DISEÑO DE GEOMETRICO

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN DIFERENTES CALLES Y CARRERAS EN EL MUNICIPIO DE CALAMAR, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.

ALCALDIA MUNICIPAL DE CALAMAR

FECHA: FEBRERO DEL 2024

TABLA DE CONTENIDO

- ✓ DISEÑO GEOMETRICO
- ✓ INTRODUCCIÓN
- ✓ EL PROYECTO
- ✓ Ubicación geográfica
- ✓ Sección transversal
- ✓ Velocidad de operación
- ✓ OBJETIVO Y ALCANCES DEL DISEÑO
- ✓ Objetivos y alcance del diseño
- ✓ Alcance
- ✓ Actividades de campo
- ✓ Actividades de Diseño
- ✓ Descripción y localización
- ✓ Daños de afirmado
- ✓ Metodología
- ✓ Recopilación y análisis de la información
- ✓ Análisis de la información.
- ✓ Análisis de la información.
- ✓ Diseño vertical
- ✓ Criterios de diseño geométrico
- ✓ Planos Planta perfil
- ✓ RECOMENDACIONES
- ✓ ANEXOS

Elaboró: *Revisó:* *Aprobó:*

1. DISEÑO GEOMETRICO

En el presente documento se presenta el diseño geométrico de la carrera 2 del barrio brisas del Rio del Municipio de Calamar, Bolívar ; en este informe se anota los procedimientos realizados para el análisis de la geometría proyectada, el cálculo de los volúmenes, los reportes de geometría y los respectivos planos planta perfil.

INTRODUCCIÓN

La alcaldía del municipio como estructurador del proyecto de mejoramiento de vías del municipio; en ejercicio de atribuciones y competencias, asignó al Ing. Walter pautt especialista en vías y transporte para el diseño geométrico de los tramos viales previstos a mejorar con la construcción de placa en pavimento rígido en el municipio de Calamar, de acuerdo a lo estipulado en el plan de desarrollo del municipio y el plan de mejoramiento vial previsto en el departamento, junto con los diseños de otras disciplinas.

En este informe se relacionan los siguientes capítulos: En el capítulo No. 1 El Proyecto, se describe el origen de estos Estudios y Diseños y su ubicación, en el Capítulo No.2 se presenta los objetivos y alcances del diseño, el Capitulo No. 3 se describe su descripción y localización, en el Capítulo No. 4 se presenta la metodología para realización del estudio, en el Capítulo No. 5 se encuentra las características geométricas del proyecto, en el Capítulo No. 6 se describe las especificaciones del tramo diseñado, en el Capítulo No. 7 corresponde a los planos planta – perfil y secciones transversales.

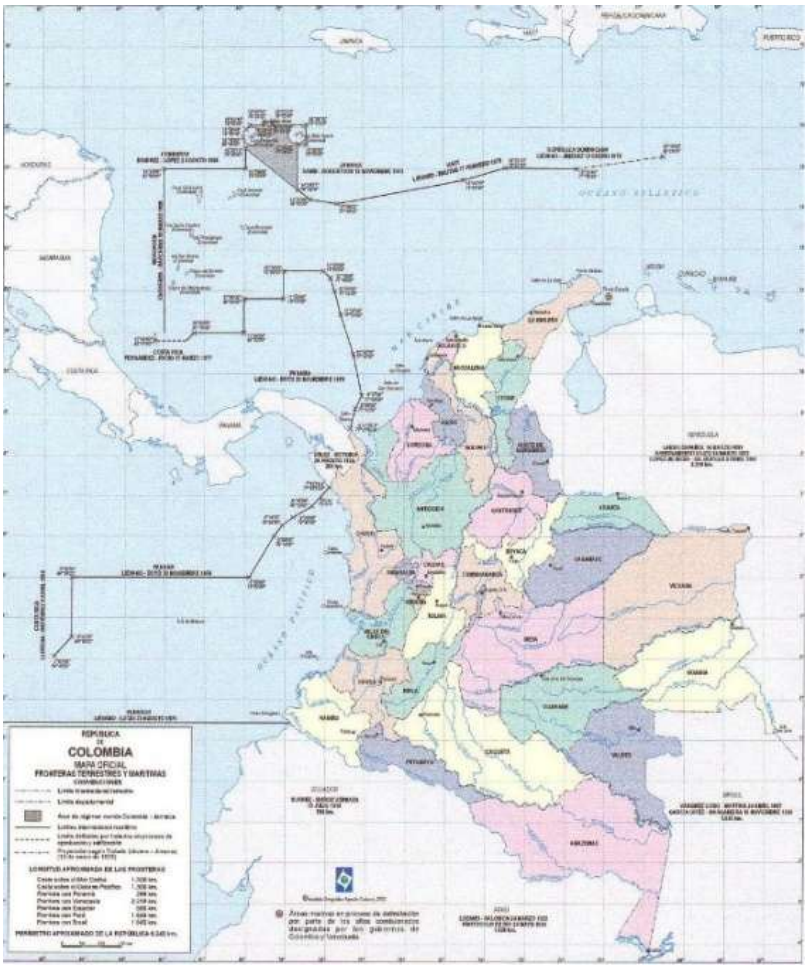
Como anexos al informe se tienen los siguientes: Reporte del alineamiento en planta y perfil incluido los elementos de las curvas, reporte de coordenadas, reporte de

