Z
19_1	1648223.964	-6144220.975	465181.31
19_2	1648290.614	-6144199.541	465244.371
27_1	1648768.834	-6144056.381	465442.097
27_2	1648823.538	-6144039.673	465474.404

Tabla 4. Coordenadas Planas Magna Sirgas Origen Nacional Época 2018.00

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA (snm)	FACTOR DE ESCALA COMBINADO
19_1	2023526.51	4779910.834	394.594	0.999734503
19_2	2023589.458	4779980.903	395.805	0.999733932



Top. **ANYELO YOHAN PÉREZ PERDOMO**

Licencia Profesional No. 01-18571 CPNT

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA VÍA CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA
NOVIEMBRE 2021

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: inversionesincosas314@gmail.com

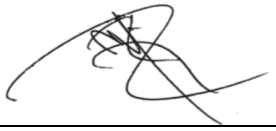
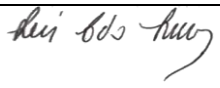
CONSORCIO LA TAMBORA

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

INFORME FINAL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO		
CONTRATO DE CONSULTORÍA No.	2092 DEL 14 DE OCTUBRE DEL 2021	
TITULO DOCUMENTO	INFORME FINAL – LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	
DOCUMENTO No.	INFORME No. 001	
FECHA	Noviembre de 2021	
HITO PRODUCTO No.	Uno (1)	
No. DE PRODUCTOS	Uno (1)	
COMPONENTES	**No.**	**PRODUCTO**
	1.1	INFORME DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

CONTROL DE MODIFICACIONES					
VERSIÓN		COMPONENTE MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	No. DE COPIAS
	V-01		25-11-2021	VERSIÓN ÚNICA	1

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

CONTROL Y APROBACIÓN					
CONSULTOR	JAVIER VILLARREAL				
Vo.Bo. Coordinador especializado	NOMBRE	ING. MANUEL IGNACIO ZARATE			
	FIRMA				
	FECHA				
Vo.Bo. director INTERVENTORIA	NOMBRE	ING. LUIS FERNANDO TRIANA			
	FIRMA				
	FECHA				

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: inversionesincosas314@gmail.com

TABLA DE CONTENIDO

1 ALCANCE
2 OBJETIVOS
2.1 OBJETIVO GENERAL
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.
3 AREA DE ESTUDIO
4 TRABAJO DE CAMPO
4.1 METODOLOGIA DE CAMPO
4.1.1 Preliminares a la toma de información
4.1.2 Materialización de vértices
4.2 GEORREFERENCIACIÓN
4.2.1 Puntos Gerreferenciados
4.3 TOMA DE DETALLES
4.4 CATASTRO ALCANTARILLADO
4.5 EQUIPOS UTILIZADOS
5 TRABAJOS DE OFICINA
5.1 PROCESAMIENTO DE INFORMACION:
5.1.1 Postproceso de Georreferenciación:
5.1.2 Calculo de las coordenadas de la nube de puntos:
6 RESULTADOS DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO
7 PLANOS
8 CONCLUSIONES

1 ALCANCE

Se presenta en este informe una descripción del trabajo de campo y oficina realizado en la toma de información topográfica, amarre al sistema de coordenadas planas y altimétricas, estandarizados por el IGAC, en el municipio de espinal en el departamento del Tolima.

EL Estudio esta representado en planos dibujados en AutoCAD, donde se identificaron paramentos, divisiones prediales, ejes de vía, bordes de vía, sardineles, andenes, postes de energía, postes de teléfonos, pozos de alcantarillado Pluvial, Aguas residuales y telecomunicaciones, sumideros, hidrantes, cajas, entre otras y en general aquellos detalles que son de interés para el estudio, y diseños pertinentes a este proyecto.

Las diferentes fases necesarias para la obtención del plano topográfico y demás información son las siguientes:

- Trabajo de campo
- Equipos utilizados
- Trabajo de oficina
- Presentación y procesamiento de la información
- Resultados obtenidos
- Planos

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio topográfico de las vías Urbanas en el Municipio de Espinal, Tolima, entregarlos en el sistema de coordenadas y alturas, estandarizados por las entidades para este tipo de proyectos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Realizar la georreferenciación de la zona de estudio al sistema Magnas-Sirgas.
- Obtener la topografía detallada de la zona con información en las tres dimensiones X (Este), Y (Norte), Z (Cota).
- Elaboración del plano topográfico con las características e información necesarias para el desarrollo de los diferentes diseños.
- Entrega de parejas de placas con coordenadas y cotas, que sirva como base para la ejecución de los diferentes procesos constructivos.

3 AREA DE ESTUDIO

La zona de estudio está ubicada en el municipio de espinal barrio, más exactamente en zona urbana denominado como Chicoral Villanueva.

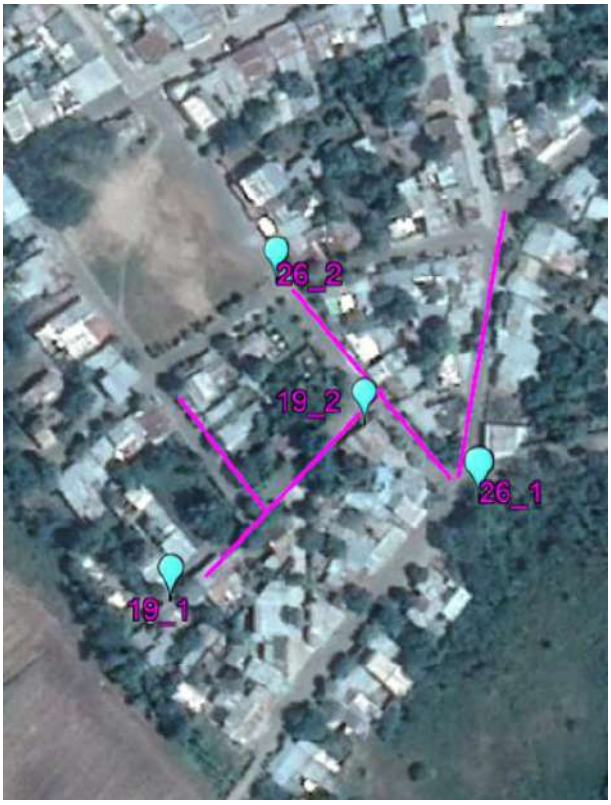


Imagen 1 Área de Estudio

Fuente: Google Earth 2021

4 TRABAJO DE CAMPO

4.1 METODOLOGIA DE CAMPO

- Preliminares a la toma de información
- Identificación de la zona de estudio
- Búsqueda de los puntos de control y de amarre de las diferentes actividades.
- Materialización y georreferenciación de nuevos puntos de control, densificados a partir de los puntos y sistema estandarizados por el IGAC.
- Levantamiento topográfico de la zona perteneciente al proyecto.

4.1.1 Preliminares a la toma de información

Con la identificación de la zona a intervenir en este proyecto se procedió a ubicar los sitios óptimos para la incrustación de las placas que serían georreferenciadas para luego ser utilizadas como puntos de control y bases para la toma de detalles

Además de localizar los puntos con cota geométrica y certificados por el IGAC, que serían utilizados como amarre altimétrico del presente proyecto.

Ya con toda la información básica indispensable se procedió a: Materialización de vértices (incrustación de placas en aluminio), georreferenciación, amarre altimétrico, luego se realizó el levantamiento topográfico, toma de detalle por el método de radiación.

4.1.2 Materialización de vértices

Con el área de estudio definida, se ubicaron 2 sitios donde quedaron materializado los vértices. Para la ubicación de las placas se tuvo precaución de tuvieran un horizonte de rastreo que cumpliera con las mínimas condiciones (Visualización entre ellas, Mascara abierta para la recepción de Información.



Ilustración 2. Georreferenciación Barrio Chicoral Villanueva

4.2 GEORREFERENCIACIÓN

Sobre cada uno de los vértices materializados se instaló un equipo de rastreo de doble frecuencia, como control para la doble determinación de las coordenadas X y Y,



Ilustración 3. Georreferenciación Barrio Chicoral Villanueva

4.2.1 Puntos Georreferenciados

En la presente imagen se puede evidenciar la repartición de los puntos georreferenciados en la zona de estudio.

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA (snm)
19_1	2023526.51	4779910.834	394.594
19_2	2023589.458	4779980.903	395.805
27_1	2023786.382	4780480.254	396.061
27_2	2023818.592	4780537.486	396.484

4.3 TOMA DE DETALLES

Luego de contar con los puntos de control y coordenadas ya ajustadas se procedió con el levantamiento topográfico, con la toma de detalles en forma de nube de puntos.

A las estaciones se subieron las coordenadas y cotas de cada uno de GPS, luego con esta información y de acuerdo a la distancia y ángulo a cada punto detallado, el instrumento realiza el cálculo interno para cada punto, genera un archivo descargable donde cada punto tiene un código de identificación, una descripción, unas coordenadas norte, este y cota.

