	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>		VERSIÓN	02
			FECHA	03/04/2017
			PÁGINA	1 de 1
<b>ELABORÓ</b>		<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad	

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): JASBLEYDI ELIZABETH APELLIDOS: GONZÁLEZ PÉREZ

NOMBRE(S): JOSEPH DANIEL APELLIDOS: SANCHEZ RINCON

FACULTAD: INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JAVIER ANDRES APELLIDOS: ZAMBRANO GALVIS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTUDIOS PARA EL DISEÑO DE ALTERNATIVA DE PAVIMENTOS PARA LAS VÍAS INTERNAS DEL ASENTAMIENTO SAN ISIDRO, MUNICIPIO DE SAN CAYETANO, NORTE DE SANTANDER.

El presente proyecto tiene como propósito realizar el estudio para el diseño de alternativa de pavimento en las vías internas del asentamiento humano San Isidro en el municipio San Cayetano, Norte de Santander. Para el desarrollo de este proyecto se llevó a cabo una descripción y análisis de datos recolectados con el propósito de establecer las especificaciones técnicas para la ejecución de la obra conociendo las características del terreno y la subyacente de la vía, además, se tuvo en cuenta lo establecido en el manual para la inspección visual de pavimentos flexibles y rígidos del manual Invías.

PALABRAS CLAVES: Pavimento, diseño, vías internas, asentamiento.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 126 PLANOS: \_\_\_\_\_ ILUSTRACIONES: \_\_\_\_\_ CD ROOM: \_\_\_\_\_

\*Copia No controlada\*\*

ESTUDIOS PARA EL DISEÑO DE ALTERNATIVA DE PAVIMENTOS PARA LAS VÍAS  
INTERNAS DEL ASENTAMIENTO SAN ISIDRO, MUNICIPIO DE SAN CAYETANO,  
NORTE DE SANTANDER

JASBLEYDI ELIZABETH GONZÁLEZ PÉREZ  
JOSEPH DANIEL SANCHEZ RINCÓN

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PLAN DE ESTUDIO INGENIERIA CIVIL  
CÚCUTA  
2023

ESTUDIOS PARA EL DISEÑO DE ALTERNATIVA DE PAVIMENTOS PARA LAS VÍAS  
INTERNAS DEL ASENTAMIENTO SAN ISIDRO, MUNICIPIO DE SAN CAYETANO,  
NORTE DE SANTANDER

JASBLEYDI ELIZABETH GONZÁLEZ PÉREZ  
JOSEPH DANIEL SANCHEZ RINCÓN

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Ingeniero Civil.

Director  
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA CIVIL  
CÚCUTA  
2023

## **ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 22 DE FEBRERO DE 2023 **HORA:** 2:00 p. m.

**LUGAR:** FU304 - UFPS

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**TITULO DE LA TESIS:** "ESTUDIOS PARA EL DISEÑO DE ALTERNATIVA DE PAVIMENTOS PARA LAS VIAS INTERNAS DEL ASENTAMIENTO SAN ISIDRO, MUNICIPIO DE SAN CAYETANO, NORTE DE SANTANDER".

**JURADOS:** ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA  
ING. CARLOS JAIR PORRAS MARTINEZ

**DIRECTOR:** INGENIERO JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JASBLEYDI ELIZABETH GONZALEZ PEREZ	1112992	4,2	CUATRO, DOS
JOSEPH DANIEL SANCHEZ RINCON	1113871	4,2	CUATRO, DOS

# **A P R O B A D A**

ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA

ING. CARLOS JAIR PORRAS MARTINEZ

Vo. Bo.



JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## **Resumen**

El presente proyecto tiene como propósito realizar el estudio para el diseño de alternativa de pavimento en las vías internas del asentamiento humano San Isidro en el municipio San Cayetano, Norte de Santander. Para el desarrollo de este proyecto se llevó a cabo una descripción y análisis de datos recolectados con el propósito de establecer las especificaciones técnicas para la ejecución de la obra conociendo las características del terreno y la subyacente de la vía, además, se tuvo en cuenta lo establecido en el manual para la inspección visual de pavimentos flexibles y rígidos del manual Invías.

**Palabras claves:** Pavimento, diseño, vías internas, asentamiento.

## **Abstract**

The purpose of this project is to carry out a study for the design of a pavement alternative for the internal roads of the San Isidro human settlement in the municipality of San Cayetano, Norte de Santander. For the development of this project a description and analysis of collected data was carried out with the purpose of establishing the technical specifications for the execution of the work knowing the characteristics of the terrain and the underlying of the road, in addition, it was taken into account what is established in the manual for the visual inspection of flexible and rigid pavements of the manual Invías.

**Keywords:** Pavement, design, internal roads, settlement.

## Tabla de contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción	14
1. Problema	15
1.1 Título	15
1.2 Planteamiento del Problema	15
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo General	15
1.3.2 Objetivos Específicos	15
1.4 Formulación del Problema	16
1.5 Justificación	16
1.6 Alcances y Limitaciones	16
1.6.1 Alcances	16
1.6.2 Limitaciones	17
1.7 Delimitaciones	17
1.7.1 Delimitación Espacial	17
1.7.2 Delimitación Temporal	17
1.7.3 Delimitación Conceptual	17
2. Referentes Teóricos	19

	8
2.1 Antecedentes	19
2.1.1 Antecedentes Nacionales	19
2.2 Marco Teórico	20
2.2.1 Clase de Pavimentos	20
2.2.2 Características de una Vía	21
2.2.3 Compactación del Suelo	21
2.3 Marco Legal	22
3. Metodología	23
3.1 Tipo de Investigación	23
3.2 Población y Muestra	23
3.2.1 Población	23
3.2.2 Muestra	23
3.3 Instrumentos para Recolección de Datos	23
3.3.1 Información Primaria	23
3.3.2 Información Secundaria	23
3.4 Técnica de Análisis y Procesamiento de Datos	24
4. Resultados	25
4.1 Levantamiento Topográfico	25



	9
4.1.1 Planimetría	26
4.1.2 Altimetría	26
4.1.3 Procedimiento	26
4.2 Definición del Estudio y Diseño	48
4.3 Análisis de Resultados	49
4.3.1 Análisis de Laboratorio y Geotecnia	49
4.3.2 Ensayos de Laboratorio	50
4.3.3 Alternativa de Diseño	51
4.3.4 Propuesta de Urbanismo	51
4.3.5 Movimiento de Tierras	52
5. Conclusiones	53
6. Recomendaciones	54
Referencias Bibliográficas	55
Anexos	56

## Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Alineación Eje Principal	27
Tabla 2. Alineación Eje Vía Central	33
Tabla 3. Alineación Eje Vía Inte1	36
Tabla 4. Alineación Eje Vía Inte2	37
Tabla 5. Alineación Eje Vía Inte3	38
Tabla 6. Alineación Eje Vía Inte4	41
Tabla 7. Alineación Eje Vía Inte5	43
Tabla 8. Alineación Eje Vía Inte6	45
Tabla 9. Alineación Eje Vía Lateral	46
Tabla 10. Normas y Tipos de Ensayos de Laboratorios de Suelos	49
Tabla 11. Localización de los Sondeos	49
Tabla 12. Resumen Ensayo de Laboratorio	51

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Ubicación geográfica del área del proyecto	17
Figura 2. Levantamiento Topográfico	25

## **Lista de Anexos**

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Levantamiento Topográfico	57
Anexo 2. Análisis de Suelos	61
Anexo 3. Planta de diseño geométrico vía principal	66
Anexo 4. Planta de diseño geométrico vía central	68
Anexo 5. Planta de diseño geométrico vía lateral	70
Anexo 6. Planta de diseño geométrico vía intermedia 1	72
Anexo 7. Planta de diseño geométrico vía intermedia 2	74
Anexo 8. Planta de diseño geométrico vía intermedia 3	76
Anexo 9. Planta de diseño geométrico vía intermedia 4	78
Anexo 10. Planta de diseño geométrico vía intermedia 5	80
Anexo 11. Planta de diseño geométrico vía intermedia 6	82
Anexo 12. Planta diseño urbanismo	84
Anexo 13. Cuadro de movimiento de tierras	85
Anexo 14. Alineación: Eje Vía Central	95
Anexo 15. Alineación: Eje Vía Lateral	99
Anexo 16. Alineación: Eje Principal	103

Anexo 17. Alineación: Eje Vía Inte1	111
Anexo 18. Alineación: Eje Vía Inte2	113
Anexo 1.9 Alineación: Eje Vía Inte3	115
Anexo 20. Alineación: Eje Vía Inte4	119
Anexo 21. Alineación: Eje Vía Inte5	122
Anexo 22. Alineación: Eje Vía Inte6	125

## **Introducción**

El buen estado de las vías en Colombia son de vital importancia para la expansión demográfica y el desarrollo económico del país, a la hora de unir las zonas más aisladas geográficamente es necesario que el estado pueda garantizar el buen estado de las vías, esto impulsara la economía de la región y aumentara los índices de satisfacción de las comunidades.

Debido a la gran biodiversidad del país, Colombia presenta un clima tropical y un relieve montañoso lo que presenta constantes retos para la infraestructura vial del país por lo que está se encuentra en un estado de deterioro provocando malestar en los usuarios.

Este trabajo tiene como finalidad presentar las alternativas de pavimento en las vías internas del asentamiento humano San Isidro en el municipio de San Cayetano, Norte de Santander, para el desarrollo de este proyecto se tendrán en cuenta lo establecido en el manual para la inspección visual de pavimentos flexibles y rígidos del manual Invías.

## 1. Problema

### 1.1 Título

Estudios para el diseño de alternativa de pavimentos para las vías internas del asentamiento san isidro, municipio de San Cayetano, Norte de Santander.

### 1.2 Planteamiento del Problema

Conociendo la problemática en las vías internas en el asentamiento humano San Isidro, en el municipio San Cayetano, Norte de Santander se plantea este trabajo de estudio para el diseño de alternativas de pavimento con el fin de establecer las alternativas más viables para la pavimentación del sistema de vías internas en el asentamiento humano San Isidro.

Este proyecto se realiza teniendo en cuenta los parámetros establecidos por el Invías para la construcción de vías además se dejarán propuestas de urbanismo y datos obtenidos por los estudios de suelo para que sean consultados los entes pertinentes.

### 1.3 Objetivos

**1.3.1 Objetivo General.** Realizar el estudio para el diseño de alternativa de pavimento en las vías internas del asentamiento humano San Isidro en el municipio San Cayetano, Norte de Santander.

**1.3.2 Objetivos Específicos.** Realizar el levantamiento planimétrico y altimétrico del área a intervenir.

Realizar la caracterización del suelo en el área a intervenir.

Presentar una propuesta de urbanismo para las vías, andenes y terrazas en el área a intervenir.

Realizar el diseño de las alternativas de pavimentos en las vías en el área a intervenir.

Presentar el cálculo de cantidades para el movimiento de tierras en el área a intervenir.

#### **1.4 Formulación del Problema**

Dada la problemática presentada en el asentamiento humano San Isidro en el municipio San Cayetano ¿Cuál es la alternativa más apropiada o efectiva para el sector?

#### **1.5 Justificación**

Con la realización de este estudio y posterior diseño de alternativas de pavimentos se logrará dar solución a la falta de vías internas en el sector del asentamiento humano San Isidro donde se requiere dicha inversión para dar solución a los problemas de movilidad en el sector ya mencionado.

Para llevar a cabo este proyecto se tendrán en cuenta los datos proporcionados por el especialista en suelos y sus recomendaciones, además de tener en cuenta lo establecido por el manual del Invías.

Con este proyecto también se busca presentar propuestas de urbanismo en el sector.

#### **1.6 Alcances y Limitaciones**

**1.6.1 Alcances.** Presentar un estudio para el diseño para determinar la alternativa de pavimento en el sector del asentamiento humano San Isidro en el municipio San Cayetano,



donde se realizarán los estudios pertinentes para conocer sus características geomorfológicas y su capacidad portante.

**1.6.2 Limitaciones.** Las condiciones climáticas y las situaciones de orden público fueron los principales limitantes o condiciones adversas durante la realización de este proyecto.

## 1.7 Delimitaciones

**1.7.1 Delimitación Espacial.** El área por estudiar se encuentra ubicada en el municipio San Cayetano, en departamento de Norte de Santander.