cantidades de corte y relleno y de estructura de pavimento.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto estará localizado en el área urbana, en las vías Calle 18, 32, 33, 34, carrera 2 (calle brisas de la magdalena) y trasversal 2B, Municipio de Calamar, Departamento De Bolívar. Siendo la cercanía a la población objetivo, la cercanía a las fuentes de abastecimiento, la disponibilidad de la mano de obra, la topografía y aspectos administrativos dada la ubicación de las vías, los factores determinantes para la localización del proyecto.

MAPA OFICIAL DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (IGAC)



LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO (EOT)



LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO EN EL MUNICIPIO




San Cristobal
Letrero de Bienvenida al Departament
Puente de Calamar
TRVS 2B
VIA #2
CALLE 18
VIA #6
AGROINDUSTRIAS LA VICTORIA...
CALARMAR
Hostal Katyalex
25
Calamar
CARRERA 2
CALLE 33
VIA #3
VIA #4
CALLE 34
VIA #5
Río Magdalena
BRISAS DEL MAGDALENA
EDS LA RIVERA, Calamar


TRVS 2B
VIA #2
CALLE 18
VIA #6
Parque La Avenida
Saday peluqueria
Reparacion de radiadores de carros
Terraza del mariño
Salón de belleza lizca
La Terraza Del Mañy Turbo
Estadio De Futbol La Manteculla
Parqueo De Yoki
Calamar bolivar colombia
Calle 11
Calle 12
Calle 13
Calle 14
Calle 15
Calle 16
Calle 17
Calle 18
Calle 19
Calle 193
Calle 20
Carrera 6
Carrera 7
Transversal 3
Transversal 4


CALLE 32
CALLE 33
CALLE 34
CARRERA 2
VIA #3
VIA #4
VIA #5
Llanteria Martin Yepez
Calle 32
Calle 33
Calle 34
Calle 35
Carrera 2
La aldea
Villa Alicia
Carrera 1
Luigi Burger
BRISAS DEL MAGDALENA
25

VÌA	N° Vía	Longitud	Ancho	Anden	PUNTO INICIAL - PI		PUNTO FINAL - PF	
					Latitud	Longitud	Latitud	Longitud
Via 1:	CARRERA 2 ENTRE CARRERA 3 Y CALLE 38 (Brisas del Magdalena)	893.00	4.70	0.75	10°14'44.30"N	74°54'53.78"O	10°14'19.77"N	74°54'59.34"O
Via 2:	TRANSVERSAL 2B ENTRE CALLE 11 Y CALLE 15	187.30	4.50	0.75	10°15'33.92"N	74°55'3.13"O	10°15'29.02"N	74°54'59.42"O
Via 3:	CALLE 32 ENTRE VIA ORIENTAL Y CARRERA 3	278.50	4.50	0.75	10°14'44.50"N	74°55'3.57"O	10°14'42.00"N	74°54'54.78"O
Via 4:	CALLE 33 ENTRE VIA ORIENTAL Y TRANSVERSAL 3	279.50	4.50	0.75	10°14'41.68"N	74°55'4.45"O	10°14'38.88"N	74°54'55.80"O
Via 5:	CALLE 34 ENTRE VIA ORIENTAL Y CARRERA 3	279.50	4.50	0.75	10°14'38.37"N	74°55'5.40"O	10°14'35.42"N	74°54'56.72"O
Via 6:	CALLE 18 ENTRE CRA 6 Y TRANSVERSAL 3	346.00	4.50	0.75	10°15'25.47"N	74°55'2.69"O	10°15'20.90"N	74°54'52.31"O
		2263.80						