Los puntos detallados fueron: eje de vía, borde de vía sardinel, andén, zona verde, paramento, puertas, postes de energía, poste de teléfono, cajas, pozos, cámaras de teléfonos, etc. En fin, todo detalle relevante para el desarrollo de los diseños en cuestión

TOMA DE DETALLES



Ilustración 3. Levantamiento topográfico Barrio Chicoral Villanueva



Ilustración 5. Levantamiento topográfico Barrio Chicoral Villanueva

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DETALLADO				
CARTERA LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO				
CODIGO	**NORTE**	**ESTE**	**COTA**	**DESCRIPCION**
1	4779949.68	2023640.08	397.815	GPS26-2
2	4780022.13	2023561.98	395.484	GPS26-1
3	4779911.71	2023605.07	396.552	D-1
100	4780009.98	2023565.79	395.129	B.VIA.A
101	4780009.64	2023574.99	395.367	B.VIA.A
102	4779999.71	2023588.04	395.528	B.VIA.A
103	4779992.92	2023587.43	395.604	B.VIA.A
104	4779980.02	2023603.7	395.99	B.VIA.A
105	4779981.28	2023612.22	396.18	B.VIA.A
106	4779969.81	2023616.66	396.564	B.VIA.A
107	4779957.99	2023631.29	397.431	B.VIA.A
108	4779963.83	2023635.41	397.449	B.VIA.A
109	4779955.82	2023633.97	397.498	B.VIA.A

CONSORCIO LA TAMBORA

110	4779954.99	2023634.55	397.517	B.VIA.A
111	4779953.37	2023634.2	397.547	B.VIA.A
112	4779947.91	2023630.38	397.413	B.VIA.A
113	4779944.99	2023636.71	397.497	B.VIA.A
114	4779948.73	2023639.29	397.608	B.VIA.A
115	4779950.57	2023640.68	397.61	B.VIA.A
116	4779949.73	2023642.26	397.616	B.VIA.A
117	4779955.06	2023647.31	397.689	B.VIA.A
118	4779957.07	2023644.39	397.681	B.VIA.A
119	4779957.74	2023643.86	397.665	B.VIA.A
120	4779959.52	2023644.13	397.693	B.VIA.A
121	4779962.95	2023645.02	397.704	B.VIA.A
122	4779965.27	2023639.57	397.648	B.VIA.A
123	4779963.13	2023639.01	397.616	B.VIA.A
124	4779962.4	2023638.14	397.566	B.VIA.A
125	4779963.07	2023636.37	397.476	B.VIA.A
126	4779962.43	2023638.04	397.768	BORDI
127	4779962.94	2023638.85	397.799	BORDI
128	4779963.91	2023639.21	397.81	BORDI
129	4779953.46	2023634.2	397.769	BORDI
130	4779954.16	2023634.44	397.759	BORDI
131	4779955.08	2023634.42	397.73	BORDI
132	4779956.07	2023633.55	397.692	BORDI
133	4779966.9	2023620.05	397.04	BORDI
134	4779972.4	2023624.02	397.055	BORDI
135	4779985.02	2023607.33	396.03	BORDI
136	4779980.05	2023603.59	396.086	BORDI
137	4779992.6	2023587.67	395.734	BORDI
138	4779997.6	2023590.91	395.7	BORDI
139	4780010.34	2023574.11	395.422	BORDI
140	4780008.68	2023566.82	395.43	BORDI
141	4780003.21	2023583.97	395.568	POST

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: inversionesincosas314@gmail.com



CONSORCIO LA TAMBORA

142	4780003.53	2023584.76	395.517	C.AGUA
143	4780001	2023575.76	395.376	C.AGUA
144	4779993.92	2023595.78	395.698	C.AGUA
145	4779994.16	2023598.94	395.755	C.AGUA
146	4779989.26	2023591.3	395.523	C.AGUA
147	4779984.24	2023608.73	395.989	C.AGUA
148	4779975.7	2023620.42	396.394	C.AGUA
149	4779972.45	2023612.74	396.517	C.AGUA
150	4779966.39	2023618.05	396.858	C.AGUA
151	4779974.3	2023621.73	396.745	C.AGUA
152	4779985.01	2023607.65	395.973	POST
153	4779964.85	2023637.59	397.636	POST
154	4779955.75	2023640.21	397.63	EJE
155	4779945.7	2023633.35	397.43	EJE
156	4779949.98	2023648.24	397.731	EJE
157	4779967.74	2023643.19	397.715	EJE
158	4779962.93	2023630.91	397.382	EJE
159	4779975.4	2023614.79	396.425	EJE
160	4779975.39	2023614.8	396.425	EJE
161	4779987.15	2023598.82	395.825	EJE
162	4780001.29	2023581.25	395.428	EJE
163	4780013.09	2023567.07	395.338	EJE
164	4780015.99	2023566.77	395.366	MH1
165	4779993.19	2023582.96	395.495	PARAM
166	4779999.58	2023593.18	395.785	PARAM
167	4779996.14	2023597.86	395.77	PARAM
168	4779986.21	2023591.56	395.556	PARAM
169	4779988.58	2023604.74	395.978	PARAM
170	4779975.45	2023604.7	396.178	PARAM
171	4779983.5	2023611.9	396.127	PARAM
172	4779976.72	2023621.46	396.395	PARAM
173	4779967.93	2023613.93	396.759	PARAM

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: inversionesincosas314@gmail.com

174	4779964.21	2023618.45	397.093	PARAM
175	4779970.6	2023629.77	397.479	PARAM
176	4779965.64	2023637.76	397.919	PARAM
177	4779972.58	2023639.23	397.631	PARAM
178	4779949.52	2023626.56	397.648	PARAM
179	4779954.83	2023630.61	397.837	PARAM
180	4779942.97	2023625.97	397.419	POST
181	4779946.12	2023627.3	397.674	ARBOL
182	4779950.18	2023630.06	397.57	ARBOL
183	4779954.48	2023632.96	397.802	ARBOL
184	4779963.35	2023637.91	397.727	ARBOL
185	4779966.38	2023633.4	397.525	ARBOL
186	4779959.52	2023626.7	397.663	ARBOL
187	4779963.98	2023621.47	397.361	ARBOL
188	4779970.32	2023627.49	397.371	ARBOL
189	4779975.02	2023622.36	396.786	ARBOL
190	4779982.51	2023610.88	396.115	ARBOL
191	4779976.15	2023606.29	396.187	ARBOL
192	4779989.61	2023602.01	395.832	ARBOL
193	4779986.41	2023594.07	396.015	ARBOL
194	4779996.79	2023582.03	395.597	ARBOL
195	4779998.32	2023592.02	395.67	ARBOL
196	4780020.27	2023559.25	395.506	POST
197	4780009.61	2023573.67	395.331	R.GAS
198	4780010.03	2023573.89	395.329	R.GAS
199	4780001.44	2023585.16	395.469	R.GAS
200	4780001.08	2023584.86	395.47	R.AGUA
201	4779990.14	2023599.13	395.767	R.AGUA
202	4779990.61	2023599.41	395.775	R.GAS
203	4779988.24	2023598.62	395.755	MH2
204	4779976.41	2023618.02	396.443	R.GAS
205	4779975.94	2023617.67	396.46	R.AGUA



CONSORCIO LA TAMBORA

206	4779964.57	2023632.83	397.379	R.AGUA
207	4779965.04	2023633.15	397.363	R.GAS
208	4779961.29	2023638.59	397.526	R.GAS
209	4779960.69	2023638.22	397.527	R.AGUA
210	4779917.7	2023609.12	396.542	B.VIA.A
211	4779913.92	2023614.85	396.756	B.VIA.A
212	4779914.88	2023607.11	396.529	B.VIA.A
213	4779913.55	2023605.99	396.488	B.VIA.A
214	4779913.84	2023604.96	396.467	B.VIA.A
215	4779910.67	2023612.54	396.69	B.VIA.A
216	4779909.68	2023612.29	396.712	B.VIA.A
217	4779908.31	2023613.61	396.764	B.VIA.A
218	4779902.82	2023609.33	396.771	B.VIA.A
219	4779904.47	2023606.93	396.702	B.VIA.A
220	4779903.26	2023605.82	396.736	B.VIA.A
221	4779906.41	2023600.72	396.581	B.VIA.A
222	4779908.01	2023600.79	396.526	B.VIA.A
223	4779916.62	2023589.89	396.138	B.VIA.A
224	4779922.13	2023593.55	396.143	B.VIA.A
225	4779931.59	2023580.88	395.894	B.VIA.A
226	4779926.07	2023576.77	395.94	B.VIA.A
227	4779937.08	2023561.59	395.659	B.VIA.A
228	4779941.71	2023566.96	395.641	B.VIA.A
229	4779943.41	2023557.96	395.598	MH3
230	4779941.3	2023561.88	395.685	EJE
231	4779930.61	2023576.5	395.922	EJE
232	4779919.3	2023592.11	396.245	EJE
233	4779911.09	2023603.3	396.528	EJE
234	4779908.77	2023606.88	396.609	EJE
235	4779899.44	2023599.79	396.843	EJE
236	4779904.44	2023613.19	396.818	EJE
237	4779916.12	2023612.02	396.671	EJE

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: inversionesincosas314@gmail.com