**Figura 1.** Ubicación geográfica del área del proyecto

**1.7.2 Delimitación Temporal.** Para la elaboración de este proyecto se estableció un plazo de cuatro (4) meses o un semestre académico, contado a partir de la fecha de aceptación del anteproyecto.

**1.7.3 Delimitación Conceptual.** Para el desarrollo de este proyecto se tendrán en cuenta los siguientes conceptos:

- Vías urbanas.

- Caracterización del suelo.
- Levantamiento topográfico.
- Pavimento
- Pavimento rígido.
- Pavimento flexible.

## 2. Referentes Teóricos

### 2.1 Antecedentes

**2.1.1 Antecedentes Nacionales.** Mora-Cano y Argüelles-Sáenz (2015) en su investigación titulada “Diseño de pavimento rígido para la urbanización Caballero y Góngora, municipio de Honda – Tolima”. El diseño de las estructuras de los pavimentos (Rígidos, flexibles, articulados) es un tema de estudio e investigación, como consecuencia de los diversos resultados obtenidos en la construcción y, particularmente en la construcción de estructuras para una vía vehicular. Este trabajo realiza una evaluación de los diferentes métodos empleados para el diseño de estructuras de pavimentos según criterios de parámetros empíricos semi-empíricos y racionales para establecer las distintas alternativas que se tienen en esta área. Esto con el fin de confrontar y comparar los conceptos técnicos académicos y parámetros empleados para los diferentes tipos de diseño, determinando las diferencias en que ellos se derivan y que al ser aplicados puedan o no desarrollar resultados objetables e inadecuado con respecto a los comportamientos de la situación real de la estructura. En forma adicional este trabajo se realiza para saber las condiciones actuales de la zona que va ser intervenida y recolectar información de las características y propiedades que el suelo está presentando para procederá a identificar qué tipo de diseño implementar para dicho proyecto.

Chavarro-Acuña y Molina-Pinzón (2015), en su proyecto titulado “*Evaluación de alternativas de pavimentación para vías de bajos volúmenes de tránsito*”. En los últimos años, tanto en Colombia como en otros países suramericanos como Ecuador, Argentina, Bolivia y Perú, se han venido realizando estudios e investigaciones sobre métodos y alternativas para rehabilitación y mantenimiento de vías terciarias y de bajos volúmenes de tránsito, que permitan

un uso y aprovechamiento de recursos naturales y nuevos materiales a menores costos, de forma que se logre un equilibrio económico, técnico y ambiental; llegando a proponer soluciones que favorezcan el desarrollo de las regiones donde se aplican tales soluciones, en forma sostenible.

De estos estudios han surgido diferentes documentos con propuestas y descripciones de tales alternativas, no obstante, diferentes circunstancias impiden la divulgación de tal conocimiento. Actualmente estas alternativas se encuentran clasificadas en tres tipos de acuerdo con sus características de desarrollo, objetivos y funciones. Dado que la implementación de estas es limitada en el país, debido al desconocimiento y poca información sobre las mismas; se presenta este documento que hace una descripción de sus aspectos técnicos ambientales y económicos, y un modelo de elección para la aplicación en las vías colombianas, buscando crear una fuente de información básica para el conocimiento y aplicación de dichas alternativas.

## **2.2 Marco Teórico**

### **2.2.1 Clase de Pavimentos**

- **Pavimento Rígido:** El concreto absorbe gran parte de los esfuerzos que las ruedas de los vehículos ejercen sobre el pavimento.
- **Pavimento Flexible:** El esfuerzo es transmitido hacia las capas inferiores (base, sub – base, sub – rasante
- **Pavimento Articulado:** Por ser elaborados con un concreto o ladrillo de alta resistencia, los adoquines presentan alta resistencia a las cargas concentradas, a la abrasión y a los agentes atmosféricos. Además, no son afectados por los productos derivados del petróleo. Debido a la innumerable cantidad de juntas que posee el pavimento, la circulación es

incómoda y se traduce en mayores costos de operación vehicular en relación con otras alternativas de pavimento (Londoño y Álvarez, 2008).

**2.2.2 Características de una Vía.** Son varios factores que se deben tener en cuenta a la hora de localizar una vía, se deben tomar en consideración y evaluar qué aspectos son los más importantes para el diseño y construcción de esta.

- **Estudio topográfico de la zona.** La planimetría y altimetría es uno de los aspectos fundamentales para cualquier proyecto, su aplicación es determinante a la hora de obtener datos de campo y planos que permitan revelar la geometría del lugar en el cual se llevara a cabo un determinado proyecto.
- **Características físicas.** La zona donde se desarrolla el proyecto puede presentar un terreno rocoso, suelo o ambos, además se determinará el dimensionamiento de las vías, características del pavimento y la geometría en la estructura del pavimento.
- **Geología.** Se determinará la tipología de suelo y su composición para ejecutar los estudios pertinentes para verificar la viabilidad del proyecto.

**2.2.3 Compactación del Suelo.** La compactación del suelo es quizás el método más económico para la estabilización de suelos. Las estabilizaciones consisten en mejorar las propiedades físicas para conseguir una estructura óptima con la resistencia al corte y la relación de vacíos deseada.

También existen otros métodos para la estabilización de suelos que pueden llegar a ser más costosos debido a que estos métodos usan compuestos químicos como la cal, cenizas, cemento, etc., estos métodos pueden usar métodos de compactación adicionales en las mezclas

ya que al agregar los compuestos químicos en el terreno lo que ocasiona cambios en la estructura del suelo.

A estos suelos estabilizados se les realiza ensayos de control para la construcción que permitan asegurar la correcta compactación del terreno.

### **2.3 Marco Legal**

En conformidad a lo establecido en la documentación emitida por parte del Instituto Nacional de Vías (Invías), ente encargado de la regulación y supervisión de los contratos para la construcción de carreteras, autopistas y el mantenimiento de estas.

La documentación establecida por el Invías para tener en cuenta es:

- Especificaciones generales de construcción de carreteras y norma de ensayo para materiales de carretera.
- Manual de diseño de pavimentos asfálticos para vías con bajos niveles de tránsito.
- Manual de diseño de carreteras de pavimento de concreto para vías con bajos, medios, y altos volúmenes de tránsito.

### 3. Metodología

#### 3.1 Tipo de Investigación

Para el desarrollo de ese proyecto se llevará a cabo una descripción y análisis de datos recolectados con el propósito de establecer las especificaciones técnicas para la ejecución de la obra conociendo las características del terreno y la subyacente de la vía.

#### 3.2 Población y Muestra

**3.2.1 Población.** La población del asentamiento urbano san isidro es de aproximadamente cinco mil cuatrocientos veinticuatro (5424) personas, lugar donde se realizará este proyecto que beneficiará a la comunidad con los estudios técnicos y diseños para la construcción de vías.

**3.2.2 Muestra.** La muestra escogida para la elaboración de este proyecto es de aproximadamente dos mil noventa y dos (2092) habitantes.

#### 3.3 Instrumentos para Recolección de Datos

**3.3.1 Información Primaria.** Se les consultará a los residentes sobre las necesidades que se presentan en el sector, se realizará la toma de muestras para realizar el estudio de suelos y se realizará una inspección visual del terreno.

**3.3.2 Información Secundaria.** Se contará con acceso a información virtual como trabajos de grados libros o enciclopedias que se encuentren relacionadas con el tema de este proyecto, también se les realizaran consultas a expertos en el tema lo cual favorece el desarrollo de este.

### **3.4 Técnica de Análisis y Procesamiento de Datos**

Para realizar el análisis y procesamiento de los datos se emplearán herramientas digitales como el AutoCAD, Excel y Word que son herramientas que facilitan el ingreso de datos de una manera ordenada y precisa.



## 4. Resultados

Los datos obtenidos a lo largo del desarrollo de este proyecto serán presentados a través de hojas de cálculo desarrolladas con la herramienta digital de Excel.

### 4.1 Levantamiento Topográfico



**Figura 2.** Levantamiento Topográfico

Para llevar a cabo los estudios de diseño para la construcción de vías. El estudio topográfico es un aspecto importante debido a que este nos permite conocer la ubicación espacial del sitio donde se realizará el proyecto.

Ese estudio se realizará en el asentamiento Humano San Isidro en el municipio de San Cayetano, Norte de Santander. Con el objetivo de realizar el diseño de alternativas de pavimento para las vías internas del asentamiento humano San Isidro.

**4.1.1 Planimetría.** Con la planimetría se pretende determinar las características del terreno y el estudio en un plano horizontal prescindiendo de sus relieves.

**4.1.2 Altimetría.** Con la altimetría se pretende determinar las diferencias o variaciones de altura en el terreno en estudio con respecto al plano horizontal.

**4.1.3 Procedimiento.** Para llevar a cabo el levantamiento topográfico se realiza una inspección o reconocimiento del terreno para determinar el tipo de levantamiento a realizar.

Una vez determinado el tipo de levantamiento a emplear se procede a ubicar el equipo topográfico (estación total) sobre un delta ( $\Delta_1$ ) desde el cual se tenga una visual clara de los siguientes puntos a observar una vez se tenga nivelado el equipo se procede a tomar la lectura del norte y posteriormente encerrar el equipo, para después proceder con la toma de lectura en dirección al siguiente delta ( $\Delta_2$ ) además de referenciar los detalles cercanos al delta ( $\Delta_2$ ).

Para realizar la toma del siguiente delta ( $\Delta$ ) se debe desplazar el equipo topográfico hasta el delta dos ( $\Delta_2$ ) y tomar como norte el delta uno ( $\Delta_1$ ) para luego tomar lectura del delta tres ( $\Delta_3$ ) y nuevamente tomar referencias de los detalles cercanos a este delta 3 ( $\Delta_3$ ).

Este proceso se repite a lo largo de todo el levantamiento topográfico en el área de estudio.

Los resultados de este estudio se presentarán en el anexo 1.

**Nombre de alineación:** Eje Principal

**Descripción:**

- **Intervalo de P.K.:** inicio: 0+000.00, fin: 45+640.00
- **Incremento de P.K.:** 2.00

**Tabla 1.** Alineación Eje Principal.

<b>P.K.</b>	<b>Ordenada</b>	<b>Abscisa</b>	<b>Orientación de tangente</b>
0+000.00	1,363,406.1316m	837,538.7424m	N29° 50' 12"O
0+002.00	1,363,407.8665m	837,537.7473m	N29° 50' 12"O
0+004.00	1,363,409.6014m	837,536.7523m	N29° 50' 12"O
0+006.00	1,363,411.3363m	837,535.7572m	N29° 50' 12"O
0+008.00	1,363,413.0712m	837,534.7622m	N29° 50' 12"O
0+010.00	1,363,414.8061m	837,533.7671m	N29° 50' 12"O
0+012.00	1,363,416.5410m	837,532.7721m	N29° 50' 12"O
0+014.00	1,363,418.2759m	837,531.7770m	N29° 50' 12"O
0+016.00	1,363,420.0108m	837,530.7819m	N29° 50' 12"O
0+018.00	1,363,421.7457m	837,529.7869m	N29° 50' 12"O
0+020.00	1,363,423.3877m	837,528.6507m	N40° 22' 22"O
0+022.00	1,363,424.7786m	837,527.2173m	N49° 29' 07"O
0+024.00	1,363,426.0779m	837,525.6968m	N49° 29' 07"O
0+026.00	1,363,427.3772m	837,524.1764m	N49° 29' 07"O
0+028.00	1,363,428.6764m	837,522.6559m	N49° 29' 07"O
0+030.00	1,363,429.9757m	837,521.1354m	N49° 29' 07"O
0+032.00	1,363,431.2750m	837,519.6149m	N49° 29' 07"O
0+034.00	1,363,432.5743m	837,518.0944m	N49° 29' 07"O
0+036.00	1,363,433.8736m	837,516.5740m	N49° 29' 07"O
0+038.00	1,363,435.1729m	837,515.0535m	N49° 29' 07"O
0+040.00	1,363,436.4721m	837,513.5330m	N49° 29' 07"O
0+042.00	1,363,437.7714m	837,512.0125m	N49° 29' 07"O
0+044.00	1,363,439.0707m	837,510.4920m	N49° 29' 07"O
0+046.00	1,363,440.3700m	837,508.9716m	N49° 29' 07"O
0+048.00	1,363,441.6693m	837,507.4511m	N49° 29' 07"O
0+050.00	1,363,442.9686m	837,505.9306m	N49° 29' 07"O
0+052.00	1,363,444.2678m	837,504.4101m	N49° 29' 07"O
0+054.00	1,363,445.5671m	837,502.8896m	N49° 29' 07"O
0+056.00	1,363,446.8664m	837,501.3692m	N49° 29' 07"O
0+058.00	1,363,448.1657m	837,499.8487m	N49° 29' 07"O