Los tramos vial consta de una longitud de 2.263,6 metros lineales.

- Ubicación geográfica

El tramo-vía está ubicado en el Departamento del Bolívar, en el Municipio de Calamar, el cual se encuentra ubicado en las coordenadas 10°14´32.88”N 74°54´54.20”O

Clasificación de las vías según la entidad a cargo y según la categoría

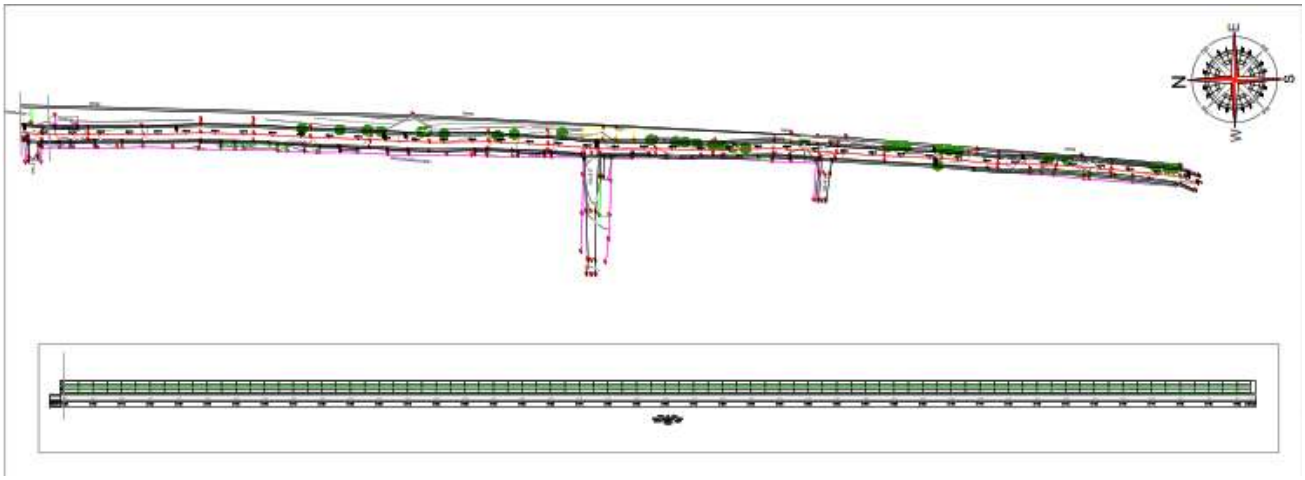
La entidad encargada de la administración y mantenimiento es el Municipio de Calamar, a través de la Secretaria de Planeación Municipal, la categoría de la vía es una vía rural.

1.3 Descripción del Trazado

El trazado de la vía en planta y perfil.

- Via #1: CARRERA 2 ENTRE CARRERA 3 Y CALLE 38 (Brisas del Magdalena)