CONSORCIO LA TAMBORA

238	4779914.37	2023606.72	396.591	BORDI
239	4779913.56	2023605.82	396.581	BORDI
240	4779914.44	2023604.16	396.569	BORDI
241	4779909.55	2023599.33	396.545	BORDI
242	4779908.7	2023600.16	396.488	BORDI
243	4779907.57	2023599.75	396.788	BORDI
244	4779916.64	2023589.68	396.462	BORDI
245	4779923.19	2023592.23	396.215	BORDI
246	4779930.68	2023582.23	396.001	BORDI
247	4779925.07	2023578.14	396.017	BORDI
248	4779937.96	2023560.36	395.641	BORDI
249	4779941.77	2023566.95	395.637	BORDI
250	4779935.66	2023576.08	395.834	ARBOL
251	4779930.13	2023583.21	396.149	ARBOL
252	4779925.5	2023589.6	396.139	ARBOL
253	4779921.13	2023583.23	396.13	ARBOL
254	4779920.72	2023595.89	396.32	ARBOL
255	4779919.14	2023597.9	396.368	ARBOL
256	4779913.77	2023605.74	396.562	ARBOL
257	4779909.42	2023600.17	396.446	R.GAS
258	4779909.83	2023600.43	396.463	R.AGUA
259	4779918.18	2023589.29	396.183	R.AGUA
260	4779917.72	2023588.95	396.157	R.GAS
261	4779916.24	2023590.3	396.475	POST
262	4779929.26	2023573	395.844	POST
263	4779929.31	2023572.94	395.843	R.GAS
264	4779929.66	2023573.16	395.855	R.GAS
265	4779938.9	2023560.64	395.664	R.AGUA
266	4779938.58	2023560.26	395.63	R.AGUA
267	4779942.15	2023553.14	395.647	POST
268	4779937.36	2023558.85	395.927	PARAM
269	4779937.69	2023575.69	396.42	PARAM

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: inversionesincosas314@gmail.com



CONSORCIO LA TAMBORA

270	4779931.89	2023583.66	396.258	PARAM
271	4779914.35	2023606.37	396.574	PARAM
272	4779923.26	2023612.5	396.81	PARAM
273	4779925.08	2023609.87	396.59	PARAM
274	4779916	2023587.98	396.547	PARAM
275	4779914.37	2023590.58	396.495	PARAM
276	4779910.5	2023596.01	396.548	PARAM
277	4779908.61	2023598.66	396.564	PARAM
278	4779904.83	2023596.05	396.862	PARAM
279	4779911.12	2023596.84	396.525	C.AGUA
280	4779915.21	2023591.31	396.497	C.AGUA
281	4779917.04	2023589.16	396.452	C.AGUA
282	4779925.29	2023589.35	396.163	C.AGUA
283	4779927.78	2023586.45	396.108	C.AGUA
284	4779929.03	2023585.65	396.197	C.AGUA
285	4779933.18	2023580.18	395.978	C.AGUA
286	4779935.14	2023576.82	395.786	C.AGUA
287	4779928.99	2023572.35	395.872	C.AGUA
288	4779911.76	2023595.8	396.401	C.AGUA
289	4779909.64	2023606.35	396.541	MH4
290	2023550.59	4779941	395.565	ARBOL
291	2023553.09	4779942.3	395.549	POST
292	2023553.21	4779942.2	395.59	BORD
293	2023553.23	4779942.18	395.453	BV
294	2023555.37	4779940.25	395.521	EJE
295	2023557.3	4779938.52	395.546	BV
296	2023557.32	4779938.5	395.582	BORD
297	2023557.94	4779938.65	395.572	BV
298	2023557.92	4779938.63	395.571	BORD
299	2023559.68	4779938.43	395.583	BV
300	2023559.66	4779938.4	395.583	BORD
301	2023558.73	4779937.34	395.881	PARA

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: inversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA

302	2023557.91	4779943.53	395.578	PZ3
303	2023555.2	4779946.09	395.519	ARBOL
304	2023556.99	4779948.05	395.497	ARBOL
305	2023558.49	4779948.85	395.601	BORD
306	2023558.58	4779948.83	395.5	BV
307	2023561.18	4779946.81	395.505	EJE
308	2023564.55	4779944.31	395.652	BV
309	2023565.35	4779945.63	395.694	BV
310	2023566.54	4779947.19	395.71	BV
311	2023568.34	4779949.07	395.625	BORD
312	2023568.35	4779949.08	395.626	BV
313	2023565.62	4779951.73	395.514	EJE
314	2023562.83	4779954.14	395.414	BV
315	2023562.78	4779954.13	395.571	BORD
316	2023562.95	4779954.83	395.415	BV
317	2023562.92	4779954.85	395.549	BORD
318	2023562.48	4779955.63	395.544	BORD
319	2023562.5	4779955.65	395.389	BV
320	2023571.98	4779964.47	395.51	BV
321	2023571.95	4779964.5	395.635	BORD
322	2023573.52	4779964.57	395.686	BORD
323	2023573.52	4779964.55	395.549	BV
324	2023574.34	4779964.74	395.555	BV.A
325	2023574.33	4779964.79	395.721	BORD
326	2023574.86	4779965.23	395.718	BORD
327	2023574.88	4779965.22	395.584	BV
328	2023573.93	4779965.7	395.584	ARBOL
329	2023569.12	4779959.87	395.492	BV.A
330	2023562.88	4779954.21	395.394	BV.A
331	2023575.84	4779957.01	395.56	BV
332	2023575.83	4779956.98	395.586	BORD
333	2023576.85	4779956.19	395.615	PARA

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: inversionesincosas314@gmail.com



CONSORCIO LA TAMBORA

334	2023575.78	4779963.17	395.613	PZ
335	2023576.62	4779967.81	395.623	PARA
336	2023576.96	4779967.55	395.681	BORD
337	2023576.98	4779967.54	395.61	BV
338	2023579.51	4779965.46	395.641	EJE
339	2023581.6	4779963.18	395.642	BV
340	2023581.63	4779963.17	395.703	BORD
341	2023582.35	4779962.09	395.992	PARA
342	2023582.37	4779963.96	395.694	ARBOL
343	2023584.74	4779977.71	395.821	PARA
344	2023585.76	4779976.91	395.737	BORD
345	2023585.8	4779976.91	395.655	BV
346	2023588.34	4779974.59	395.684	EJE
347	2023590.38	4779972.49	395.713	BV
348	2023590.39	4779972.46	395.714	BORD
349	2023591.37	4779971.5	395.943	PARA
350	2023591.53	4779986.15	395.504	PARA
351	2023593.12	4779984.71	395.829	BORD
352	2023593.13	4779984.67	395.66	BV
353	2023595.33	4779982.46	395.757	EJE
354	2023598.27	4779980.8	395.822	BV
355	2023598.28	4779980.79	395.836	BORD
356	2023599.11	4779978.95	396.163	PARA
357	2023599.46	4779982.06	395.858	BV
358	2023600.28	4779982.44	395.883	BV
359	2023601.01	4779982.16	395.873	BV
360	2023605.99	4779978.18	395.972	BV
361	2023606.12	4779977.99	396.166	BORD
362	2023601	4779982.12	395.944	BORD
363	2023600.3	4779982.42	395.915	BORD
364	2023599.43	4779981.95	395.874	BORD
365	2023594.23	4779985.94	395.838	BORD

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: inversionesincosas314@gmail.com

366	2023594.46	4779986.59	395.836	BORD
367	2023592.94	4779988.45	395.813	BORD
368	2023592.97	4779988.49	395.66	BV
369	2023594.49	4779986.6	395.79	BV
370	2023593.98	4779985.57	395.712	BV
371	2023598.76	4779988.28	395.668	PZ2
372	2023583.59	4779975.02	395.685	C.AGUA

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: inversionesincosas314@gmail.com

4.4 CATASTRO ALCANTARILLADO



Ilustración 6. Catastro alcantarillado Barrio Chicoral Villanueva



Ilustración 7. Catastro alcantarillado Barrio Chicoral Villanueva

CONSORCIO LA TAMBORA

SUPERVISION A POZOS DE INSPECCION EN LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE VIAS PARA EL CONSORCIO LA TAMBORA 2021 EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL TOLIMA

Levantó:	Javier Villarreal						
Fecha	Dia: 2 Mes 12 Año 2021						
Nombre del Pozo:	PZ 1						
Direccion de la via:	ID 38 - CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2						

Tipo de pozo		
aguas lluvias	aguas negras	datos o redes
	X	

Cota Razante	395.366
Altura (m)	3.50
Cota Fondo	391.866





Esquema en Planta

Tapa Existente	
Si	No
X	

Estado	
Excelente	
Bueno	X
Agrietada	
Partida	

Tipo de Tapa	
Reforzada	X
Concreto	
Metalica	
Fibra de vidrio	

Reemplazar	
Si	No
	X

Cargue Existente	
Si	No
x	

A Nivel	x
Enterrado	
Sobresale	

Estado	
Excelente	
Bueno	X
Agrietado	
Partido	
Sin Marco	

Cono Existente	
Si	No
X	

Estado	
Excelente	
Bueno	
Agrietado	
Agujerado	X

Tipo	
Concentrico	X
Excentrico	
Cuadrado	

Estado del Cilindro	
Excelente	
Bueno	
Agrietado	
Agujerado	X
Sin pañete	

Estado de la Cañuela	
Buena	X
Desgaste	
Socavada	
Sedimentada	

Escalones Existentes	
Si	No
X	

Estado	
Buenos	
Doblados	
Corroidos	x

Tipo	
Ladrillo	
Metal	x

Reemplazar	
Si	No
x	

Tuberias

#	Diametro (Pulg)	Altura a clave (m)	Material	Cota a clave
1	18	3.13	NVF	392.236
2	24	3.31	CONCRETO	392.056
3	8	1.70	CONCRETO	393.666
4				
5				
6				
7				