---

0+060.00	1,363,449.4650m	837,498.3282m	N49° 29' 07"O
0+062.00	1,363,450.7643m	837,496.8077m	N49° 29' 07"O
0+064.00	1,363,452.0636m	837,495.2872m	N49° 29' 07"O
0+066.00	1,363,453.3628m	837,493.7668m	N49° 29' 07"O
0+068.00	1,363,454.6621m	837,492.2463m	N49° 29' 07"O
0+070.00	1,363,455.9614m	837,490.7258m	N49° 29' 07"O
0+072.00	1,363,457.2607m	837,489.2053m	N49° 29' 07"O
0+074.00	1,363,458.5600m	837,487.6848m	N49° 29' 07"O
0+076.00	1,363,459.8593m	837,486.1644m	N49° 29' 07"O
0+078.00	1,363,461.1585m	837,484.6439m	N49° 29' 07"O
0+080.00	1,363,462.4578m	837,483.1234m	N49° 29' 07"O
0+082.00	1,363,463.7571m	837,481.6029m	N49° 29' 07"O
0+084.00	1,363,465.0564m	837,480.0824m	N49° 29' 07"O
0+086.00	1,363,466.3557m	837,478.5620m	N49° 29' 07"O
0+088.00	1,363,467.6550m	837,477.0415m	N49° 29' 07"O
0+090.00	1,363,468.9542m	837,475.5210m	N49° 29' 07"O
0+092.00	1,363,470.2535m	837,474.0005m	N49° 29' 07"O
0+094.00	1,363,471.5528m	837,472.4800m	N49° 29' 07"O
0+096.00	1,363,472.8521m	837,470.9595m	N49° 29' 07"O
0+098.00	1,363,474.1514m	837,469.4391m	N49° 29' 07"O
0+100.00	1,363,475.4507m	837,467.9186m	N49° 29' 07"O
0+102.00	1,363,476.7499m	837,466.3981m	N49° 29' 07"O
0+104.00	1,363,478.0492m	837,464.8776m	N49° 29' 07"O
0+106.00	1,363,479.3485m	837,463.3571m	N49° 29' 07"O
0+108.00	1,363,480.6478m	837,461.8367m	N49° 29' 07"O
0+110.00	1,363,481.9471m	837,460.3162m	N49° 29' 07"O
0+112.00	1,363,483.2464m	837,458.7957m	N49° 29' 07"O
0+114.00	1,363,484.5457m	837,457.2752m	N49° 29' 07"O
0+116.00	1,363,485.8449m	837,455.7547m	N49° 29' 07"O
0+118.00	1,363,487.1865m	837,454.2731m	N43° 20' 41"O
0+120.00	1,363,488.7681m	837,453.0544m	N31° 53' 08"O
0+122.00	1,363,490.5603m	837,452.1743m	N20° 25' 35"O
0+124.00	1,363,492.4917m	837,451.6677m	N8° 58' 02"O
0+126.00	1,363,494.4851m	837,451.5549m	N2° 29' 31"E
0+128.00	1,363,496.4613m	837,451.8404m	N13° 57' 04"E
0+130.00	1,363,498.3984m	837,452.3382m	N14° 25' 18"E
0+132.00	1,363,500.3353m	837,452.8363m	N14° 25' 18"E
0+134.00	1,363,502.2723m	837,453.3345m	N14° 25' 18"E
0+136.00	1,363,504.2093m	837,453.8326m	N14° 25' 18"E
0+138.00	1,363,506.1463m	837,454.3307m	N14° 25' 18"E
0+140.00	1,363,508.0832m	837,454.8288m	N14° 25' 18"E

---

---

0+142.00	1,363,510.0202m	837,455.3269m	N14° 25' 18"E
0+144.00	1,363,511.9572m	837,455.8250m	N14° 25' 18"E
0+146.00	1,363,513.8942m	837,456.3231m	N14° 25' 18"E
0+148.00	1,363,515.8312m	837,456.8213m	N14° 25' 18"E
0+150.00	1,363,517.7681m	837,457.3194m	N14° 25' 18"E
0+152.00	1,363,519.7051m	837,457.8175m	N14° 25' 18"E
0+154.00	1,363,521.6421m	837,458.3156m	N14° 25' 18"E
0+156.00	1,363,523.5791m	837,458.8137m	N14° 25' 18"E
0+158.00	1,363,525.5160m	837,459.3118m	N14° 25' 18"E
0+160.00	1,363,527.4530m	837,459.8099m	N14° 25' 18"E
0+162.00	1,363,529.3900m	837,460.3081m	N14° 25' 18"E
0+164.00	1,363,531.3270m	837,460.8062m	N14° 25' 18"E
0+166.00	1,363,533.2640m	837,461.3043m	N14° 25' 18"E
0+168.00	1,363,535.2258m	837,461.6792m	N5° 20' 08"E
0+170.00	1,363,537.2232m	837,461.7764m	N2° 24' 41"E
0+172.00	1,363,539.2214m	837,461.8605m	N2° 24' 41"E
0+174.00	1,363,541.2197m	837,461.9447m	N2° 24' 41"E
0+176.00	1,363,543.2179m	837,462.0288m	N2° 24' 41"E
0+178.00	1,363,545.2161m	837,462.1130m	N2° 24' 41"E
0+180.00	1,363,547.2144m	837,462.1971m	N2° 24' 41"E
0+182.00	1,363,549.2126m	837,462.2812m	N2° 24' 41"E
0+184.00	1,363,551.2108m	837,462.3654m	N2° 24' 41"E
0+186.00	1,363,553.1953m	837,462.5895m	N12° 01' 28"E
0+188.00	1,363,555.0969m	837,463.1984m	N23° 29' 01"E
0+190.00	1,363,556.8396m	837,464.1729m	N34° 56' 34"E
0+192.00	1,363,558.3539m	837,465.4741m	N46° 24' 07"E
0+194.00	1,363,559.5796m	837,467.0504m	N57° 51' 40"E
0+196.00	1,363,560.4677m	837,468.8387m	N69° 19' 13"E
0+198.00	1,363,561.0425m	837,470.7534m	N74° 25' 37"E
0+200.00	1,363,561.5795m	837,472.6800m	N74° 25' 37"E
0+202.00	1,363,562.1164m	837,474.6066m	N74° 25' 37"E
0+204.00	1,363,562.6533m	837,476.5332m	N74° 25' 37"E
0+206.00	1,363,563.1903m	837,478.4598m	N74° 25' 37"E
0+208.00	1,363,563.7272m	837,480.3863m	N74° 25' 37"E
0+210.00	1,363,564.2641m	837,482.3129m	N74° 25' 37"E
0+212.00	1,363,564.8011m	837,484.2395m	N74° 25' 37"E
0+214.00	1,363,565.3380m	837,486.1661m	N74° 25' 37"E
0+216.00	1,363,565.8749m	837,488.0926m	N74° 25' 37"E
0+218.00	1,363,566.4119m	837,490.0192m	N74° 25' 37"E
0+220.00	1,363,566.9488m	837,491.9458m	N74° 25' 37"E
0+222.00	1,363,567.4858m	837,493.8724m	N74° 25' 37"E

---

---

0+224.00	1,363,568.0227m	837,495.7989m	N74° 25' 37"E
0+226.00	1,363,568.5596m	837,497.7255m	N74° 25' 37"E
0+228.00	1,363,569.0966m	837,499.6521m	N74° 25' 37"E
0+230.00	1,363,569.6335m	837,501.5787m	N74° 25' 37"E
0+232.00	1,363,570.1704m	837,503.5053m	N74° 25' 37"E
0+234.00	1,363,570.7074m	837,505.4318m	N74° 25' 37"E
0+236.00	1,363,571.2443m	837,507.3584m	N74° 25' 37"E
0+238.00	1,363,571.7812m	837,509.2850m	N74° 25' 37"E
0+240.00	1,363,572.3182m	837,511.2116m	N74° 25' 37"E
0+242.00	1,363,572.8551m	837,513.1381m	N74° 25' 37"E
0+244.00	1,363,573.3920m	837,515.0647m	N74° 25' 37"E
0+246.00	1,363,573.9290m	837,516.9913m	N74° 25' 37"E
0+248.00	1,363,574.4659m	837,518.9179m	N74° 25' 37"E
0+250.00	1,363,575.0028m	837,520.8445m	N74° 25' 37"E
0+252.00	1,363,575.5398m	837,522.7710m	N74° 25' 37"E
0+254.00	1,363,576.0767m	837,524.6976m	N74° 25' 37"E
0+256.00	1,363,576.6137m	837,526.6242m	N74° 25' 37"E
0+258.00	1,363,577.1506m	837,528.5508m	N74° 25' 37"E
0+260.00	1,363,577.6875m	837,530.4773m	N74° 25' 37"E
0+262.00	1,363,578.2245m	837,532.4039m	N74° 25' 37"E
0+264.00	1,363,578.7614m	837,534.3305m	N74° 25' 37"E
0+266.00	1,363,579.2983m	837,536.2571m	N74° 25' 37"E
0+268.00	1,363,579.8353m	837,538.1836m	N74° 25' 37"E
0+270.00	1,363,580.3722m	837,540.1102m	N74° 25' 37"E
0+272.00	1,363,580.9091m	837,542.0368m	N74° 25' 37"E
0+274.00	1,363,581.4461m	837,543.9634m	N74° 25' 37"E
0+276.00	1,363,581.9830m	837,545.8900m	N74° 25' 37"E
0+278.00	1,363,582.5199m	837,547.8165m	N74° 25' 37"E
0+280.00	1,363,583.0569m	837,549.7431m	N74° 25' 37"E
0+282.00	1,363,583.5938m	837,551.6697m	N74° 25' 37"E
0+284.00	1,363,584.1307m	837,553.5963m	N74° 25' 37"E
0+286.00	1,363,584.6677m	837,555.5228m	N74° 25' 37"E
0+288.00	1,363,585.2046m	837,557.4494m	N74° 25' 37"E
0+290.00	1,363,585.7416m	837,559.3760m	N74° 25' 37"E
0+292.00	1,363,586.2785m	837,561.3026m	N74° 25' 37"E
0+294.00	1,363,586.8154m	837,563.2292m	N74° 25' 37"E
0+296.00	1,363,587.2988m	837,565.1687m	N80° 26' 24"E
0+298.00	1,363,587.5731m	837,567.1497m	N82° 15' 47"E
0+300.00	1,363,587.8424m	837,569.1315m	N82° 15' 47"E
0+302.00	1,363,588.1116m	837,571.1133m	N82° 15' 47"E
0+304.00	1,363,588.3809m	837,573.0951m	N82° 15' 47"E