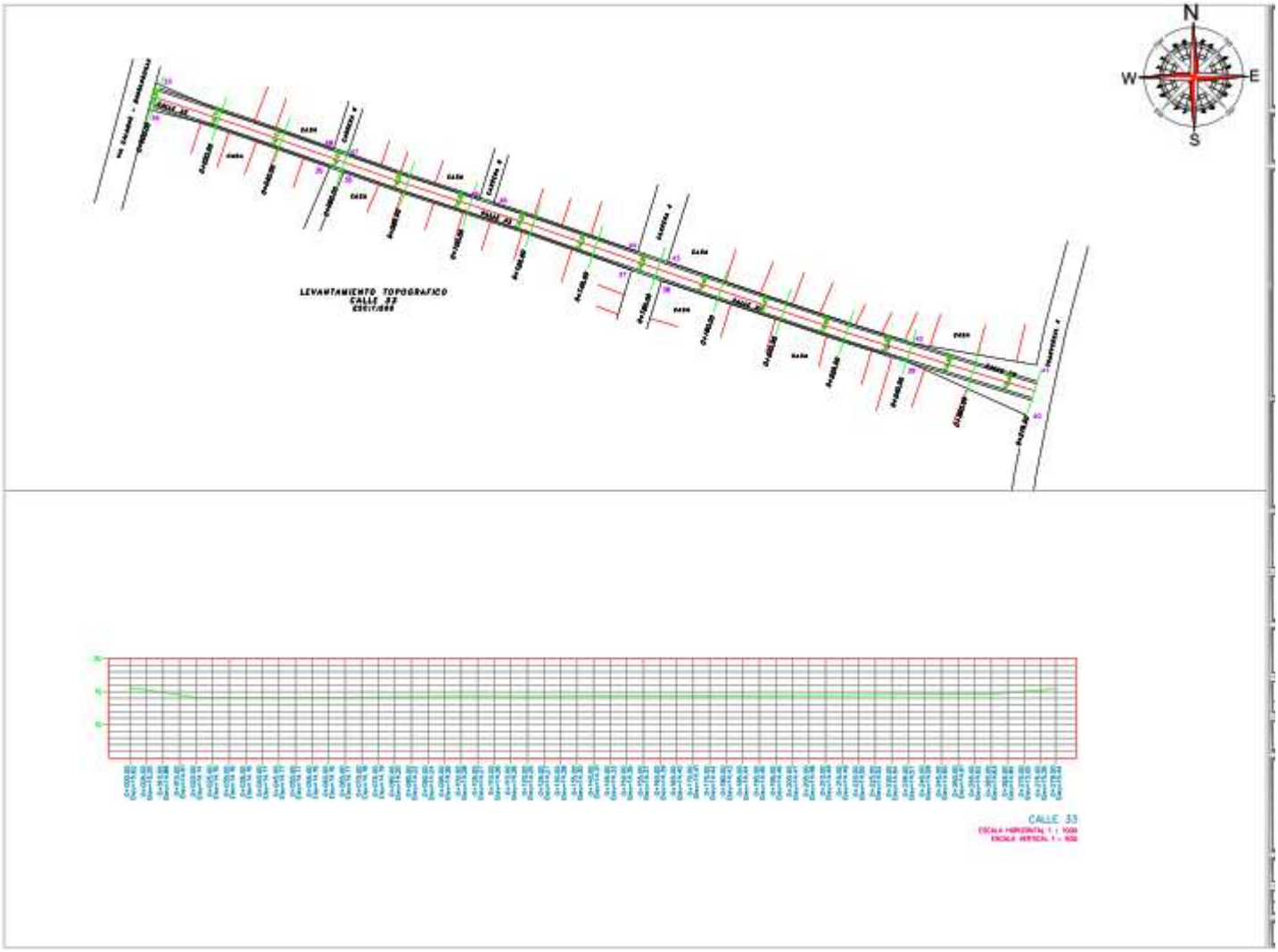
- Via #2: TRANSVERSAL 2B ENTRE CALLE 11 Y CALLE 15.



Via #3: CALLE 32 ENTRE VIA ORIENTAL Y CARRERA 3.



- Via #4: CALLE 33 ENTRE VIA ORIENTAL Y TRANSVERSAL 3



- Via #5: CALLE 34 ENTRE VIA ORIENTAL Y CARRERA 3.