Reemplazar Pozo	
Si	No
	X

Coordenadas centro en razante	
Norte	Este
2023566.77	4780015.992

Viene del Pozo	2
Entrega al Pozo	RED

Observaciones:

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: inversionesincosas314@gmail.com

CONSORCIO LA TAMBORA

SUPERVISION A POZOS DE INSPECCION EN LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE VIAS PARA EL CONSORCIO LA TAMBORA 2021 EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL TOLIMA

Levantó:	Javier Villarreal						
Fecha	Dia: 2 Mes 12 Año 2021						
Nombre del Pozo:	PZ 2						
Direccion de la via:	ID 38 - CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2						

Tipo de pozo		
aguas lluvias	aguas negras	datos o redes
	X	

Cota Razante	395.668
Altura (m)	3.80
Cota Fondo	391.868





Esquema en Planta

Tapa Existente	
Si	No
X	
Estado	
Excelente	
Bueno	X
Agrietada	
Partida	

Tipo de Tapa	
Reforzada	X
Concreto	
Metalica	
Fibra de vidrio	
Reemplazar	
Si	No
	X

Cargue Existente	
Si	No
x	
A Nivel	x
Enterrado	
Sobresale	
Estado	
Excelente	
Bueno	X
Agrietado	
Partido	
Sin Marco	

Cono Existente	
Si	No
X	
Estado	
Excelente	
Bueno	
Agrietado	
Agujerado	X
Tipo	
Concentrico	X
Excentrico	
Cuadrado	

Estado del Cilindro	
Excelente	
Bueno	X
Agrietado	
Agujerado	
Sin pañete	

Escalones Existentes	
Si	No
X	
Estado	
Buenos	
Doblados	X
Incompletos	x
Tipo	
Ladrillo	
Metal	x
Reemplazar	
Si	No
x	

Estado de la Cañuela	
Buena	
Desgaste	X
Socavada	
Sedimentada	

Tuberias

#	Diametro (Pulg)	Altura a clave (m)	Material	Cota a clave
1	14	3.09	CONCRETO	392.578
2	14	1.77	CONCRETO	393.898
3	12	3.27	CONCRETO	392.398
4	18	3.31	NVF	392.358
5				
6				
7				

Reemplazar Pozo	
Si	No
	X

Coordenadas centro en razante	
Norte	Este
2023598.76	4779988.275

Viene del Pozo	RED Y P4
Entrega al Pozo	1

Observaciones:

DIRECCION: CRA 4 #42-73 B/ CASA CLUB IBAGUE-TOLIMA
TELEFONO: 3114827110
EMAIL: inversionesincosas314@gmail.com

4.5 EQUIPOS UTILIZADOS

- Para la toma de detalles se utilizaron estaciones totales Topcon GPT 3002 LW. Y FOIF RTS M2RS

Tabla 1 Especificación y Relación de Equipos Utilizados

EQUIPO	SERIE/MODELO	PRECISIÓN	ALCANCE
Estación Total TOPCON	GPT 3002 LW	Precisión angular =2" Precisión en distancia= +/-2mm+2ppm	Alcance de lectura con prisma sencillo= 2000m
Estación Total FOIF	RTS M2RS	Precisión angular =2" Precisión en distancia= +/-2mm+2ppm	Alcance de lectura con prisma sencillo= 3000m

5 TRABAJOS DE OFICINA

5.1 PROCESAMIENTO DE INFORMACION:

5.1.1 Postproceso de Georreferenciación:

Se realizó la descarga de la información de rastreo de los equipos, con la utilización del LEICA SR 500, del cual se obtienen los archivos Raw con extensiones. EPH y .DAT, luego son convertidos a archivos Rinex.

RINEX "**R**eceiver **In**dependen **Ex**change". Se trata de un formato de ficheros de texto orientado a almacenar, de manera estandarizada, medidas proporcionadas por receptores de sistemas de navegación por satélite, como GPS, este fichero es reconocible por todos los softwares para post-procesos y cálculos GPS, de todas las marcas para estos equipos, que existen en el mercado.

Para el cálculo de coordenadas de los puntos monumentados y que se utilizaron como control, también se descargaron las efemérides precisas, para la descarga de estos archivos existen varias páginas web, entre ellos http://www.rvdi.com/freebies/gpscalendar.html. Luego con todos los datos listos para procesar iniciamos con post-proceso GPS.

El post-proceso y cálculo de coordenadas, donde define en el software un nuevo proyecto estableciendo los parámetros de procesamiento: mascara de elevación de 15°, ruta en donde el programa carga las efemérides y las precisiones y niveles de confianza solicitados. Luego de esto se cargan los archivos Rinex tanto de los vértices materializados como de los vértices IGAC y se ingresa la respectiva información de campo como lo son la altura de las antenas y el nombre de los vértices a georreferenciar.

Se definen los vértices del IGAC como BASE para realizar el post proceso, se realiza el cálculo de las observaciones GPS, utilizando el punto IBAG (Antena Fija) como base para las coordenadas X y Y, las coordenadas de estas estaciones, sus coordenadas están entre los anexos del presente documento.

5.1.2 Calculo de las coordenadas de la nube de puntos:

Las estaciones son instrumentos de medición electrónicos y con software interno de cálculo, a estos equipos solo se le ingresa las coordenadas de los puntos de armada, la coordenada del punto toma línea, altura instrumental y altura de primas, datos con los que su software interno calcula las coordenadas y cotas de cada uno de los puntos radiados.

Al descargar el archivo del trabajo realizado, estos equipos nos entregan un listado de puntos radiados con descripción, coordenada norte, coordenada este y cota.

6 RESULTADOS DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Luego de realizar el cálculo de las coordenadas mediante georreferenciación GPS L1/L2, se obtuvieron las coordenadas planas.

Partiendo de puntos con altitud real, placas materializadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, se trasladó estas alturas a cada uno de los puntos GPS materializados para el proyecto.

De acuerdo a la información recopilada en campo se generaron planos en Autocad que describen el relieve, urbanismo existente en la zona de estudio, que servirán de base para cada uno de los diseños a realizar.

7 PLANOS

Los planos topográficos se encuentran en el anexo del presente informe. Estos se realizaron tomando la información numérica recopilada en la toma de detalles a información gráfica en la plataforma AutoCAD CIVIL 3D, AUTOCAD CIVIL CAD (Planos DWG).

8 CONCLUSIONES

Los trabajos del levantamiento se realizaron cumpliendo con las normas exigidas para este tipo de estudio, tanto el amarre geográfico como el altimétrico están dentro de los sistemas que utiliza el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, y cada una de las entidades oficiales a la que les interese el presente estudio topográfico la coordenadas plana están referidas al sistema **Magna-Sirgas** y Altura de Precisión, referido al Datum Buenaventura sobre el nivel medio del mar.

Los vértices materializados, pueden ser utilizados para cualquier tipo de trabajo, ya que cumplen con todas las especificaciones mínimas exigidas para cumplir como puntos de referencia, en cuanto a coordenadas planas y alturas.

JAVIER VILLARREAL VILLANUEVA
T.P. 01-14670

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Nombre: ANYELO YOHAN PEREZ PERDOMO

Cédula: **83.250.167**

Licencia Profesional No: **01-18571**

De fecha: **12/10/2018**

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
SENA



R 02-8572

Presidente

Esta tarjeta forma parte integral de la Licencia Profesional
Junto con la Resolución aprobatoria.
Esta tarjeta es documento público y junto con el Certificado de vigencia acredita al titular para ejercer la profesión de TOPOGRAFO en la República de Colombia de acuerdo con la Ley 70 de 1979 y el