---

---

0+306.00	1,363,588.6501m	837,575.0769m	N82° 15' 47"E
0+308.00	1,363,588.9194m	837,577.0587m	N82° 15' 47"E
0+310.00	1,363,589.1886m	837,579.0405m	N82° 15' 47"E
0+312.00	1,363,589.4579m	837,581.0223m	N82° 15' 47"E
0+314.00	1,363,589.7271m	837,583.0040m	N82° 15' 47"E
0+316.00	1,363,589.9964m	837,584.9858m	N82° 15' 47"E
0+318.00	1,363,590.2656m	837,586.9676m	N82° 15' 47"E
0+320.00	1,363,590.5349m	837,588.9494m	N82° 15' 47"E
0+322.00	1,363,590.8042m	837,590.9312m	N82° 15' 47"E
0+324.00	1,363,591.0734m	837,592.9130m	N82° 15' 47"E
0+326.00	1,363,591.3427m	837,594.8948m	N82° 15' 47"E
0+328.00	1,363,591.6119m	837,596.8766m	N82° 15' 47"E
0+330.00	1,363,591.8812m	837,598.8584m	N82° 15' 47"E
0+332.00	1,363,592.1504m	837,600.8402m	N82° 15' 47"E
0+334.00	1,363,592.4197m	837,602.8220m	N82° 15' 47"E
0+336.00	1,363,592.6889m	837,604.8038m	N82° 15' 47"E
0+338.00	1,363,592.9582m	837,606.7856m	N82° 15' 47"E
0+340.00	1,363,593.2274m	837,608.7674m	N82° 15' 47"E
0+342.00	1,363,593.4967m	837,610.7491m	N82° 15' 47"E
0+344.00	1,363,593.7660m	837,612.7309m	N82° 15' 47"E
0+346.00	1,363,594.0352m	837,614.7127m	N82° 15' 47"E
0+348.00	1,363,594.3045m	837,616.6945m	N82° 15' 47"E
0+350.00	1,363,594.5737m	837,618.6763m	N82° 15' 47"E
0+352.00	1,363,594.8430m	837,620.6581m	N82° 15' 47"E
0+354.00	1,363,595.1122m	837,622.6399m	N82° 15' 47"E
0+356.00	1,363,595.3815m	837,624.6217m	N82° 15' 47"E
0+358.00	1,363,595.6507m	837,626.6035m	N82° 15' 47"E
0+360.00	1,363,595.9200m	837,628.5853m	N82° 15' 47"E
0+362.00	1,363,596.1892m	837,630.5671m	N82° 15' 47"E
0+364.00	1,363,596.4585m	837,632.5489m	N82° 15' 47"E
0+366.00	1,363,596.7278m	837,634.5307m	N82° 15' 47"E
0+368.00	1,363,596.9970m	837,636.5125m	N82° 15' 47"E
0+370.00	1,363,597.2663m	837,638.4942m	N82° 15' 47"E
0+372.00	1,363,597.5355m	837,640.4760m	N82° 15' 47"E
0+374.00	1,363,597.8048m	837,642.4578m	N82° 15' 47"E
0+376.00	1,363,598.0740m	837,644.4396m	N82° 15' 47"E
0+378.00	1,363,598.3824m	837,646.4156m	N80° 44' 28"E
0+380.00	1,363,598.7042m	837,648.3895m	N80° 44' 28"E
0+382.00	1,363,599.0260m	837,650.3635m	N80° 44' 28"E
0+384.00	1,363,599.3478m	837,652.3374m	N80° 44' 28"E
0+386.00	1,363,599.6696m	837,654.3113m	N80° 44' 28"E

---

---

0+388.00	1,363,599.9914m	837,656.2853m	N80° 44' 28"E
0+390.00	1,363,600.3132m	837,658.2592m	N80° 44' 28"E
0+392.00	1,363,600.6350m	837,660.2332m	N80° 44' 28"E
0+394.00	1,363,600.9567m	837,662.2071m	N80° 44' 28"E
0+396.00	1,363,601.2785m	837,664.1811m	N80° 44' 28"E
0+398.00	1,363,601.6003m	837,666.1550m	N80° 44' 28"E
0+400.00	1,363,601.9221m	837,668.1289m	N80° 44' 28"E
0+402.00	1,363,602.2439m	837,670.1029m	N80° 44' 28"E
0+404.00	1,363,602.5657m	837,672.0768m	N80° 44' 28"E
0+406.00	1,363,602.8875m	837,674.0508m	N80° 44' 28"E
0+408.00	1,363,603.2093m	837,676.0247m	N80° 44' 28"E
0+410.00	1,363,603.5311m	837,677.9986m	N80° 44' 28"E
0+412.00	1,363,603.8529m	837,679.9726m	N80° 44' 28"E
0+414.00	1,363,604.1747m	837,681.9465m	N80° 44' 28"E
0+416.00	1,363,604.4965m	837,683.9205m	N80° 44' 28"E
0+418.00	1,363,604.8183m	837,685.8944m	N80° 44' 28"E
0+420.00	1,363,605.1400m	837,687.8684m	N80° 44' 28"E
0+422.00	1,363,605.4618m	837,689.8423m	N80° 44' 28"E
0+424.00	1,363,605.7836m	837,691.8162m	N80° 44' 28"E
0+426.00	1,363,606.1054m	837,693.7902m	N80° 44' 28"E
0+428.00	1,363,606.4272m	837,695.7641m	N80° 44' 28"E
0+430.00	1,363,606.7490m	837,697.7381m	N80° 44' 28"E
0+432.00	1,363,607.0708m	837,699.7120m	N80° 44' 28"E
0+434.00	1,363,607.3926m	837,701.6860m	N80° 44' 28"E
0+436.00	1,363,607.7144m	837,703.6599m	N80° 44' 28"E
0+438.00	1,363,608.0362m	837,705.6338m	N80° 44' 28"E
0+440.00	1,363,608.3580m	837,707.6078m	N80° 44' 28"E
0+442.00	1,363,608.6798m	837,709.5817m	N80° 44' 28"E
0+444.00	1,363,609.0016m	837,711.5557m	N80° 44' 28"E
0+446.00	1,363,609.3233m	837,713.5296m	N80° 44' 28"E
0+448.00	1,363,609.6451m	837,715.5036m	N80° 44' 28"E
0+450.00	1,363,609.9669m	837,717.4775m	N80° 44' 28"E
0+452.00	1,363,610.2887m	837,719.4514m	N80° 44' 28"E
0+454.00	1,363,610.6105m	837,721.4254m	N80° 44' 28"E
0+456.00	1,363,610.9323m	837,723.3993m	N80° 44' 28"E

---



**Nombre de alineación:** Eje vía Central

**Descripción:**

- **Intervalo de P.K.:** inicio: 0+000.00, fin: 18+825.00
- **Incremento de P.K.:** 2.00

**Tabla 2.** Alineación Eje Vía Central

<b>P.K.</b>	<b>Ordenada</b>	<b>Abscisa</b>	<b>Orientación de tangente</b>
0+000.00	1,363,449.2390m	837,498.2156m	N50° 44' 02"E
0+002.00	1,363,450.5048m	837,499.7640m	N50° 44' 02"E
0+004.00	1,363,451.7707m	837,501.3125m	N50° 44' 02"E
0+006.00	1,363,453.0365m	837,502.8609m	N50° 44' 02"E
0+008.00	1,363,454.3024m	837,504.4093m	N50° 44' 02"E
0+010.00	1,363,455.5682m	837,505.9577m	N50° 44' 02"E
0+012.00	1,363,456.8340m	837,507.5062m	N50° 44' 02"E
0+014.00	1,363,458.0999m	837,509.0546m	N50° 44' 02"E
0+016.00	1,363,459.3657m	837,510.6030m	N50° 44' 02"E
0+018.00	1,363,460.6316m	837,512.1515m	N50° 44' 02"E
0+020.00	1,363,461.8974m	837,513.6999m	N50° 44' 02"E
0+022.00	1,363,463.1633m	837,515.2483m	N50° 44' 02"E
0+024.00	1,363,464.4291m	837,516.7968m	N50° 44' 02"E
0+026.00	1,363,465.6950m	837,518.3452m	N50° 44' 02"E
0+028.00	1,363,466.9608m	837,519.8936m	N50° 44' 02"E
0+030.00	1,363,468.2267m	837,521.4420m	N50° 44' 02"E
0+032.00	1,363,469.4925m	837,522.9905m	N50° 44' 02"E
0+034.00	1,363,470.7584m	837,524.5389m	N50° 44' 02"E
0+036.00	1,363,472.0242m	837,526.0873m	N50° 44' 02"E
0+038.00	1,363,473.2900m	837,527.6358m	N50° 44' 02"E
0+040.00	1,363,474.5559m	837,529.1842m	N50° 44' 02"E
0+042.00	1,363,475.8217m	837,530.7326m	N50° 44' 02"E
0+044.00	1,363,477.0876m	837,532.2810m	N50° 44' 02"E
0+046.00	1,363,478.3534m	837,533.8295m	N50° 44' 02"E
0+048.00	1,363,479.6193m	837,535.3779m	N50° 44' 02"E
0+050.00	1,363,480.8851m	837,536.9263m	N50° 44' 02"E
0+052.00	1,363,482.1510m	837,538.4748m	N50° 44' 02"E
0+054.00	1,363,483.4168m	837,540.0232m	N50° 44' 02"E
0+056.00	1,363,484.6827m	837,541.5716m	N50° 44' 02"E

---

0+058.00	1,363,485.9485m	837,543.1201m	N50° 44' 02"E
0+060.00	1,363,487.2144m	837,544.6685m	N50° 44' 02"E
0+062.00	1,363,488.4802m	837,546.2169m	N50° 44' 02"E
0+064.00	1,363,489.7460m	837,547.7653m	N50° 44' 02"E
0+066.00	1,363,491.0119m	837,549.3138m	N50° 44' 02"E
0+068.00	1,363,492.2777m	837,550.8622m	N50° 44' 02"E
0+070.00	1,363,493.5436m	837,552.4106m	N50° 44' 02"E
0+072.00	1,363,494.8094m	837,553.9591m	N50° 44' 02"E
0+074.00	1,363,496.0753m	837,555.5075m	N50° 44' 02"E
0+076.00	1,363,497.3411m	837,557.0559m	N50° 44' 02"E
0+078.00	1,363,498.6070m	837,558.6043m	N50° 44' 02"E
0+080.00	1,363,499.8728m	837,560.1528m	N50° 44' 02"E
0+082.00	1,363,501.1387m	837,561.7012m	N50° 44' 02"E
0+084.00	1,363,502.4045m	837,563.2496m	N50° 44' 02"E
0+086.00	1,363,503.6704m	837,564.7981m	N50° 44' 02"E
0+088.00	1,363,504.9362m	837,566.3465m	N50° 44' 02"E
0+090.00	1,363,506.2021m	837,567.8949m	N50° 44' 02"E
0+092.00	1,363,507.4679m	837,569.4433m	N50° 44' 02"E
0+094.00	1,363,508.7337m	837,570.9918m	N50° 44' 02"E
0+096.00	1,363,509.9996m	837,572.5402m	N50° 44' 02"E
0+098.00	1,363,511.2654m	837,574.0886m	N50° 44' 02"E
0+100.00	1,363,512.5313m	837,575.6371m	N50° 44' 02"E
0+102.00	1,363,513.7971m	837,577.1855m	N50° 44' 02"E
0+104.00	1,363,515.0630m	837,578.7339m	N50° 44' 02"E
0+106.00	1,363,516.3288m	837,580.2824m	N50° 44' 02"E
0+108.00	1,363,517.5947m	837,581.8308m	N50° 44' 02"E
0+110.00	1,363,518.8605m	837,583.3792m	N50° 44' 02"E
0+112.00	1,363,520.1264m	837,584.9276m	N50° 44' 02"E
0+114.00	1,363,521.3922m	837,586.4761m	N50° 44' 02"E
0+116.00	1,363,522.6581m	837,588.0245m	N50° 44' 02"E
0+118.00	1,363,523.9239m	837,589.5729m	N50° 44' 02"E
0+120.00	1,363,525.1897m	837,591.1214m	N50° 44' 02"E
0+122.00	1,363,526.4556m	837,592.6698m	N50° 44' 02"E
0+124.00	1,363,527.7214m	837,594.2182m	N50° 44' 02"E
0+126.00	1,363,528.9873m	837,595.7666m	N50° 44' 02"E
0+128.00	1,363,530.2531m	837,597.3151m	N50° 44' 02"E
0+130.00	1,363,531.5190m	837,598.8635m	N50° 44' 02"E
0+132.00	1,363,532.7848m	837,600.4119m	N50° 44' 02"E
0+134.00	1,363,534.0507m	837,601.9604m	N50° 44' 02"E
0+136.00	1,363,535.3165m	837,603.5088m	N50° 44' 02"E
0+138.00	1,363,536.5824m	837,605.0572m	N50° 44' 02"E