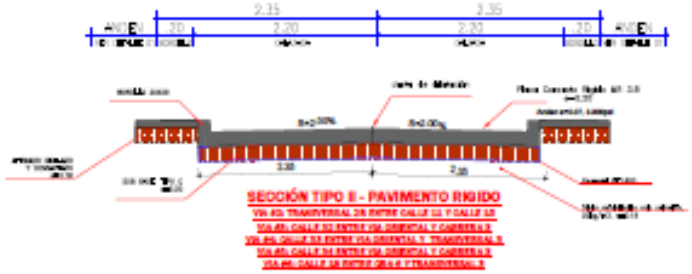
- Via #6: CALLE 18 ENTRE CRA 6 Y TRANSVERSAL 3





SECCIÓN TIPO I - PAVIMENTO RIGIDO

VIA #1: CARRERA 2 ENTRE CARRERA 3 Y CALLE 38



SECCIÓN TIPO II - PAVIMENTO RIGIDO

Sección transversal

El tramo-vía corresponde a una vía en terreno natural (Tipo de superficie), conformada por una calzada con un ancho promedio de 4.5 a 4.7 m

Velocidad de operación

Es la velocidad guía que permite establecer las características geométricas mínimas de todos los elementos del trazado en condiciones de comodidad y seguridad, teniendo en cuenta el tipo de vía y la topografía que caracteriza el proyecto, para este proyecto en específico el tramo-vía maneja una velocidad de 30 Km/h.

OBJETIVO Y ALCANCES DEL DISEÑO Objetivos y alcance del diseño

El presente informe tiene como objeto, la localización, el trazado y elementos de geométricos de los tramos objeto del proyecto, de tal manera que teniendo en cuenta la topografía de la zona y respetando los pavimentos y edificaciones existentes sean funcionales, y ofrezcan seguridad y comodidad a los usuarios.

Alcance

Los alcances del diseño geométrico comprendieron:

- Programar y tomar información topográfica del eje y los bordes de la vía existente, Y detalles relevantes.
- Procesar información de campo.
- Realizar el diseño de conformidad con las normas y criterio establecidos en el Manual de Diseño Geométrico del INV versión 2008.
- Entregar recomendaciones sobre especificaciones, aspectos constructivos y mantenimiento.

Actividades de campo

- Revisión del levantamiento topográfico respetando el trazado existente, cada 10 m, por el eje, bordes a toda el área de acceso, tomando detalles de postes, andenes, registros de los diferentes servicios públicos y localizando obras de drenaje, cercas, paramentos y de vías que la empalman, formado una nube de puntos para obtener el modelo digital del terreno.
- Colocar referencias al inicio del proyecto amarrado al sistema IGAC

Actividades de Diseño

- Procesar los datos de campo.
- Ajustar el diseño en planta respetando la zona actual, y en cuanto al perfil conservar el existente en lo posible para colocar la estructura de pavimento proyectada para evacuar las aguas superficiales.
- Elaborar para cada tramo planos de planta - perfil debidamente referenciado que contienen los ejes, ancho de la zona, BMs, elementos geométricos y estructura de pavimento.
- Calcular volúmenes de movimiento de tierras.

Descripción y localización

El proyecto se encuentra localizado en el Departamento del Bolívar, Municipio de Calamar. La localización general del proyecto se aprecia a en la imagen 1 donde se encuentran las coordenadas y ubicación exacta de la vía a intervenir

Daños de afirmado

El tramo-vía presenta un detrimento con niveles de moderado considerables a todo lo largo de su superficie, presentándose pérdidas de agregado, y en otros sectores acumulación excesiva de agregados, debido a factores como las pendientes de sus

calles y climáticos y acciones de carga transmitida a la estructura.

alcaldiadecalamar
alcaldiadecalamarbol

324 575 0661
Calle 20 # 2 – 06 Palacio Municipal
https://www.calamar-bolivar.gov.co/
alcaldia@calamar-bolivar.gov.co
contactenos@calamar-bolivar.gov.co

Metodología

Recopilación y análisis de la información

Para la obtención de esta información, se siguieron varios pasos, entre otros, visita de campo con el propósito de hacer un reconocimiento de las condiciones del entorno, del corredor vial u otro aspectos considerado relevante del proyecto que incide en el diseño; definición de los criterios de diseño geométrico y programación de los levantamientos topográficos (trabajo de campo).