Decreto Reglamentario 690 de 1981

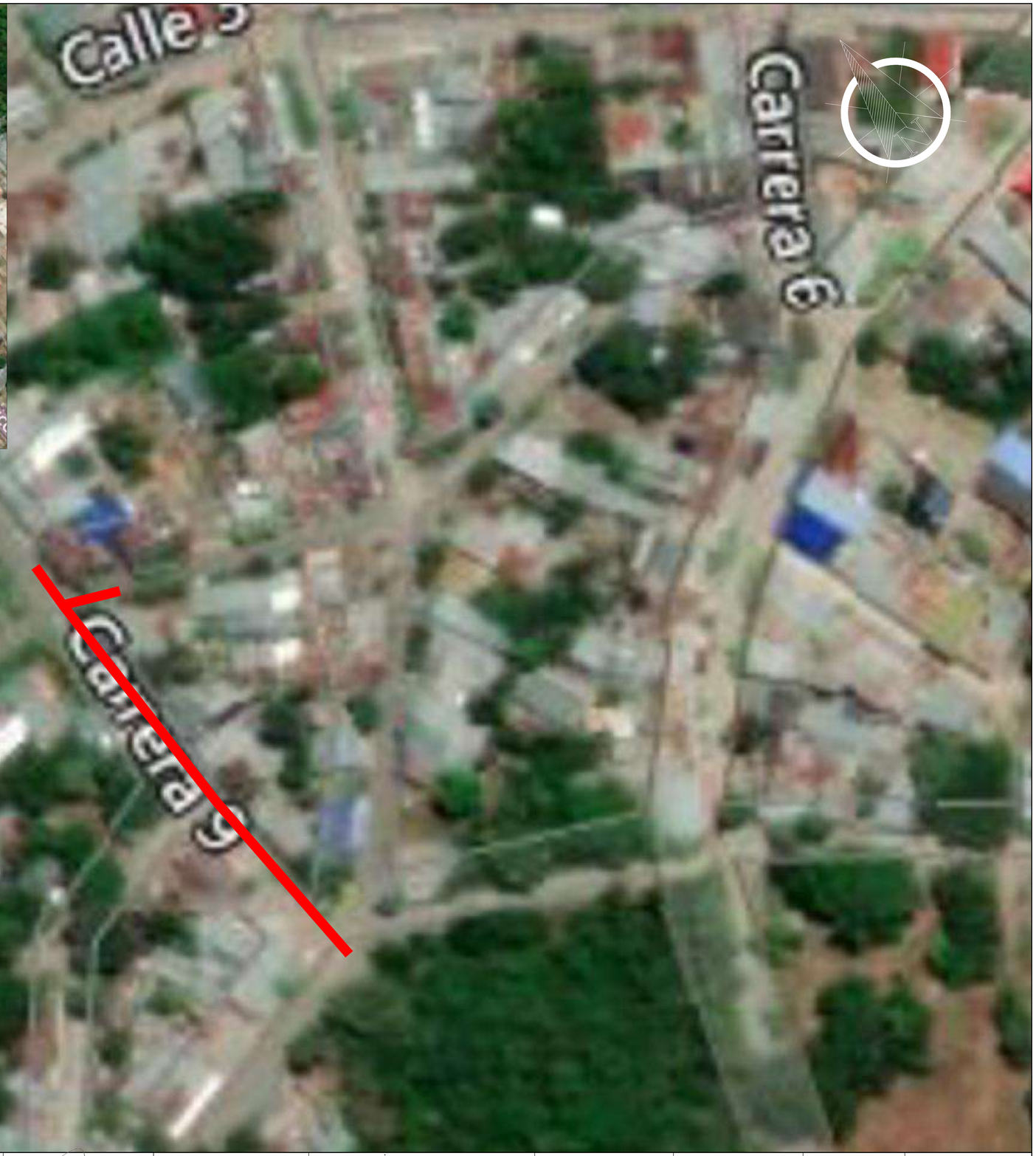
Si esta tarjeta es encontrada, por favor, enviarla a la dirección de la oficina del Consejo Profesional Nacional de Topografía

Calle 42 N° 8 A - 69 Ofc 601. Tel. 2881490 - 2451694

http://cpnt.gov.co Bogotá - Colombia

Para cualquier información comunicarse con el Consejo Profesional Nacional de Topografía. Email: Info@cpnt.gov.co





GOBERNACIÓN DEL TOLIMA / el Tolima nos une	CONSULTORÍA: Contrato de de consultoria N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021 CONSORCIO LA TAMBORA Nit: 901.522.664-9	INTERVENTORÍA: Contrato de Interventoria N° 2225 DEL 03 DE NOVIEMBRE DE 2021 CONSORCIO LOS TRIANA Nit: 901.529.682-3	OBJETO: "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"	CONSORCIO LA TAMBORA: ING. MANUEL IGNACIO ZARATE COORDINADOR DE CONSULTORIA MAT: 25202 - 69492CND CONSORCIO LA TAMBORA: JAVIER VILLARREAL VILLANUEVA TOPOGRAFO DE CONSULTORIA L.P. 01-14670	CONSORCIO LOS TRIANA: LUIS FERNANDO TRIANA DIRECTOR DE INTERVENTORIA MAT: 25202 - 40971 CND CONSORCIO LOS TRIANA: FABIAN CORRALES TOPOGRAFO DE INTERVENTORIA L.P. 01-14199	MODIFICACIONES Y REVISIONES FECHA / MODIFICACIÓN / NOMBRE ING. RESPONSABLE NOV/2021 / Versión Inicial / Luis Fernando Triana NOV/2021 / Versión Inicial / Manuel Ignacio Zarate	TRAMO: CHICORAL VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2	CONTIENE: VILLANUEVA CRA 9 ENTRE CLL 1 Y 2	ESCALA: INDICADA COORDENADAS: INICIO: 4.211,-74.983 FINAL: 4.210,-74.982	FECHA: DICIEMBRE 2021 PLANO : 1/1 REV. V-1



República de Colombia

COPIA NO VALIDA COMO DOCUMENTO

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: JAVIER ALEXANDER VILLARREAL VILLANUEVA

Cédula: 5.926.476

Licencia Profesional No: 01-14670

Resolución: 02-4671 - 12/12/2013

TECNOLOGO EN TOPOGRAFIA

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

Presidente



REPUBLICA DE COLOMBIA

IDENTIFICACION PERSONAL

CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 5.926.476

VILLARREAL VILLANUEVA

APELLIDOS

JAVIER ALEXANDER

NOMBRES

FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO 15-SEP-1983

ARMERO (GUAYABAL)

(TOLIMA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.70 O+ M

ESTATURA G.S. RH SEXO

11-OCT-2001 HERVEO

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL

CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

INDICE DERECHO

A-2907000-00333309-M-0005926476-20110913 0028018866A 1 28380065

REPUBLICA DE COLOMBIA

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

Creada mediante Ordenanza número 006 de mayo 21 de 1945 de la Asamblea Departamental del Tolima

OTORGA EL TITULO DE

Tecnólogo en Topografía

A

Javier Alexander Villarreal Villanueva

C.C. No. 5.926.476 expedida en Herveo

Quien cumplió satisfactoriamente los requisitos académicos exigidos.
En testimonio de ello se expide el presente

DIPLOMA

En la ciudad de Ibagué, a Septiembre 30 de 2005

COPIA NO VALIDA COMO DOCUMENTO

El Decano de la Facultad

El Rector de la Universidad

El Secretario General

Universidad del Tolima
Libro de Registro No. 9
Folio No. 471
Registro No. 38181

36860

317 290 99 92
villarreal_javier@hotmail.com

JAVIER VILLARREAL
INGENIERIA Y TOPOGRAFIA

República de Colombia
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA
Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 440573/2024

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **JAVIER ALEXANDER VILLARREAL VILLANUEVA** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 5926476** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **UNIVERSIDAD DEL TOLIMA**, bajo la Licencia Profesional **No. 01-14670** con fecha de expedición del **12 de Diciembre de 2013.**

Que el(la) Señor(a) **JAVIER ALEXANDER VILLARREAL VILLANUEVA**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-14670** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **20 días del mes de Febrero de 2024.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

CONSORCIO LA TAMBORA

CARTA DE RESPONSABILIDAD

Señores
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT
DE LA GOBERNACION DEL TOLIMA
Atentamente Ingeniera:
XIMENA ALEXANDRA GARCIA CASTILLO.
Supervisora
Ciudad

JAVIER ALEXANDER VILLARREAL VILLANUEVA
TECNOLOGO EN TOPOGRAFIA
MP. 01-14670

CERTIFICO:

Que los **ESTUDIOS TOPOGRAFICOS** del contrato de Consultoría No. 2092 del 14 de Octubre del 2021, cuyo Objeto es : "**CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"** Los realicé y me hago responsable, los cuales fueron elaborados de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato de Consultoría citado, celebrado con la **GOBERNACIÓN DEL TOLIMA** por el **CONSORCIO LA TAMBORA .**

Para constancia de lo anterior se firma en Ibagué, el día 07 del mes de SEPTIEMBRE del 2022.

Cordialmente

JAVIER ALEXANDER VILLARREAL VILLANUEVA
TECNOLOGO EN TOPOGRAFIA

CARRERA 4 No 42-73 CASA CLUB IBAGUE- TOLIMA
CEL.: 311 482 7110

PROYECTO

Nombre de Proyecto: PLACAS 19_1 y 19_2_CONSORCIO LA TAMBORA.ttp
Fecha de Creación: 30/11/2021 9:45:46 a. m.
Creado por: Top. e Ing. Anyelo Yohan Perez P.
Contiene: PLACA GPS 19_1 y 19_2 Magna Sirgas Epoca 2018.00
Unidad Linealt: Meters
Unidad Angular: DMS
Proyección: Magna Colombia Origen Nacional
Datum: WGS84
Geoide: Geocol2004
Zona Horaria: SA Pacific Standard Time

AJUSTE

Control de Analisis: success
Tipo de Ajuste: Plane + Height, Constraint
Nivel de Confianza: 95 %
Número de Puntos Ajustados: 4
Número de Puntos de Control: 2
A posteriori plane or 3D UWE: 1.126372 , Bounds: (0.5477226 , 1.453731)

COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL				
Name	**Grid Northing (m)**	**Grid Easting (m)**	**Elevation (m)**	**Combined Ground to Grid Scale Factor**
19_1	2023526.51	4779910.834	394.594	0.999734503
19_2	2023589.458	4779980.903	395.805	0.999733932
27_1	2023786.382	4780480.254	396.061	0.99973118
27_2	2023818.592	4780537.486	396.484	0.999730803