---

---

0+140.00	1,363,537.8482m	837,606.6057m	N50° 44' 02"E
0+142.00	1,363,539.1141m	837,608.1541m	N50° 44' 02"E
0+144.00	1,363,540.3799m	837,609.7025m	N50° 44' 02"E
0+146.00	1,363,541.6457m	837,611.2509m	N50° 44' 02"E
0+148.00	1,363,542.9116m	837,612.7994m	N50° 44' 02"E
0+150.00	1,363,544.1774m	837,614.3478m	N50° 44' 02"E
0+152.00	1,363,545.4433m	837,615.8962m	N50° 44' 02"E
0+154.00	1,363,546.7091m	837,617.4447m	N50° 44' 02"E
0+156.00	1,363,547.9750m	837,618.9931m	N50° 44' 02"E
0+158.00	1,363,549.2408m	837,620.5415m	N50° 44' 02"E
0+160.00	1,363,550.5067m	837,622.0899m	N50° 44' 02"E
0+162.00	1,363,551.7725m	837,623.6384m	N50° 44' 02"E
0+164.00	1,363,553.0384m	837,625.1868m	N50° 44' 02"E
0+166.00	1,363,554.3042m	837,626.7352m	N50° 44' 02"E
0+168.00	1,363,555.5701m	837,628.2837m	N50° 44' 02"E
0+170.00	1,363,556.8359m	837,629.8321m	N50° 44' 02"E
0+172.00	1,363,558.1017m	837,631.3805m	N50° 44' 02"E
0+174.00	1,363,559.3676m	837,632.9289m	N50° 44' 02"E
0+176.00	1,363,560.6334m	837,634.4774m	N50° 44' 02"E
0+178.00	1,363,561.8993m	837,636.0258m	N50° 44' 02"E
0+180.00	1,363,563.1651m	837,637.5742m	N50° 44' 02"E
0+182.00	1,363,564.4310m	837,639.1227m	N50° 44' 02"E
0+184.00	1,363,565.6968m	837,640.6711m	N50° 44' 02"E
0+186.00	1,363,566.9627m	837,642.2195m	N50° 44' 02"E
0+188.00	1,363,568.2285m	837,643.7680m	N50° 44' 02"E

---

**Nombre de alineación:** Eje vía Intel

**Descripción:**

- **Intervalo de P.K.:** inicio: 0+000.00, fin: 7+802.00
- **Incremento de P.K.:** 2.00

**Tabla 3.** Alineación Eje Vía Inte1.

<b>P.K.</b>	<b>Ordenada</b>	<b>Abscisa</b>	<b>Orientación de tangente</b>
0+000.00	1,363,514.2976m	837,456.4269m	S49° 20' 01"E
0+002.00	1,363,512.9943m	837,457.9439m	S49° 20' 01"E
0+004.00	1,363,511.6910m	837,459.4610m	S49° 20' 01"E
0+006.00	1,363,510.3877m	837,460.9780m	S49° 20' 01"E
0+008.00	1,363,509.0844m	837,462.4950m	S49° 20' 01"E
0+010.00	1,363,507.7811m	837,464.0121m	S49° 20' 01"E
0+012.00	1,363,506.4778m	837,465.5291m	S49° 20' 01"E
0+014.00	1,363,505.1745m	837,467.0461m	S49° 20' 01"E
0+016.00	1,363,503.8712m	837,468.5632m	S49° 20' 01"E
0+018.00	1,363,502.5679m	837,470.0802m	S49° 20' 01"E
0+020.00	1,363,501.2646m	837,471.5973m	S49° 20' 01"E
0+022.00	1,363,499.9613m	837,473.1143m	S49° 20' 01"E
0+024.00	1,363,498.6580m	837,474.6313m	S49° 20' 01"E
0+026.00	1,363,497.3547m	837,476.1484m	S49° 20' 01"E
0+028.00	1,363,496.0514m	837,477.6654m	S49° 20' 01"E
0+030.00	1,363,494.7481m	837,479.1824m	S49° 20' 01"E
0+032.00	1,363,493.4448m	837,480.6995m	S49° 20' 01"E
0+034.00	1,363,492.1415m	837,482.2165m	S49° 20' 01"E
0+036.00	1,363,490.8382m	837,483.7335m	S49° 20' 01"E
0+038.00	1,363,489.5349m	837,485.2506m	S49° 20' 01"E
0+040.00	1,363,488.2315m	837,486.7676m	S49° 20' 01"E
0+042.00	1,363,486.9282m	837,488.2846m	S49° 20' 01"E
0+044.00	1,363,485.6249m	837,489.8017m	S49° 20' 01"E
0+046.00	1,363,484.3216m	837,491.3187m	S49° 20' 01"E
0+048.00	1,363,483.0183m	837,492.8357m	S49° 20' 01"E
0+050.00	1,363,481.7150m	837,494.3528m	S49° 20' 01"E
0+052.00	1,363,480.4117m	837,495.8698m	S49° 20' 01"E
0+054.00	1,363,479.1084m	837,497.3869m	S49° 20' 01"E
0+056.00	1,363,477.8051m	837,498.9039m	S49° 20' 01"E
0+058.00	1,363,476.5018m	837,500.4209m	S49° 20' 01"E
0+060.00	1,363,475.1985m	837,501.9380m	S49° 20' 01"E
0+062.00	1,363,473.8952m	837,503.4550m	S49° 20' 01"E
0+064.00	1,363,472.5919m	837,504.9720m	S49° 20' 01"E
0+066.00	1,363,471.2886m	837,506.4891m	S49° 20' 01"E
0+068.00	1,363,469.9853m	837,508.0061m	S49° 20' 01"E
0+070.00	1,363,468.6820m	837,509.5231m	S49° 20' 01"E
0+072.00	1,363,467.3787m	837,511.0402m	S49° 20' 01"E
0+074.00	1,363,466.0754m	837,512.5572m	S49° 20' 01"E

0+076.00	1,363,464.7721m	837,514.0742m	S49° 20' 01"E
0+078.00	1,363,463.4688m	837,515.5913m	S49° 20' 01"E

**Nombre de alineación:** Eje vía Inte2

**Descripción:**

- **Intervalo de P.K.:** inicio: 0+000.00, fin: 6+610.00
- **Incremento de P.K.:** 2.00

**Tabla 4.** Alineación Eje Vía Inte2.

P.K.	Ordenada	Abscisa	Orientación de tangente
0+000.00	1,363,477.4427m	837,532.7154m	S39° 22' 34"E
0+002.00	1,363,475.8967m	837,533.9843m	S39° 22' 34"E
0+004.00	1,363,474.3507m	837,535.2531m	S39° 22' 34"E
0+006.00	1,363,472.8047m	837,536.5219m	S39° 22' 34"E
0+008.00	1,363,471.2587m	837,537.7907m	S39° 22' 34"E
0+010.00	1,363,469.7127m	837,539.0595m	S39° 22' 34"E
0+012.00	1,363,468.1667m	837,540.3284m	S39° 22' 34"E
0+014.00	1,363,466.6207m	837,541.5972m	S39° 22' 34"E
0+016.00	1,363,465.0747m	837,542.8660m	S39° 22' 34"E
0+018.00	1,363,463.5288m	837,544.1348m	S39° 22' 34"E
0+020.00	1,363,461.9828m	837,545.4036m	S39° 22' 34"E
0+022.00	1,363,460.4368m	837,546.6724m	S39° 22' 34"E
0+024.00	1,363,458.8908m	837,547.9413m	S39° 22' 34"E
0+026.00	1,363,457.3448m	837,549.2101m	S39° 22' 34"E
0+028.00	1,363,455.7988m	837,550.4789m	S39° 22' 34"E
0+030.00	1,363,454.2528m	837,551.7477m	S39° 22' 34"E
0+032.00	1,363,452.7068m	837,553.0165m	S39° 22' 34"E
0+034.00	1,363,451.1608m	837,554.2854m	S39° 22' 34"E
0+036.00	1,363,449.6148m	837,555.5542m	S39° 22' 34"E
0+038.00	1,363,448.0688m	837,556.8230m	S39° 22' 34"E
0+040.00	1,363,446.5228m	837,558.0918m	S39° 22' 34"E
0+042.00	1,363,444.9768m	837,559.3606m	S39° 22' 34"E
0+044.00	1,363,443.4308m	837,560.6294m	S39° 22' 34"E
0+046.00	1,363,441.8848m	837,561.8983m	S39° 22' 34"E
0+048.00	1,363,440.3388m	837,563.1671m	S39° 22' 34"E
0+050.00	1,363,438.7928m	837,564.4359m	S39° 22' 34"E

0+052.00	1,363,437.2468m	837,565.7047m	S39° 22' 34"E
0+054.00	1,363,435.7008m	837,566.9735m	S39° 22' 34"E
0+056.00	1,363,434.1548m	837,568.2423m	S39° 22' 34"E
0+058.00	1,363,432.6089m	837,569.5112m	S39° 22' 34"E
0+060.00	1,363,431.0629m	837,570.7800m	S39° 22' 34"E
0+062.00	1,363,429.5169m	837,572.0488m	S39° 22' 34"E
0+064.00	1,363,427.9709m	837,573.3176m	S39° 22' 34"E
0+066.00	1,363,426.4249m	837,574.5864m	S39° 22' 34"E

**Nombre de alineación:** Eje vía Inte3

**Descripción:**

- **Intervalo de P.K.:** inicio: 0+000.00, fin: 16+521.00
- **Incremento de P.K.:** 2.00

**Tabla 5.** Alineación Eje Vía Inte3.

P.K.	Ordenada	Abscisa	Orientación de tangente
0+000.00	1,363,570.9780m	837,506.4028m	S39° 22' 34" E
0+002.00	1,363,569.4320m	837,507.6716m	S39° 22' 34" E
0+004.00	1,363,567.8860m	837,508.9404m	S39° 22' 34" E
0+006.00	1,363,566.3400m	837,510.2093m	S39° 22' 34" E
0+008.00	1,363,564.7940m	837,511.4781m	S39° 22' 34" E
0+010.00	1,363,563.2480m	837,512.7469m	S39° 22' 34" E
0+012.00	1,363,561.7020m	837,514.0157m	S39° 22' 34" E
0+014.00	1,363,560.1560m	837,515.2845m	S39° 22' 34" E
0+016.00	1,363,558.6100m	837,516.5533m	S39° 22' 34" E
0+018.00	1,363,557.0640m	837,517.8222m	S39° 22' 34" E
0+020.00	1,363,555.5180m	837,519.0910m	S39° 22' 34" E
0+022.00	1,363,553.9720m	837,520.3598m	S39° 22' 34" E
0+024.00	1,363,552.4260m	837,521.6286m	S39° 22' 34" E
0+026.00	1,363,550.8800m	837,522.8974m	S39° 22' 34" E
0+028.00	1,363,549.3340m	837,524.1663m	S39° 22' 34" E
0+030.00	1,363,547.7880m	837,525.4351m	S39° 22' 34" E
0+032.00	1,363,546.2420m	837,526.7039m	S39° 22' 34" E
0+034.00	1,363,544.6961m	837,527.9727m	S39° 22' 34" E
0+036.00	1,363,543.1501m	837,529.2415m	S39° 22' 34" E
0+038.00	1,363,541.6041m	837,530.5103m	S39° 22' 34" E