Tal como fuera programado el levantamiento topográfico se realizó por el eje y bordes a todo lo largo del corredor vial, donde además se tomaron datos de localización de todos los detalles existentes en la zona así como andenes, postes y registros.

Análisis de la información.

Toda la información obtenida y recopilada en el terreno fue llevada a oficina y se utilizó para poder procesar y elaborar en medio magnético los planos de planta – perfil y el diseño definitivo de rasante en el cual está incluido el espesor de la estructura del pavimento. El diseño en planta de la vía se realizó a partir de la poligonal del proyecto, asistidos por los programas especializados para diseño geométrico de vías en este caso Autodesk Autocad Civil 3d en su Versión 2020.

Es de mencionar que toda esta labor se enfocó a que el diseño geométrico propuesto se ajustara principalmente a las condiciones topográficas de la zona existente; pero siendo rigurosos con el cumplimiento de los parámetros mínimos de diseño contemplados en el Manual de Diseño Geométrico del INVIAS, de tal manera que se obtuviera como resultado un proyecto geométrico seguro, económico y compatible con el medio ambiente.

Los planos planta y perfil se presentan a escala 1: 500 y 1:1000 con todos los detalles de referencia y elementos tanto verticales como horizontales.

CARACTERISTICAS

GEOMÉTRICAS Diseño horizontal

Como puede verse la zona presentan un trazado uniforme. Teniendo en cuenta que debe ajustarse a la edificaciones e infraestructura existente los lineamientos no se modificará; por tal motivo las condiciones de operación se limitaran a las condiciones mínimas planimetrías y altimétricas actuales.

Con relación a la selección de la velocidad de diseño para el proyecto, se consideró el siguiente criterio:

La velocidad de diseño es un factor importante para zonas con bajas pendientes y carreteras de tercer orden. Para mantener la coherencia en los elementos de diseño, estas velocidades pueden variar desde 30 km/h, dependiendo de la zona de la vía, presencia de peatones, el desarrollo de la zona, las intersecciones muy seguida por lo general limitan las velocidades de los vehículos, haciendo que el efecto de la velocidad sea menos importante, dado que la función es proporcionarles acceso a las zonas adyacentes, en general estas vías las velocidades no deben exceder los 40km/h.

Todas las especificaciones del proyecto, que se deriven en adelante, se ajustan a una velocidad de diseño máxima de 40 km/h.

Para este tipo de zona y dadas las condiciones topográficas existentes el bombeo se colocó del 2% en todos los tramos para facilitar la evacuación de las aguas de escorrentía y la pendiente máxima diseñada supera el 5 %.

Diseño vertical

El perfil existente de la vía es bastante regular, por tal motivo con la rasante proyectada se trazaron pendientes longitudinales uniformes, muy ajustadas a las de la banca existente. Las pendientes proyectadas oscilan entre 0.1 a 0.66%. De acuerdo al manual de diseño geométrico de vías del Instituto Nacional de Vías, la pendiente máxima con base en la velocidad de diseño de 30 km/h y el tipo de terreno (natural) será de 6%.

Con respecto a la pendiente mínima de 0.5% hay tramos que no cumplen con este requerimiento debido a las limitaciones de las construcciones existentes.

Criterios de diseño geométrico

Los criterios que primaron para el diseño geométrico se presentan a continuación:

•Las especificaciones de diseño en este proyecto, definidos con base en la geometría horizontal existente, geometría vertical existente, tipo de terreno, importancia de la zona y sección transversal existente.

•El alineamiento horizontal proyectado, ajustado al máximo al existente, con lo cual se aprovecha en lo posible la banca actual

•Se conserva en lo posible el trazado actual.

•Se conserva el bombeo de la vía, para facilitar el drenaje de las vías adyacentes y de los predios, el peraltado no aplica.

•El ancho de las placas proyectada de 5 m promedio, en donde se presenta un ancho diferente se verifica en los planos

•El alineamiento vertical proyectado, ajustado al máximo a las condiciones existentes; teniendo en cuenta las calles que drenan hacia la zona, elaborando un

perfil que me uniera todos los niveles de las zonas adyacentes. Las pendientes proyectadas para garantizar el drenaje longitudinal; y llevarlas a la ciénaga

La velocidad de diseño ajustada en lo máximo posible a las condiciones geométricas existentes.