COORDENADAS GEOCENTRICAS Y GEOGRAFICAS						
Name	**X (m)**	**Y (m)**	**Z (m)**	**Latitude**	**Longitude**	**Ell.Height (m)**
19_1	1648223.964	-6144220.975	465181.31	4°12'37.41724"N	74°59'00.96570"W	416.564
19_2	1648290.614	-6144199.541	465244.371	4°12'39.47276"N	74°58'58.69836"W	417.77
27_1	1648768.834	-6144056.381	465442.097	4°12'45.92631"N	74°58'42.51924"W	417.99
27_2	1648823.538	-6144039.673	465474.404	4°12'46.97985"N	74°58'40.66569"W	418.409

CARACTERISTICAS Y MÉTODO RECEPTOR						
Point Name	**Antenna Height Vertical (m)**	**Ant Height Method**	**Method**	**Antenna Type**	**Receiver**	**Interval (msec)**
27_1	1.828	Vertical	Static	A90	A90014810087	1000
27_2	1.809	Vertical	Static	A90	A90014810071	1000
19_2	2.078	Vertical	Static	A90	A90014810097	1000
19_1	2.478	Vertical	Static	A90	A90014810098	1000

OCUPACIONES RECEPTOR					
Point Name	**Start Time**	**Stop Time**	**Duration**	**NEpoch**	**GPS week,day**
27_1	26/11/2021 7:18	26/11/2021 18:53	11:34:21	41661	2185,330
27_2	26/11/2021 7:15	26/11/2021 18:52	11:37:40	41858	2185,330
19_2	26/11/2021 11:36	26/11/2021 12:36	1:00:18	3618	2185,330
19_1	26/11/2021 11:12	26/11/2021 12:15	1:02:47	3766	2185,330

CARACTERISTICAS VECTOR				
Name	**Duration**	**Distance (m)**	**GPS Satellites**	**GLONASS Satellites**
19_1–19_2	0:38:59	94.224	9	8
19_1–27_1	1:02:47	626.09	9	8
19_1–27_2	1:02:47	691.564	9	8
19_2–27_1	1:00:18	536.923	9	8
19_2–27_2	1:00:18	602.062	9	8

SOLUCIONES VECTORES						
Name	**SigmaX (m)**	**SigmaY (m)**	**SigmaZ (m)**	**Solution Type**	**Epochs**	**Orbit**
19_1−19_2	0.003	0.007	0.003	Fixed	2339	Precise
19_1−27_1	0.002	0.004	0.001	Fixed	3767	Precise
19_1−27_2	0.001	0.004	0.001	Fixed	3767	Precise
19_2−27_1	0.002	0.004	0.001	Fixed	3618	Precise
19_2−27_2	0.001	0.004	0.001	Fixed	3618	Precise

RESUMEN DE PUNTOS				
Name	**Std Dev n (m)**	**Std Dev e (m)**	**Std Dev Hz (m)**	**Std Dev u (m)**
19_1	0.001	0.001	0.002	0.003
19_2	0.001	0.001	0.002	0.003
27_1	0	0	0	0
27_2	0	0	0	0

PROYECTO

Nombre de Proyecto: PLACAS 27_1 y 27_2_CONSORCIO LA TAMBORA.ttp
Fecha de Creación: 30/11/2021 9:45:46 a. m.
Creado por: Top. e Ing. Anyelo Yohan Perez P.
Contiene: PLACA GPS 27_1 y 27_2 Magna Sirgas Epoca 2018.00
Unidad Linealt: Meters
Unidad Angular: DMS
Proyección: Magna Colombia Origen Nacional
Datum: WGS84
Geoide: Geocol2004
Zona Horaria: SA Pacific Standard Time

AJUSTE

Control de Analisis: success
Tipo de Ajuste: Plane + Height, Constraint
Nivel de Confianza: 95 %
Número de Puntos Ajustados: 4
Número de Puntos de Control: 2
A posteriori plane or 3D UWE: 0.4197506 , Bounds: (0.5477226 , 1.453731)

COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL				
Name	**Grid Northing (m)**	**Grid Easting (m)**	**Elevation (m)**	**Combined Ground to Grid Scale Factor**
27_1	2023786.382	4780480.254	396.061	0.99973118
27_2	2023818.592	4780537.486	396.484	0.999730803
AECH	1969989.862	4726199.006	806.084	0.999997837
IBAG	2047662.312	4754324.888	1188.673	0.999756633

COORDENADAS GEOCENTRICAS Y GEOGRAFICAS						
Name	**X (m)**	**Y (m)**	**Z (m)**	**Latitude**	**Longitude**	**Ell.Height (m)**
27_1	1648768.834	-6144056.381	465442.097	4°12'45.92631"N	74°58'42.51924"W	417.99
27_2	1648823.538	-6144039.673	465474.404	4°12'46.97985"N	74°58'40.66569"W	418.409
AECH	1597473.557	-6161876.96	411650.845	3°43'29.73531"N	75°27'57.53313"W	832.176
IBAG	1623166.631	-6149837.629	489244.367	4°25'40.96565"N	75°12'53.00484"W	1216.077

CARACTERISTICAS Y MÉTODO RECEPTOR						
Point Name	**Antenna Height Vertical (m)**	**Ant Height Method**	**Method**	**Antenna Type**	**Receiver**	**Interval (msec)**
AECH	0.035	Vertical	Static	TRM59800.00 SCIS	5739R51131	15000
IBAG	0.138	Vertical	Static	TRM59800.00 SCIS	5145K79466	15000
27_1	1.828	Vertical	Static	A90	A90014810087	1000
27_2	1.809	Vertical	Static	A90	A90014810071	1000

OCUPACIONES RECEPTOR					
Point Name	**Start Time**	**Stop Time**	**Duration**	**NEpoch**	**GPS week,day**
AECH	25/11/2021 20:00	26/11/2021 20:00	24:00:00	5760	2185,330
IBAG	25/11/2021 20:00	26/11/2021 20:00	24:00:00	5760	2185,330
27_1	26/11/2021 7:18	26/11/2021 18:53	11:34:21	41661	2185,330
27_2	26/11/2021 7:15	26/11/2021 18:52	11:37:40	41858	2185,330

CARACTERISTICAS VECTOR				
Name	**Duration**	**Distance (m)**	**GPS Satellites**	**GLONASS Satellites**
27_1−27_2	11:33:55	65.692	25	20
27_1−AECH	11:34:21	76434.798	25	20
27_1−IBAG	11:34:21	35432.238	25	20
27_2−AECH	11:37:40	76498.147	25	21
27_2−IBAG	11:37:40	35452.848	25	21

SOLUCIONES VECTORES						
Name	**SigmaX (m)**	**SigmaY (m)**	**SigmaZ (m)**	**Solution Type**	**Epochs**	**Orbit**
27_1−27_2	0	0.001	0	Fixed	41635	Precise
27_1−AECH	0.022	0.033	0.012	Fixed,Wide Lane	2777	Precise
27_1−IBAG	0.012	0.02	0.007	Fixed,Wide Lane	2777	Precise
27_2−AECH	0.021	0.034	0.012	Fixed,Wide Lane	2790	Precise
27_2−IBAG	0.011	0.02	0.007	Fixed,Wide Lane	2790	Precise

RESUMEN DE PUNTOS				
Name	**Std Dev n (m)**	**Std Dev e (m)**	**Std Dev Hz (m)**	**Std Dev u (m)**
27_1	0.004	0.006	0.008	0.013
27_2	0.004	0.006	0.008	0.013
AECH	0	0	0	0
IBAG	0	0	0	0

CONSORCIO LA TAMBORA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT GOBERNACION DEL TOLIMA

CONTRATO DE CONSULTORIA N° 2092 DEL 14 DE OCTUBRE DE 2021

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

ANALISIS DE RIESGOS Y SOSTENIBILIDAD

CONSORCIO LA TAMBORA

IBAGUE, TOLIMA

NOVIEMBRE 2021

CARRERA 4 No 42-73 CASA CLUB IBAGUE- TOLIMA
CEL.: 311 482 7110

"CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

1.1 CONTEXTO GENERAL

1.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA

El Municipio de El Espinal se encuentra localizado en la zona centro del Departamento del Tolima, sobre la Cordillera Central. Las coordenadas de la cabecera Municipal son latitud Norte 4º8'55" y longitud Oeste 74º52'55".

El Municipio de El Espinal limita por el Norte con los Municipios de Coello y Flandes, por el Sur con el Municipio de Guamo, por el Oriente con el municipio deSuarez y por el Occidente con el municipio de San Luis.