---

0+040.00	1,363,540.0581m	837,531.7792m	S39° 22' 34" E
0+042.00	1,363,538.5121m	837,533.0480m	S39° 22' 34" E
0+044.00	1,363,536.9661m	837,534.3168m	S39° 22' 34" E
0+046.00	1,363,535.4201m	837,535.5856m	S39° 22' 34" E
0+048.00	1,363,533.8741m	837,536.8544m	S39° 22' 34" E
0+050.00	1,363,532.3281m	837,538.1233m	S39° 22' 34" E
0+052.00	1,363,530.7821m	837,539.3921m	S39° 22' 34" E
0+054.00	1,363,529.2361m	837,540.6609m	S39° 22' 34" E
0+056.00	1,363,527.6901m	837,541.9297m	S39° 22' 34" E
0+058.00	1,363,526.1441m	837,543.1985m	S39° 22' 34" E
0+060.00	1,363,524.5981m	837,544.4673m	S39° 22' 34" E
0+062.00	1,363,523.0521m	837,545.7362m	S39° 22' 34" E
0+064.00	1,363,521.5061m	837,547.0050m	S39° 22' 34" E
0+066.00	1,363,519.9601m	837,548.2738m	S39° 22' 34" E
0+068.00	1,363,518.4141m	837,549.5426m	S39° 22' 34" E
0+070.00	1,363,516.8681m	837,550.8114m	S39° 22' 34" E
0+072.00	1,363,515.3221m	837,552.0803m	S39° 22' 34" E
0+074.00	1,363,513.7761m	837,553.3491m	S39° 22' 34" E
0+076.00	1,363,512.2302m	837,554.6179m	S39° 22' 34" E
0+078.00	1,363,510.6842m	837,555.8867m	S39° 22' 34" E
0+080.00	1,363,509.1382m	837,557.1555m	S39° 22' 34" E
0+082.00	1,363,507.5922m	837,558.4243m	S39° 22' 34" E
0+084.00	1,363,506.0462m	837,559.6932m	S39° 22' 34" E
0+086.00	1,363,504.5002m	837,560.9620m	S39° 22' 34" E
0+088.00	1,363,502.9542m	837,562.2308m	S39° 22' 34" E
0+090.00	1,363,501.4082m	837,563.4996m	S39° 22' 34" E
0+092.00	1,363,499.8622m	837,564.7684m	S39° 22' 34" E
0+094.00	1,363,498.3162m	837,566.0372m	S39° 22' 34" E
0+096.00	1,363,496.7702m	837,567.3061m	S39° 22' 34" E
0+098.00	1,363,495.2242m	837,568.5749m	S39° 22' 34" E
0+100.00	1,363,493.6782m	837,569.8437m	S39° 22' 34" E
0+102.00	1,363,492.1322m	837,571.1125m	S39° 22' 34" E
0+104.00	1,363,490.5862m	837,572.3813m	S39° 22' 34" E
0+106.00	1,363,489.0402m	837,573.6502m	S39° 22' 34" E
0+108.00	1,363,487.4942m	837,574.9190m	S39° 22' 34" E
0+110.00	1,363,485.9482m	837,576.1878m	S39° 22' 34" E
0+112.00	1,363,484.4022m	837,577.4566m	S39° 22' 34" E
0+114.00	1,363,482.8562m	837,578.7254m	S39° 22' 34" E
0+116.00	1,363,481.3103m	837,579.9942m	S39° 22' 34" E
0+118.00	1,363,479.7643m	837,581.2631m	S39° 22' 34" E
0+120.00	1,363,478.2183m	837,582.5319m	S39° 22' 34" E

---

0+122.00	1,363,476.6723m	837,583.8007m	S39° 22' 34" E
0+124.00	1,363,475.1263m	837,585.0695m	S39° 22' 34" E
0+126.00	1,363,473.5803m	837,586.3383m	S39° 22' 34" E
0+128.00	1,363,472.0343m	837,587.6072m	S39° 22' 34" E
0+130.00	1,363,470.4883m	837,588.8760m	S39° 22' 34" E
0+132.00	1,363,468.9423m	837,590.1448m	S39° 22' 34" E
0+134.00	1,363,467.3963m	837,591.4136m	S39° 22' 34" E
0+136.00	1,363,465.8503m	837,592.6824m	S39° 22' 34" E
0+138.00	1,363,464.3043m	837,593.9512m	S39° 22' 34" E
0+140.00	1,363,462.7583m	837,595.2201m	S39° 22' 34" E
0+142.00	1,363,461.2123m	837,596.4889m	S39° 22' 34" E
0+144.00	1,363,459.6663m	837,597.7577m	S39° 22' 34" E
0+146.00	1,363,458.1203m	837,599.0265m	S39° 22' 34" E
0+148.00	1,363,456.5743m	837,600.2953m	S39° 22' 34" E
0+150.00	1,363,455.0283m	837,601.5641m	S39° 22' 34" E
0+152.00	1,363,453.4823m	837,602.8330m	S39° 22' 34" E
0+154.00	1,363,451.9363m	837,604.1018m	S39° 22' 34" E
0+156.00	1,363,450.3903m	837,605.3706m	S39° 22' 34" E
0+158.00	1,363,448.8444m	837,606.6394m	S39° 22' 34" E
0+160.00	1,363,447.2984m	837,607.9082m	S39° 22' 34" E
0+162.00	1,363,445.7524m	837,609.1771m	S39° 22' 34" E
0+164.00	1,363,444.2064m	837,610.4459m	S39° 22' 34" E

**Nombre de alineación:** Eje vía Inte4

**Descripción:**

- **Intervalo de P.K.:** inicio: 0+000.00, fin: 15+810.00
- **Incremento de P.K.:** 2.00



**Tabla 6.** Alineación Eje Vía Inte4.

<b>P.K.</b>	<b>Ordenada</b>	<b>Abscisa</b>	<b>Orientación de tangente</b>
0+000.00	1,363,582.4561m	837,547.5577m	S39° 22' 16"E
0+002.00	1,363,580.9100m	837,548.8264m	S39° 22' 16"E
0+004.00	1,363,579.3639m	837,550.0951m	S39° 22' 16"E
0+006.00	1,363,577.8178m	837,551.3638m	S39° 22' 16"E
0+008.00	1,363,576.2716m	837,552.6325m	S39° 22' 16"E
0+010.00	1,363,574.7255m	837,553.9011m	S39° 22' 16"E
0+012.00	1,363,573.1794m	837,555.1698m	S39° 22' 16"E
0+014.00	1,363,571.6333m	837,556.4385m	S39° 22' 16"E
0+016.00	1,363,570.0872m	837,557.7072m	S39° 22' 16"E
0+018.00	1,363,568.5411m	837,558.9759m	S39° 22' 16"E
0+020.00	1,363,566.9950m	837,560.2446m	S39° 22' 16"E
0+022.00	1,363,565.4489m	837,561.5132m	S39° 22' 16"E
0+024.00	1,363,563.9028m	837,562.7819m	S39° 22' 16"E
0+026.00	1,363,562.3567m	837,564.0506m	S39° 22' 16"E
0+028.00	1,363,560.8106m	837,565.3193m	S39° 22' 16"E
0+030.00	1,363,559.2645m	837,566.5880m	S39° 22' 16"E
0+032.00	1,363,557.7184m	837,567.8566m	S39° 22' 16"E
0+034.00	1,363,556.1722m	837,569.1253m	S39° 22' 16"E
0+036.00	1,363,554.6261m	837,570.3940m	S39° 22' 16"E
0+038.00	1,363,553.0800m	837,571.6627m	S39° 22' 16"E
0+040.00	1,363,551.5339m	837,572.9314m	S39° 22' 16"E
0+042.00	1,363,549.9878m	837,574.2000m	S39° 22' 16"E
0+044.00	1,363,548.4417m	837,575.4687m	S39° 22' 16"E
0+046.00	1,363,546.8956m	837,576.7374m	S39° 22' 16"E
0+048.00	1,363,545.3495m	837,578.0061m	S39° 22' 16"E
0+050.00	1,363,543.8034m	837,579.2748m	S39° 22' 16"E
0+052.00	1,363,542.2573m	837,580.5435m	S39° 22' 16"E
0+054.00	1,363,540.7112m	837,581.8121m	S39° 22' 16"E
0+056.00	1,363,539.1651m	837,583.0808m	S39° 22' 16"E
0+058.00	1,363,537.6190m	837,584.3495m	S39° 22' 16"E
0+060.00	1,363,536.0729m	837,585.6182m	S39° 22' 16"E
0+062.00	1,363,534.5267m	837,586.8869m	S39° 22' 16"E
0+064.00	1,363,532.9806m	837,588.1555m	S39° 22' 16"E
0+066.00	1,363,531.4345m	837,589.4242m	S39° 22' 16"E
0+068.00	1,363,529.8884m	837,590.6929m	S39° 22' 16"E
0+070.00	1,363,528.3423m	837,591.9616m	S39° 22' 16"E
0+072.00	1,363,526.7962m	837,593.2303m	S39° 22' 16"E
0+074.00	1,363,525.2501m	837,594.4989m	S39° 22' 16"E

---

0+076.00	1,363,523.7040m	837,595.7676m	S39° 22' 16"E
0+078.00	1,363,522.1579m	837,597.0363m	S39° 22' 16"E
0+080.00	1,363,520.6118m	837,598.3050m	S39° 22' 16"E
0+082.00	1,363,519.0657m	837,599.5737m	S39° 22' 16"E
0+084.00	1,363,517.5196m	837,600.8423m	S39° 22' 16"E
0+086.00	1,363,515.9735m	837,602.1110m	S39° 22' 16"E
0+088.00	1,363,514.4273m	837,603.3797m	S39° 22' 16"E
0+090.00	1,363,512.8812m	837,604.6484m	S39° 22' 16"E
0+092.00	1,363,511.3351m	837,605.9171m	S39° 22' 16"E
0+094.00	1,363,509.7890m	837,607.1858m	S39° 22' 16"E
0+096.00	1,363,508.2429m	837,608.4544m	S39° 22' 16"E
0+098.00	1,363,506.6968m	837,609.7231m	S39° 22' 16"E
0+100.00	1,363,505.1507m	837,610.9918m	S39° 22' 16"E
0+102.00	1,363,503.6046m	837,612.2605m	S39° 22' 16"E
0+104.00	1,363,502.0585m	837,613.5292m	S39° 22' 16"E
0+106.00	1,363,500.5124m	837,614.7978m	S39° 22' 16"E
0+108.00	1,363,498.9663m	837,616.0665m	S39° 22' 16"E
0+110.00	1,363,497.4202m	837,617.3352m	S39° 22' 16"E
0+112.00	1,363,495.8741m	837,618.6039m	S39° 22' 16"E
0+114.00	1,363,494.3280m	837,619.8726m	S39° 22' 16"E
0+116.00	1,363,492.7818m	837,621.1412m	S39° 22' 16"E
0+118.00	1,363,491.2357m	837,622.4099m	S39° 22' 16"E
0+120.00	1,363,489.6896m	837,623.6786m	S39° 22' 16"E
0+122.00	1,363,488.1435m	837,624.9473m	S39° 22' 16"E
0+124.00	1,363,486.5974m	837,626.2160m	S39° 22' 16"E
0+126.00	1,363,485.0513m	837,627.4847m	S39° 22' 16"E
0+128.00	1,363,483.5052m	837,628.7533m	S39° 22' 16"E
0+130.00	1,363,481.9591m	837,630.0220m	S39° 22' 16"E
0+132.00	1,363,480.4130m	837,631.2907m	S39° 22' 16"E
0+134.00	1,363,478.8669m	837,632.5594m	S39° 22' 16"E
0+136.00	1,363,477.3208m	837,633.8281m	S39° 22' 16"E
0+138.00	1,363,475.7747m	837,635.0967m	S39° 22' 16"E
0+140.00	1,363,474.2286m	837,636.3654m	S39° 22' 16"E
0+142.00	1,363,472.6824m	837,637.6341m	S39° 22' 16"E
0+144.00	1,363,471.1363m	837,638.9028m	S39° 22' 16"E
0+146.00	1,363,469.5902m	837,640.1715m	S39° 22' 16"E
0+148.00	1,363,468.0441m	837,641.4401m	S39° 22' 16"E
0+150.00	1,363,466.4980m	837,642.7088m	S39° 22' 16"E
0+152.00	1,363,464.9519m	837,643.9775m	S39° 22' 16"E
0+154.00	1,363,463.4058m	837,645.2462m	S39° 22' 16"E
0+156.00	1,363,461.8597m	837,646.5149m	S39° 22' 16"E

---

0+158.00	1,363,460.3136m	837,647.7836m	S39° 22' 16"E
----------	-----------------	---------------	---------------

**Nombre de alineación:** Eje vía Inte5

**Descripción:**

- **Intervalo de P.K.:** inicio: 0+000.00, fin: 14+710.00
- **Incremento de P.K.:** 2.00