TIPO DE VIA	URBANA
TIPO DE PROYECTO	CONSTRUCCIÓN
TIPO DE TERRENO	TERRENO
NATURAL VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
TIPO DE PAVIMENTO PROYECTADO	PENDIENTE MAXIMA
5% PENDIENTE MINIMA	1%
BOMBEO	2%

PLANOS Y SECCIONES

TRANSVERSALES **Planos Planta perfil**

Los planos planta – perfil, resultantes del diseño geométrico, que se incluyen en el anexo, son los siguientes:

1. Se entregan 3 planos en Planta perfil, adicional se entregan reportes de diseño, volúmenes y geometría.

2. Se entregan 4 planos con las secciones transversales para cada carrera.

3. Se entregan 2 planos con la planta de la señalización vial.

RECOMENDACIONES

- El diseño se efectuó teniendo en cuenta que al llevar a cabo su realización se haga de forma correcta y apropiada, para que se cumpla con los parámetros aquí establecidos.
- Los materiales y procesos constructivos deben ajustarse, como mínimo, a las establecidas en las Especificaciones Generales de Construcción del Instituto Nacional de Vías, versión 2015.
- Debido a que en el proyecto corresponde a vías urbanas en municipios bastante alejados, se considerara materializar una poligonal abierta en cada tramo antes de iniciar la construcción para verificar niveles y coordenadas para la correcta ejecución del proyecto.



WALTER ALFONSO PAUTT TORRES
C.C. 8.707.070
INGENIERO CIVIL
T.P.000226688ATL
ESPECIALISTA EN VÍAS Y TRANSPORTE

alcaldiadecalamar
alcaldiadecalamarbol

Vertical Alignment: PERFIL DISEÑO
Description:
Chainage Range: Start: 0+000.00, End: 0+ 323

Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Chainage:	0+041.33	Level:	08.267m
VIP Station:	0+061.33	Level:	05.495m
PVT Chainage:	0+91.33	Level:	03.541m
Low Point:	0+089.24	Level:	07.267m
Gradient In:	0.76%	Gradient Out:	2.49%
Change:	2.73%	K:	22.011m
Curve Length:	60.000m	Curve Radius	2,201.063m
Headlight Distance:	287.398m		

Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Chainage:	0+100.59	Level:	8.95.911m
VIP Station:	0+20.59	Level:	4.5957m
PVT Chainage:	0+120.59	Level:	3.414m
Low Point:	0+128.59	Level:	5.911m
Gradient In:	3.49%	Gradient Out:	3.86%
Change:	1.37%	K:	43.782m
Curve Length:	60.000m	Curve Radius	4,378.172m
Headlight Distance:			

Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Chainage:	0+155.29	Level:	08.100m
VIP Station:	0+182.90	Level:	14.441m

Vertical Alignment: PERFIL DISEÑO
Description:
Chainage Range: Start: 0+000.00, End: 0+ 323

Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Chainage:	0+041.33	Level:	08.267m
VIP Station:	0+061.33	Level:	05.495m
PVT Chainage:	0+91.33	Level:	03.541m
Low Point:	0+089.24	Level:	07.267m
Gradient In:	0.76%	Gradient Out:	2.49%
Change:	2.73%	K:	22.011m
Curve Length:	60.000m	Curve Radius	2,201.063m
Headlight Distance:	287.398m		

Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Chainage:	0+100.59	Level:	8.95.911m
VIP Station:	0+20.59	Level:	4.5957m
PVT Chainage:	0+120.59	Level:	3.414m
Low Point:	0+128.59	Level:	5.911m
Gradient In:	3.49%	Gradient Out:	3.86%
Change:	1.37%	K:	43.782m
Curve Length:	60.000m	Curve Radius	4,378.172m
Headlight Distance:			

Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Chainage:	0+155.29	Level:	08.100m
VIP Station:	0+182.90	Level:	14.441m

Vertical Alignment: PERFIL DISEÑO
Description:
Chainage Range: Start: 0+000.00, End: 0+ 323

Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Chainage:	0+041.33	Level:	08.267m
VIP Station:	0+061.33	Level:	05.495m
PVT Chainage:	0+91.33	Level:	03.541m
Low Point:	0+089.24	Level:	07.267m
Gradient In:	0.76%	Gradient Out:	2.49%
Change:	2.73%	K:	22.011m
Curve Length:	60.000m	Curve Radius	2,201.063m
Headlight Distance:	287.398m		

Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Chainage:	0+100.59	Level:	8.95.911m
VIP Station:	0+20.59	Level:	4.5957m
PVT Chainage:	0+120.59	Level:	3.414m
Low Point:	0+128.59	Level:	5.911m
Gradient In:	3.49%	Gradient Out:	3.86%
Change:	1.37%	K:	43.782m
Curve Length:	60.000m	Curve Radius	4,378.172m
Headlight Distance:			

Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Chainage:	0+155.29	Level:	08.100m
VIP Station:	0+182.90	Level:	14.441m

Vertical Alignment: PERFIL DISEÑO
Description:
Chainage Range: Start: 0+000.00, End: 0+ 323

Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Chainage:	0+041.33	Level:	08.267m
VIP Station:	0+061.33	Level:	05.495m
PVT Chainage:	0+91.33	Level:	03.541m
Low Point:	0+089.24	Level:	07.267m
Gradient In:	0.76%	Gradient Out:	2.49%
Change:	2.73%	K:	22.011m
Curve Length:	60.000m	Curve Radius	2,201.063m
Headlight Distance:	287.398m		

Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Chainage:	0+100.59	Level:	8.95.911m
VIP Station:	0+20.59	Level:	4.5957m
PVT Chainage:	0+120.59	Level:	3.414m
Low Point:	0+128.59	Level:	5.911m
Gradient In:	3.49%	Gradient Out:	3.86%
Change:	1.37%	K:	43.782m
Curve Length:	60.000m	Curve Radius	4,378.172m
Headlight Distance:			

Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Chainage:	0+155.29	Level:	08.100m
VIP Station:	0+182.90	Level:	14.441m

Vertical Alignment: PERFIL DISEÑO
Description:
Chainage Range: Start: 0+000.00, End: 0+ 323

Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Chainage:	0+041.33	Level:	08.267m
VIP Station:	0+061.33	Level:	05.495m
PVT Chainage:	0+91.33	Level:	03.541m
Low Point:	0+089.24	Level:	07.267m
Gradient In:	0.76%	Gradient Out:	2.49%
Change:	2.73%	K:	22.011m
Curve Length:	60.000m	Curve Radius	2,201.063m
Headlight Distance:	287.398m		

Vertical Curve Information:(sag curve)			
PVC Chainage:	0+100.59	Level:	8.95.911m
VIP Station:	0+20.59	Level:	4.5957m
PVT Chainage:	0+120.59	Level:	3.414m
Low Point:	0+128.59	Level:	5.911m
Gradient In:	3.49%	Gradient Out:	3.86%
Change:	1.37%	K:	43.782m
Curve Length:	60.000m	Curve Radius	4,378.172m
Headlight Distance:			

Vertical Curve Information:(crest curve)			
PVC Chainage:	0+155.29	Level:	08.100m
VIP Station:	0+182.90	Level:	14.441m

Alignment Curve Report

Client: Client Company

Project Name: C:\Users\walter pautt\Documents\pautt.\25.DISEÑO VIAL GEOMETRICO\DISEÑO GEOMETRICO DISEÑO FINAL.DWG

Project Description:

Report Date:

Prepared by: Preparer

Alignment: EJE

Description:

	Tangent Data		
Length:	58.56	Course:	S 10° 08' 51.77" E
	Tangent Data		
Length:	50.165	Course:	S 10° 19' 38.37" E
	Tangent Data		
Length:	85.761	Course:	S 10° 42' 46.79" E
	Tangent Data		
Length:	35.87	Course:	S 10° 54' 25.25" E
	Tangent		
Length:	Data 48.68	Course:	S 10° 22' 25.50" E
	Tangent		
Length:	Data 89,27	Course:	S 10° 47' 14.84" E