1.3 EXTENSION, SUPERFICIE Y USOS DEL SUELO

Presenta una extensión de 231 Km^2, de ellos 272.74 km^2 son Área rural y 4.26 Km^2 son de área urbana. Administrativamente el municipio se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Barrios

- 1º de Mayo
- 30 de Octubre
- Arkabal
- Balcanes
- Betania
- Betania Campestre
- Bosques de Roa
- Caballero y Góngora
- Cafasur
- El Bosque
- El Centro
- El Palmar
- El Recreo Etapa I
- Entre Ríos
- Futuro
- Isaías Olivar
- La Cascada
- La Ceiba
- La Esperanza
- La Magdalena Etapa I
- Las Palmeras
- Libertador Belén
- Los Almendros
- Nacional
- Rondón
- San Carlos Fátima
- San Pedro Etapas I y II
- San Rafael
- Santa Margarita
- Talura
- Urbanizacion Santa Margarita
- Villa Campestre
- Villa Catalina
- Villa del Prado
- Villa Laura
- Villa Lorena
- Villa Luz Dary
- Villa Paz I
- Villa Paz II

Veredas

- Agua Blanca
- Agua Blanca Alta
- Agua Blanca sector La Morena
- Andagoya
- Canastos
- Cardonal
- Centro
- Coyarco
- Dindalito sector Centro
- Dindalito sector La Unión
- Dindalito sector Sena
- Guadualejo
- Guásimal
- Guayabal
- La Arenosa
- La Caimanera
- La Dulce
- La Joya
- La Trinidad
- Las Delicias
- Minuto de Dios
- Montalvo
- Pascual Aldana
- Paso Ancho
- Patio Bonito
- Rincón de San Francisco
- San Francisco
- Santa Ana
- Sucre
- Talura Puerto Peñón

LIMITES DEL MUNICIPIO:

Los límites del Municipio de El Espinal son los siguientes:
Al norte con el Municipio de Coello: “Desde la confluencia de la quebrada la Morena con el Río Coello, lugar de concurso de los territorios de los Municipios de Flandes, Espinal y Coello, agua arriba hasta el sitio la Colorada donde enfrenta el cerro La Ventana al Río Coello, lugar de concurso de los territorios de los Municipios del Espinal, San Luis y Coello. Con el Municipio de Flandes: Desde la confluencia del Río Coello con la Quebrada La Morena sigue hasta encontrar el borde occidental del carreteable Chicoral - Flandes para luego encontrar el carreteable el Pital”.

Al oriente con el Municipio de Suarez: “Partiendo de la terminación del camino carreteable del Pital con el Río Magdalena, se sigue el cauce del Magdalena, aguas arriba hasta donde desemboca la Quebrada Eneal”.

Al sur con el Municipio del Guamo: Desde la desembocadura de la Quebrada Eneal hasta su nacimiento y de aquí en línea recta hasta el cerro La Ventana.

Al occidente con el Municipio de San Luis: “Partiendo desde el cerro La Ventana se sigue en dirección general noroeste hasta su terminación en el Río Coello”.

EXTENSION DEL MUNICIPIO

Extensión total: 231 Km2
Extensión área urbana:
4.26Km^2
Extensión árearural: 272.74
Km^2
Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 323 M.S.N.M.
Temperatura media: 29 Cº C
Distancia de referencia: 48 Km a la ciudad de Ibagué Tolima

1 USOS DEL SUELO

En la actualidad el municipio basa su economía principalmente en productosde actividad agraria, actividad pecuaria, actividad en piscicultura y acuicultura y minería (minas en canteras y aluviones).

2.1. ANALISIS DE RIESGOS DE DESASTRES

2.2. AMENAZAS

2.2.1 ACCIDENTE DE TRANSITO TERRESTRE SISTEMA VIAL MUNICIPAL.

Para efectos del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de El Espinal – Departamento del Tolima, el sistema vial está conformado por las vías que conectan el territorio Municipal entre sí y el sistema vial que comunica al municipio con el resto de los Municipios y el país.

CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS DEL MUNICIPIO. - Las vías del Municipiose clasifican de acuerdo a las clasificaciones del orden nacional, de la siguiente forma:

a). **VIAS NACIONALES O EJE VIAL ESTRUCTURANTE**. - a 6.9 Kilómetros del casco urbano de El Espinal, encontramos la variante de Girardot que conecta con la capital de Colombia (Bogotá).

b). **VIAS DEPARTAMENTALES O DE NIVEL SECUNDARIO. -** constituidas Por las vías que intercomunican las cabeceras Municipales del departamento con su capital, para el caso del Municipio de El Espinal comprenden las que comunican con los Municipios de Coello, Flandes, San Luis, Suarez, Guamo e Ibagué la Capital del Departamento y el resto del país.

c). **VIAS MUNICIPALES O LOCALES.** - Corresponden a las vías de tercer nivel que conectan estrictamente el territorio Municipal entre sí, a nivel Municipal existen vías catalogadas como terciarias que a la vez interconectancon un Municipio limítrofe como la vía a Coello – Municipio de Coello.
– la vía Espinal-municipio de Suarez,

2.1.1.1 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Exposición
- Incendio
- Contaminación

2.2.2 DESLISAMIENTOS

Son aquellas áreas de terreno con alto grado de riesgo natural de desplazamiento de roca y suelo a lo largo de pendientes mayores al 30% de inclinación.

2.1.2.1 SECTORES VULNERABLES

El Municipio de El Espinal dada con conformación geológica y topografías con inclinaciones no tan significativas.

2.1.2.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Inundación
- Contaminación Biológica
- Contaminación
- Colapso estructural
- Electrocución
- Caída en altura
- Ahogamiento
- Trauma físico
- Bloqueo de vías

2.2.3 EROSION

Corresponde a terrenos con alto grado de erosión o remoción de tierras – Lodos – rocas que se presentan en algunas veredas.

2.2.3.1. SECTORES VULNERABLES

Carretera principal de El Espinal – conduce a las zonas rurales, presenta en épocas de fuertes lluvias inundaciones, avenidas torrenciales y vendavales, como consecuencia de esto las veredas afectadas son: Rincón de San Francisco, Santa Ana, Guayabal, La Morena, La Manga, Las Delicias, Guadualejo, Talura Puerto Peñón, Caimanera, Coyarco y Montalvo.

En este mismo sector en las carreteras comprendidas del casco urbano, se presenta en épocas de lluvias inundaciones, avenidas torrenciales y vendavales, como consecuencia de esto los barrios afectados son: los barrios Belén, Nacional, Fátima, primero de mayo, futuro, Villa Paz, Balcanes, conjunto caracolí campo, Centro, Santa Rosa, Isaías Olivar, Caballero y Góngora, Villa Catalina, Saucedal.

2.1.3.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIACIODOS POR AMENAZA

- Inundación
- Contaminación Biológica
- Contaminación
- Colapso estructural
- Electrocución
- Caída en altura
- Ahogamiento
- Trauma físico
- Bloqueo de vías

2.1.4. INCENDIOS ESTRUCTURAL. - presencia de fuego que consume materiales inflamables, generando pérdidas de vidas y/o bienes. Pueden ser incendios forestales, urbanos o industriales.

2.1.4.1 SECTORES VULNERABLES. - Instalaciones del Palacio Municipal, Hospital San Rafael, Templo Parroquial, estación de policía, Banco Agrario, fincas, instituciones educativas, puestos de salud.

2.1.4.2 ASOCIACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Explosión
- Incendios
- Contaminación
- Contaminación química
- Colapso estructural
- Electrocución
- Caída de altura
- Trauma físico
- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

2.1.5 INCENDIO FORESTAL. - Es costumbre en nuestra región, en época de verano realizar las quemas controladas en la parte de la cordillera. En algunos casos estas quemas se salen de control presentando incendios con llevando a pérdidas de fauna y flora. Sobre la parte alta de la cordillera por ser un área de turismo, se presentan quemas por la utilización de cigarrillos y vidrios dejados sin control que conflagran en incendios presentando pérdidas de fauna y flora, destruyendoparte del parque natural de los nevados y en algunas ocasiones los pastos ycultivos.

2.1.5.1. SECTORES VULNERABLES

- AREA RURAL ZONA DE CORDILLERA
- PREDIOS UTILIZADOS EN LA PRODUCCION AGRICOLA

2.1.5.2 RELACION DE RIESGO ASOCIADO

- Explosión
- Incendios
- Contaminación
- Contaminación química
- Colapso estructural

- Electrocución
- Caída de altura
- Trauma físico
- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

2.1.6 ATAQUE O TOMA ARMADA A LA POBLACION. - Debido a la situación de Orden público que se vive en el país por la presencia de grupos al margen de la Ley teniendo como base fundamental los hostigamientos que esta Municipal ha venido sufriendo, en cualquier momento pueden nuevamente atentar contra las instituciones del estado o población civil.

2.1.6.1 SECTORES VULNERABLES

- Alcaldía
- Estación de Policía
- Hospital San Rafael
- Banco Agrario
- Templo parroquial

2.1.6.2 RIESGOS ASOCIADOS

- Explosión
- Incendios
- Contaminación
- Contaminación química
- Colapso estructural
- Electrocución
- Caída de altura
- Trauma físico
- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

2.1.7 AVALANCHA (FLUJO TORRENCIAL POR CAUSE). - En el Municipio de El Espinal se presentan tipos de fenómenos naturales, las amenazas producidas por fenómenos hidrológicos son las más significativas en esta zona.

AMENAZA HIDROLOGICA. - Constituyen áreas afectadas por inundaciones o crecientes, asociadas a represamientos o taponamientos de causes por acciones de las lluvias, causando inundación y flujos de lodos, provocando desbordamientos.

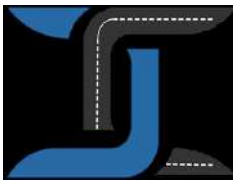
.