**Tabla 7.** Alineación Eje Vía Inte5.

P.K.	Ordenada	Abscisa	Orientación de tangente
0+000.00	1,363,590.8101m	837,590.9747m	S39° 22' 34"E
0+002.00	1,363,589.2641m	837,592.2435m	S39° 22' 34"E
0+004.00	1,363,587.7181m	837,593.5123m	S39° 22' 34"E
0+006.00	1,363,586.1721m	837,594.7811m	S39° 22' 34"E
0+008.00	1,363,584.6261m	837,596.0500m	S39° 22' 34"E
0+010.00	1,363,583.0801m	837,597.3188m	S39° 22' 34"E
0+012.00	1,363,581.5341m	837,598.5876m	S39° 22' 34"E
0+014.00	1,363,579.9881m	837,599.8564m	S39° 22' 34"E
0+016.00	1,363,578.4421m	837,601.1252m	S39° 22' 34"E
0+018.00	1,363,576.8961m	837,602.3940m	S39° 22' 34"E
0+020.00	1,363,575.3501m	837,603.6629m	S39° 22' 34"E
0+022.00	1,363,573.8041m	837,604.9317m	S39° 22' 34"E
0+024.00	1,363,572.2581m	837,606.2005m	S39° 22' 34"E
0+026.00	1,363,570.7121m	837,607.4693m	S39° 22' 34"E
0+028.00	1,363,569.1661m	837,608.7381m	S39° 22' 34"E
0+030.00	1,363,567.6201m	837,610.0070m	S39° 22' 34"E
0+032.00	1,363,566.0741m	837,611.2758m	S39° 22' 34"E
0+034.00	1,363,564.5281m	837,612.5446m	S39° 22' 34"E
0+036.00	1,363,562.9821m	837,613.8134m	S39° 22' 34"E
0+038.00	1,363,561.4362m	837,615.0822m	S39° 22' 34"E
0+040.00	1,363,559.8902m	837,616.3510m	S39° 22' 34"E
0+042.00	1,363,558.3442m	837,617.6199m	S39° 22' 34"E
0+044.00	1,363,556.7982m	837,618.8887m	S39° 22' 34"E
0+046.00	1,363,555.2522m	837,620.1575m	S39° 22' 34"E
0+048.00	1,363,553.7062m	837,621.4263m	S39° 22' 34"E
0+050.00	1,363,552.1602m	837,622.6951m	S39° 22' 34"E
0+052.00	1,363,550.6142m	837,623.9640m	S39° 22' 34"E

---

0+054.00	1,363,549.0682m	837,625.2328m	S39° 22' 34"E
0+056.00	1,363,547.5222m	837,626.5016m	S39° 22' 34"E
0+058.00	1,363,545.9762m	837,627.7704m	S39° 22' 34"E
0+060.00	1,363,544.4302m	837,629.0392m	S39° 22' 34"E
0+062.00	1,363,542.8842m	837,630.3080m	S39° 22' 34"E
0+064.00	1,363,541.3382m	837,631.5769m	S39° 22' 34"E
0+066.00	1,363,539.7922m	837,632.8457m	S39° 22' 34"E
0+068.00	1,363,538.2462m	837,634.1145m	S39° 22' 34"E
0+070.00	1,363,536.7002m	837,635.3833m	S39° 22' 34"E
0+072.00	1,363,535.1542m	837,636.6521m	S39° 22' 34"E
0+074.00	1,363,533.6082m	837,637.9210m	S39° 22' 34"E
0+076.00	1,363,532.0622m	837,639.1898m	S39° 22' 34"E
0+078.00	1,363,530.5162m	837,640.4586m	S39° 22' 34"E
0+080.00	1,363,528.9703m	837,641.7274m	S39° 22' 34"E
0+082.00	1,363,527.4243m	837,642.9962m	S39° 22' 34"E
0+084.00	1,363,525.8783m	837,644.2650m	S39° 22' 34"E
0+086.00	1,363,524.3323m	837,645.5339m	S39° 22' 34"E
0+088.00	1,363,522.7863m	837,646.8027m	S39° 22' 34"E
0+090.00	1,363,521.2403m	837,648.0715m	S39° 22' 34"E
0+092.00	1,363,519.6943m	837,649.3403m	S39° 22' 34"E
0+094.00	1,363,518.1483m	837,650.6091m	S39° 22' 34"E
0+096.00	1,363,516.6023m	837,651.8779m	S39° 22' 34"E
0+098.00	1,363,515.0563m	837,653.1468m	S39° 22' 34"E
0+100.00	1,363,513.5103m	837,654.4156m	S39° 22' 34"E
0+102.00	1,363,511.9643m	837,655.6844m	S39° 22' 34"E
0+104.00	1,363,510.4183m	837,656.9532m	S39° 22' 34"E
0+106.00	1,363,508.8723m	837,658.2220m	S39° 22' 34"E
0+108.00	1,363,507.3263m	837,659.4909m	S39° 22' 34"E
0+110.00	1,363,505.7803m	837,660.7597m	S39° 22' 34"E
0+112.00	1,363,504.2343m	837,662.0285m	S39° 22' 34"E
0+114.00	1,363,502.6883m	837,663.2973m	S39° 22' 34"E
0+116.00	1,363,501.1423m	837,664.5661m	S39° 22' 34"E
0+118.00	1,363,499.5963m	837,665.8349m	S39° 22' 34"E
0+120.00	1,363,498.0503m	837,667.1038m	S39° 22' 34"E
0+122.00	1,363,496.5044m	837,668.3726m	S39° 22' 34"E
0+124.00	1,363,494.9584m	837,669.6414m	S39° 22' 34"E
0+126.00	1,363,493.4124m	837,670.9102m	S39° 22' 34"E
0+128.00	1,363,491.8664m	837,672.1790m	S39° 22' 34"E
0+130.00	1,363,490.3204m	837,673.4479m	S39° 22' 34"E
0+132.00	1,363,488.7744m	837,674.7167m	S39° 22' 34"E
0+134.00	1,363,487.2284m	837,675.9855m	S39° 22' 34"E

---

0+136.00	1,363,485.6824m	837,677.2543m	S39° 22' 34"E
0+138.00	1,363,484.1364m	837,678.5231m	S39° 22' 34"E
0+140.00	1,363,482.5904m	837,679.7919m	S39° 22' 34"E
0+142.00	1,363,481.0444m	837,681.0608m	S39° 22' 34"E
0+144.00	1,363,479.4984m	837,682.3296m	S39° 22' 34"E
0+146.00	1,363,477.9524m	837,683.5984m	S39° 22' 34"E

**Nombre de alineación:** Eje Vía Inte6

**Descripción:**

- **Intervalo de P.K.:** inicio: 0+000.00, fin: 6+570.00
- **Incremento de P.K.:** 2.00

**Tabla 8.** Alineación Eje Vía Inte6

P.K.	Ordenada	Abscisa	Orientación de tangente
0+000.00	1,363,597.8082m	837,642.4828m	S2° 58' 17"O
0+002.00	1,363,595.8109m	837,642.3792m	S2° 58' 17"O
0+004.00	1,363,593.8135m	837,642.2755m	S2° 58' 17"O
0+006.00	1,363,591.8162m	837,642.1718m	S2° 58' 17"O
0+008.00	1,363,589.8189m	837,642.0681m	S2° 58' 17"O
0+010.00	1,363,587.8216m	837,641.9645m	S2° 58' 17"O
0+012.00	1,363,585.8243m	837,641.8608m	S2° 58' 17"O
0+014.00	1,363,583.8270m	837,641.7571m	S2° 58' 17"O
0+016.00	1,363,581.8297m	837,641.6534m	S2° 58' 17"O
0+018.00	1,363,579.8324m	837,641.5497m	S2° 58' 17"O
0+020.00	1,363,577.8351m	837,641.4461m	S2° 58' 17"O
0+022.00	1,363,575.8377m	837,641.3424m	S2° 58' 17"O
0+024.00	1,363,573.8404m	837,641.2387m	S2° 58' 17"O
0+026.00	1,363,571.8431m	837,641.1350m	S2° 58' 17"O
0+028.00	1,363,569.8458m	837,641.0313m	S2° 58' 17"O
0+030.00	1,363,567.8485m	837,640.9277m	S2° 58' 17"O
0+032.00	1,363,565.8512m	837,640.8240m	S2° 58' 17"O
0+034.00	1,363,563.8539m	837,640.7203m	S2° 58' 17"O
0+036.00	1,363,561.8566m	837,640.6166m	S2° 58' 17"O
0+038.00	1,363,559.8593m	837,640.5130m	S2° 58' 17"O
0+040.00	1,363,557.8620m	837,640.4093m	S2° 58' 17"O

0+042.00	1,363,555.8646m	837,640.3056m	S2° 58' 17"O
0+044.00	1,363,553.8673m	837,640.2019m	S2° 58' 17"O
0+046.00	1,363,551.8700m	837,640.0982m	S2° 58' 17"O
0+048.00	1,363,549.8727m	837,639.9946m	S2° 58' 17"O
0+050.00	1,363,547.8754m	837,639.8909m	S2° 58' 17"O
0+052.00	1,363,545.8781m	837,639.7872m	S2° 58' 17"O
0+054.00	1,363,543.8808m	837,639.6835m	S2° 58' 17"O
0+056.00	1,363,541.8835m	837,639.5798m	S2° 58' 17"O
0+058.00	1,363,539.8862m	837,639.4762m	S2° 58' 17"O
0+060.00	1,363,537.8888m	837,639.3725m	S2° 58' 17"O
0+062.00	1,363,535.8915m	837,639.2688m	S2° 58' 17"O
0+064.00	1,363,533.8942m	837,639.1651m	S2° 58' 17"O

**Nombre de alineación:** Eje vía Lateral

**Descripción:**

- **Intervalo de P.K.:** inicio: 0+000.00, fin: 16+545.00
- **Incremento de P.K.:** 2.00

**Tabla 9.** Alineación Eje Vía Lateral

<b>P.K.</b>	<b>Ordenada</b>	<b>Abcisa</b>	<b>Orientación de tangente</b>
0+000.00	1,363,408.9702m	837,537.1143m	N65° 09' 31"E
0+002.00	1,363,409.8104m	837,538.9293m	N65° 09' 31"E
0+004.00	1,363,410.6507m	837,540.7442m	N65° 09' 31"E
0+006.00	1,363,411.4909m	837,542.5591m	N65° 09' 31"E
0+008.00	1,363,412.3311m	837,544.3741m	N65° 09' 31"E
0+010.00	1,363,413.1713m	837,546.1890m	N65° 09' 31"E
0+012.00	1,363,414.0115m	837,548.0040m	N65° 09' 31"E
0+014.00	1,363,414.8518m	837,549.8189m	N65° 09' 31"E
0+016.00	1,363,415.6920m	837,551.6339m	N65° 09' 31"E
0+018.00	1,363,416.5322m	837,553.4488m	N65° 09' 31"E
0+020.00	1,363,417.3724m	837,555.2638m	N65° 09' 31"E
0+022.00	1,363,418.2126m	837,557.0787m	N65° 09' 31"E
0+024.00	1,363,419.0528m	837,558.8937m	N65° 09' 31"E
0+026.00	1,363,419.8931m	837,560.7086m	N65° 09' 31"E
0+028.00	1,363,420.7333m	837,562.5236m	N65° 09' 31"E
0+030.00	1,363,421.5735m	837,564.3385m	N65° 09' 31"E