2.1.7.1 SECTORES VULNERABLES

AMENAZA HIDROLOGICA. - Esta problemática se registra por el aumento del caudal de los drenajes superficiales en épocas de fuertes lluvias, produciendo inundaciones y sobrepaso de los límites de la cota de la margen del rio magdalena, rio Coello, situación que afecta la parte económica de la región.

Las áreas de riesgo identificadas con mayor índice están ubicadas en el lado occidental del casco urbano de El Espinal y en algunos puntos determinados históricamente por su fuerte caudal y desbordamiento de los lechos de los ríos.

AMENAZA POR FENOMENO DE REMOCION DE MASA. - En especial Atención de debe tomar el sector occidental del centro poblado de El Espinal, donde en épocas de fuertes lluvias se presentan inundaciones que ocasiona perdida de cultivos y en ocasiones hasta la perdida de la vivienda.



2.1.7.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Explosión
- Incendios
- Contaminación
- Contaminación química
- Colapso estructural
- Electrocución
- Caída de altura
- Trauma físico
- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

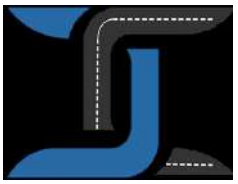
2.1.8 EXPLOSION. - Detonación producida por el desarrollo repetitivo y repentino de una fuerza o de la expansión súbita de un gas.

2.1.8.1 SECTORES VULNERABLES

- Sector Urbano
- Transporte de líquidos y gases en vehículos
- Gas domiciliario

2.1.8.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Explosión
- Incendios
- Contaminación
- Contaminación química
- Colapso estructural
- Electrocución
- Caída de altura
- Trauma físico



- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

2.1.9. SEQUIA. - durante la época de verano, las fuentes hídricas disminuyen su caudal poniendo en peligro inminente el abastecimiento del agua potable y natural a algunos usuarios de los servicios públicos domiciliarios de acueducto.

2.1.9.1 SECTORES VULNERABLES

- Casco Urbano
- Casco Rural

2.1.9.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Explosión
- Incendios
- Contaminación
- Contaminación Biológica
- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación

2.1.10. SISMO O TERREMOTO. - El Municipio de El Espinal se encuentra ubicado dentro de una zona catalogada de actividad tectónica moderada por estar en su contorno el nevado del Tolima y volcanes.

2.1.10.1 SECTORES VULNERABLES

- Todo el Municipio de El Espinal

2.1.10.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Explosión
- Incendios
- Contaminación atmosférica
- Contaminación química
- Contaminación Biológica
- Colapso estructural
- Electrocución
- Caída de altura
- Trauma físico
- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

2.1.11. TORMENTA ELECTRICA. - en las épocas de fuertes lluvias se presentan rayos o relámpagos y tienen como efectos muertos, incendios, explosiones etc.

2.1.11.1 SECTORES VULNERABLES

- Redes de baja y alta tensión en todo el territorio Municipal
- Áreas de producción agrícola y ganadera

2.1.11.2. RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Explosión
- Incendios
- Colapso estructural
- Electrocución
- Trauma físico
- Interrupción de servicios esenciales

- Intoxicación
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

2.1.12. VENDABAL. - Durante las épocas de fuertes lluvias se presentan vientos que destruyen las cubiertas de las viviendas, destrucción de cultivos y caída de árboles.

2.1.12.1. SECTORES VULNERABLES

- Casco Urbano y Rural del Municipio

2.1.12.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Explosión
- Incendios
- Contaminación
- Contaminación química
- Colapso estructural
- Electrocución
- Caída de altura
- Trauma físico
- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

2.1.13. ACCIDENTES DE TRANSITO AEREO. - En el Municipio de El Espinal tiene una pista de aterrizaje, el paso de aeronaves de fumigación que se utiliza en los cultivos de la región.

2.1.13.1 SECTORES VULNERABLES

- Todo el Municipio

2.1.13.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS.

- Explosión
- Incendios
- Colapso estructural
- Electrocución
- Caída de altura
- Trauma físico
- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación

- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

2.1.14. ATENTADOS TERRORISTAS URBANO O RURAL. - Debido a la situación de orden público que se presenta en todo el país en nuestro municipio han hecho presencia grupos al margen de la ley, que en cualquier momento podrían atentar contra la población civil o las instituciones del estado.

2.1.14.1 SECTORES VULNERABLES

- Alcaldía Municipal
- Policía Nacional
- Hospital San Rafael
- Banco Agrario
- Templo Parroquial

2.1.14.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Explosión
- Incendios
- Electrocución

- Caída de altura
- Trauma físico
- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

2.1.15. CONGREGACION MASIVA DE PERSONAS. - Durante las ferias y fiestas, eventos deportivos, fiestas religiosas o actividades de proselitismo político.

2.1.15.1 SECTORES VULNERABLES

- Polideportivo Central
- Parque Principal
- Iglesia
- Hospital San Rafael
- Alcaldía Municipal

2.1.15.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Explosión
- Incendios
- Contaminación
- Colapso estructural
- Electrocución
- Caída de altura
- Trauma físico
- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

2.1.16. DESPLAZAMIENTO FORZADO DE LA POBLACION. - Las personas víctimas del desplazamiento forzado, por grupos armados al margen de la Ley principalmente de la zona rural del Municipio, al igual que el municipio de receptor de personas de desplazamiento forzado de otros lugares del país.

2.1.16.1 SECTORES VULNERABLES

- Zona rural del Municipio.
- Personas provenientes de otros lugares del país

2.1.16.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS.

- Explosión
- Incendios
- Disturbio saqueo
- Interrupción de servicios esenciales
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo

2.1.17. ERUPCION VOLCANICA. - En el territorio de nuestro Municipio encontramos el Nevado del Tolima y hacemos parte con influencia en el volcán machín. Propensos a una erupción, cenizas, deslizamiento glacial o lava.

2.1.17.1 SECTOR VULNERABLE

- Zona urbana y rural

2.1.17.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Explosión
- Incendios
- Contaminación
- Contaminación química

- Contaminación Biológica
- Colapso estructural
- Electrocución
- Caída de altura
- Trauma físico
- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

2.1.18. INCENDIO EN ESTACION DE COMBUSTIBLE. - en la actualidad existe varias estaciones de servicios de combustible en el casco urbano.

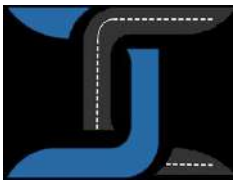
2.1.18.1 SECTORES VULNERABLES

- Estación de Servicios

2.1.18.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Explosión
- Incendios
- Contaminación
- Contaminación química
- Colapso estructural
- Electrocución
- Caída de altura
- Trauma físico
- Interrupción de servicios esenciales
- Intoxicación
- Quemaduras
- Bloqueo de vías
- Pánico colectivo
- Asfixia

2.1.19. MARCHA CAMPESINA. - No se tienen registros históricos de marchas campesinas, además que este Municipio es de vocación agrícola.



2.1.19.1 SECTORES VULNERABLES

- Pobladores zona rural

2.1.19.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Marcha campesina
- Bloqueo de vías
- Segundo accidente
- Disturbio – saqueo
- Pánico colectivo
- Epidemia
- Asfixia

2.1.20. PARO ARMADO. - La presencia de grupos armados al margen de la ley, impiden el abastecimiento de víveres, transporte y comercialización de productos de la región en forma adecuada.

2.1.20.1 SECTORES VULNERABLES

- Comerciantes
- Educación
- Salud
- Transporte

2.1.20.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Segundo accidente
- Bloqueo de vías
- Disturbio – saqueo
- Pánico colectivo
- Epidemia
- Asfixia

2.1.21. PROTESTA CIVIL. - Históricamente no se tienen registro de alguna protesta civil, pero no se descarta la posibilidad de alguna por parte de la población civil.

2.1.21.1 SECTORES VULNERABLES

- Servicios públicos
- Transporte
- Salud
- Educación
- Comerciantes

2.1.21.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Segundo accidente
- Bloqueo de vías
- Disturbio – saqueo
- Pánico colectivo
- Epidemia
- Asfixia

2.1.22. PROTESTA INDIGENA O SINDICAL. - No se tienen antecedentes de protestas indígenas o sindical, pero no se descarta en cualquier momento el paso de una protesta indígena o sindican en el Municipio.

2.1.22.1 SECTORES VULNERABLES

- Servicios públicos
- Transporte
- Salud
- Educación
- Comerciantes

2.1.22.2 RELACION DE RIESGOS ASOCIADOS

- Segundo accidente
- Bloqueo de vías
- Disturbio – saqueo
- Pánico colectivo
- Epidemia
- Asfixia

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La información analizada es tomada de los estudios del Esquema de Ordenamiento territorial vigente para el Municipio de El Espinal, en sus detalles predominantes que corresponden al Diagnóstico ambiental, componente general, análisis y diagnósticos, e infraestructura física.

De todo este análisis se pudo establecer que la zona determinada para la ejecución del proyecto "CONSULTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE ESPINAL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”

el cual se desarrollará en un punto sin mayor riesgo, la cual hace parte la Avenida Betania ubicada en la línea casco urbano de El Espinal esta zona no presenta condiciones de alto riesgo que impliquen la imposibilidad de adelantar las obras propuestas en este importante proyecto de gran impacto social, económico y de red vial.

ANGI TATIANA LONDOÑO

PROFESIONAL AMBIENTAL