---

0+032.00	1,363,422.4137m	837,566.1535m	N65° 09' 31"E
0+034.00	1,363,423.2539m	837,567.9684m	N65° 09' 31"E
0+036.00	1,363,424.0942m	837,569.7833m	N65° 09' 31"E
0+038.00	1,363,424.9344m	837,571.5983m	N65° 09' 31"E
0+040.00	1,363,425.7746m	837,573.4132m	N65° 09' 31"E
0+042.00	1,363,426.6148m	837,575.2282m	N65° 09' 31"E
0+044.00	1,363,427.4550m	837,577.0431m	N65° 09' 31"E
0+046.00	1,363,428.2953m	837,578.8581m	N65° 09' 31"E
0+048.00	1,363,429.1355m	837,580.6730m	N65° 09' 31"E
0+050.00	1,363,429.9757m	837,582.4880m	N65° 09' 31"E
0+052.00	1,363,430.8159m	837,584.3029m	N65° 09' 31"E
0+054.00	1,363,431.6561m	837,586.1179m	N65° 09' 31"E
0+056.00	1,363,432.4964m	837,587.9328m	N65° 09' 31"E
0+058.00	1,363,433.3366m	837,589.7478m	N65° 09' 31"E
0+060.00	1,363,434.1768m	837,591.5627m	N65° 09' 31"E
0+062.00	1,363,435.0170m	837,593.3777m	N65° 09' 31"E
0+064.00	1,363,435.8572m	837,595.1926m	N65° 09' 31"E
0+066.00	1,363,436.6975m	837,597.0075m	N65° 09' 31"E
0+068.00	1,363,437.5377m	837,598.8225m	N65° 09' 31"E
0+070.00	1,363,438.3779m	837,600.6374m	N65° 09' 31"E
0+072.00	1,363,439.2181m	837,602.4524m	N65° 09' 31"E
0+074.00	1,363,440.0583m	837,604.2673m	N65° 09' 31"E
0+076.00	1,363,440.8986m	837,606.0823m	N65° 09' 31"E
0+078.00	1,363,441.7388m	837,607.8972m	N65° 09' 31"E
0+080.00	1,363,442.5790m	837,609.7122m	N65° 09' 31"E
0+082.00	1,363,443.4192m	837,611.5271m	N65° 09' 31"E
0+084.00	1,363,444.2594m	837,613.3421m	N65° 09' 31"E
0+086.00	1,363,445.0997m	837,615.1570m	N65° 09' 31"E
0+088.00	1,363,445.9399m	837,616.9720m	N65° 09' 31"E
0+090.00	1,363,446.7801m	837,618.7869m	N65° 09' 31"E
0+092.00	1,363,447.6203m	837,620.6019m	N65° 09' 31"E
0+094.00	1,363,448.4605m	837,622.4168m	N65° 09' 31"E
0+096.00	1,363,449.3007m	837,624.2317m	N65° 09' 31"E
0+098.00	1,363,450.1410m	837,626.0467m	N65° 09' 31"E
0+100.00	1,363,450.9812m	837,627.8616m	N65° 09' 31"E
0+102.00	1,363,451.8214m	837,629.6766m	N65° 09' 31"E
0+104.00	1,363,452.6616m	837,631.4915m	N65° 09' 31"E
0+106.00	1,363,453.5018m	837,633.3065m	N65° 09' 31"E
0+108.00	1,363,454.3421m	837,635.1214m	N65° 09' 31"E
0+110.00	1,363,455.1823m	837,636.9364m	N65° 09' 31"E
0+112.00	1,363,456.0225m	837,638.7513m	N65° 09' 31"E

---

---

0+114.00	1,363,456.8627m	837,640.5663m	N65° 09' 31"E
0+116.00	1,363,457.7029m	837,642.3812m	N65° 09' 31"E
0+118.00	1,363,458.5432m	837,644.1962m	N65° 09' 31"E
0+120.00	1,363,459.3834m	837,646.0111m	N65° 09' 31"E
0+122.00	1,363,460.2236m	837,647.8261m	N65° 09' 31"E
0+124.00	1,363,461.0638m	837,649.6410m	N65° 09' 31"E
0+126.00	1,363,461.9040m	837,651.4559m	N65° 09' 31"E
0+128.00	1,363,462.7443m	837,653.2709m	N65° 09' 31"E
0+130.00	1,363,463.5845m	837,655.0858m	N65° 09' 31"E
0+132.00	1,363,464.4247m	837,656.9008m	N65° 09' 31"E
0+134.00	1,363,465.2649m	837,658.7157m	N65° 09' 31"E
0+136.00	1,363,466.1051m	837,660.5307m	N65° 09' 31"E
0+138.00	1,363,466.9454m	837,662.3456m	N65° 09' 31"E
0+140.00	1,363,467.7856m	837,664.1606m	N65° 09' 31"E
0+142.00	1,363,468.6258m	837,665.9755m	N65° 09' 31"E
0+144.00	1,363,469.4660m	837,667.7905m	N65° 09' 31"E
0+146.00	1,363,470.3062m	837,669.6054m	N65° 09' 31"E
0+148.00	1,363,471.1465m	837,671.4204m	N65° 09' 31"E
0+150.00	1,363,471.9867m	837,673.2353m	N65° 09' 31"E
0+152.00	1,363,472.8269m	837,675.0503m	N65° 09' 31"E
0+154.00	1,363,473.6671m	837,676.8652m	N65° 09' 31"E
0+156.00	1,363,474.5073m	837,678.6801m	N65° 09' 31"E
0+158.00	1,363,475.3476m	837,680.4951m	N65° 09' 31"E
0+160.00	1,363,476.1878m	837,682.3100m	N65° 09' 31"E
0+162.00	1,363,477.0280m	837,684.1250m	N65° 09' 31"E
0+164.00	1,363,477.8682m	837,685.9399m	N65° 09' 31"E

---

## 4.2 Definición del Estudio y Diseño

Este proyecto se ejecutará en el asentamiento humano San Isidro, ubicado en el municipio de San Cayetano, Norte de Santander.

Normas tomadas de las especificaciones del Invías.



**Tabla 10.** Normas y Tipos de Ensayos de Laboratorios de Suelos

Ensayos de Laboratorio		
Clasificación del suelo	Análisis granulométrico	INV E – 123 - 07
	Límites de consistencia	INV E – 125 - 07
Control de la construcción	Determinación del contenido de humedad	INV E – 122 - 07
	Densidad Máxima	INV E – 136 - 07
	Humedad Optima	INV E – 148 - 07
	Porcentaje de Compactación	INV E – 141 - 07
Determinación de la resistencia del suelo	Equivalente de Arena	INV E – 133 - 07
	CBR	INV E – 169 - 07

Fuente: Invías, 2013.

### 4.3 Análisis de Resultados

A la hora de valorar si un suelo es o no apto para hacer parte de la estructura del pavimento debe primero ser probado y con base a los datos obtenidos determinar si usarlo o desecharlo. Los criterios a la hora de usar para determinar lo hoy ya mencionado son con base a los métodos y la normatividad mínima quién material dime desempeñar.

**4.3.1 Análisis de Laboratorio y Geotecnia.** La realización de la valoración geotécnica tiene como propósito principal el estudio de la subrasante con el objetivo de establecer sus características y su parámetro de resistencia para realizar el diseño de la estructura del pavimento. Para este trabajo de exploración se realizó mediante cinco a piques o sondeos sobre distintos puntos de las vías que se quieren diseñar dentro del área.

**Tabla 11.** Localización de los Sondeos

Apique N.º	Coordenadas	Equipo	Profundidad (m)
1	N: 7°52'21" O: 72°33'02"	percusión	6
2	N: 7°52'48" O: 72°33'01"	Percusión	6

3	N: 7°52'50" O: 72°33'02"	Percusión	6
4	N: 7°52'21" O: 72°33'02"	Percusión	6
5	N: 7°52'21" O: 72°33'02"	Percusión	6

Fuente: Laboratorio de suelos Ing. Isaías Moyano

**4.3.2 Ensayos de Laboratorio.** Una vez concluida la toma de las muestras de campo y el levantamiento topográfico; los resultados de dichas actividades se enviaron al laboratorio y a la oficina.

Estos datos fueron analizados y procesados para la clasificación de suelos, determinación de su perfil estratigrafía y su capacidad portante. La información obtenida será de vital importancia para el diseño de pavimentos.

- Humedad natural
- Granulometría
- Límite de consistencia
- Corte directo
- Compresión simple

Durante la exploración geotécnica se identificaron características físicas semejantes en los estratos de suelo en los apiques o sondeos por lo que se optó por unificar las muestras para facilitar las actividades de laboratorio y los datos obtenidos serán mostrados en la siguiente tabla de resumen.

**Tabla 12.** Resumen Ensayo de Laboratorio

<b>Clasificación (U.S.C)</b>	<b>CL</b>	<b>CL</b>	<b>CL</b>	<b>CL</b>	<b>CL</b>
q (t/m <sup>3</sup> )	2.38	2.29	2.34	1.26	2.29
Yh (g/cm <sup>3</sup> )	2.133	1.991	2.134	2.120	1.958
Ys (g/cm <sup>3</sup> )	1.854	1.915	1.835	1.794	1.675
C (k/cm <sup>2</sup> )	1.19	1.23	0.85	0.63	1.55
IP (%)	29.18	30.81	28.08	31.99	29.54
LP (%)	16.62	16.19	18.54	17.61	17.13
LL (%)	45.80	47.00	47.62	49.60	46.37
Fino (%)	74.86	75.93	83.72	94.98	92.48
W (%)	17.22	17.52	15.45	19.73	12.65
Prof. (m)	0.5 – 6.00	0.3 – 6.00	0 – 6.00	0.3 – 6.00	0 – 6.00
Sondeo	1	2	3	4	5

Fuente: Laboratorio de Suelos Ing. Isaías Moyano.

Los datos de laboratorio para los ensayos realizados se encuentran anexo 2.

**4.3.3 Alternativa de Diseño.** Para el desarrollo de este proyecto se implementará un diseño de pavimento flexible ya que éste permite una mejor distribución de las cargas que este debe soportar y cuenta con un periodo de vida útil que ronda desde los 8 años hasta los 20 años.

Además, este tipo de pavimento presenta una mayor drena habilidad reduciendo el hidro planeo y la proyección de agua hoy además de presentar un mayor confort en comparación con el pavimento rígido.

Los planos de diseño se encuentran en el anexo 3.

**4.3.4 Propuesta de Urbanismo.** Se entiende como urbanismo a la interacción de la población con el entorno construido; para el desarrollo de este proyecto se presentará una propuesta de urbanismo enfocar en la señalización de tránsito (semáforos, señalización vertical y horizontal).

Los planos de la propuesta de diseño se encuentran en el anexo 4.

**4.3.5 Movimiento de Tierras.** Se define el movimiento de tierras como el grupo de actividades a realizar en determinado terreno para la realización o ejecución de una obra el movimiento de tierras se puede realizar de forma mecánica o manual. Para el cálculo de cantidades de movimiento de tierras de este proyecto se empleó el método de la cota roja que consiste en establecer los volúmenes por cada tramo en corte y en relleno y posteriormente multiplicar dicho valor en el área de sección transversal media entre tramos por su longitud y posteriormente sumar cada uno de los valores obtenidos y así obtener los datos volumétricos correspondientes.

Los datos obtenidos para el cálculo de movimiento de tierras se presentan en el anexo 5.

## 5. Conclusiones

Se concluye que el desarrollo de este proyecto presenta un muy importante avance en la adquisición de conocimiento en las diversas áreas de la ingeniería civil por parte de los involucrados en el este.

El conocimiento adquirido en el desarrollo de este proyecto es de vital importancia para afianzar los conocimientos ya establecidos en la academia en temas como geotecnia, la mecánica de suelos.

Además, para este desarrollo de este proyecto se consideraron factores para el diseño de vías, urbanismo y estabilización de suelos.

Para la realización de este proyecto se deberán realizar constantes verificaciones en el control de la construcción de cada una de las capas que conforman la estructura del pavimento establecido en el diseño de este proyecto así mismo se deberán constatar los niveles de terreno y tomar las medidas correctivas correspondientes previas a la instalación de la carpeta asfáltica.

También se concluye que la verificación de la temperatura del asfalto al momento de extender y compactar este material debe ser las exigidas por las normas establecidas por el Invías con el fin de evitar ondulaciones y grietas en la carpeta de rodadura.

## **6. Recomendaciones**

Para el desarrollo de este proyecto se tuvieron en cuenta los lineamientos establecidos por el Instituto Nacional de Vías (Invías) en su Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos medios y altos volúmenes de tránsito.

Este proyecto al ser realizado de manera académica se recomienda que los cálculos de diseño y movimiento de tierra sean revisados. También se recomienda tener en cuenta el clima y las distancias para el transporte de materiales necesarios para el desarrollo de este proyecto.

Se recomienda contar con el personal calificado para la verificación del control de la construcción o conformación de cada una de las capas de la estructura del pavimento, así como tener la mayor precisión posible a la hora de verificar los niveles del terreno.

## Referencias Bibliográficas

Mora, A. D. y Argüelles, C. A. (2015). *Diseño de pavimento rígido para la urbanización*

*Caballero y Góngora, municipio de Honda – Tolima* (tesis de especialización,

Universidad Católica dm Colombia). Repositorio Institucional Ucatólica.

<https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/2d13b732-5bf9-4364-a22d-c67100a753df/content>

Chavarro-Acuña, W. E. y Molina-Pinzón, Y. C. (2015). *Evaluación de alternativas de*

*pavimentación para vías de bajos volúmenes de tránsito* (tesis de pregrado, Universidad

Católica dm Colombia). Repositorio Institucional Ucatólica

<https://repository.ucatolica.edu.co/items/de7e7df2-6c6e-4856-aeb9-9eec0d42a769>

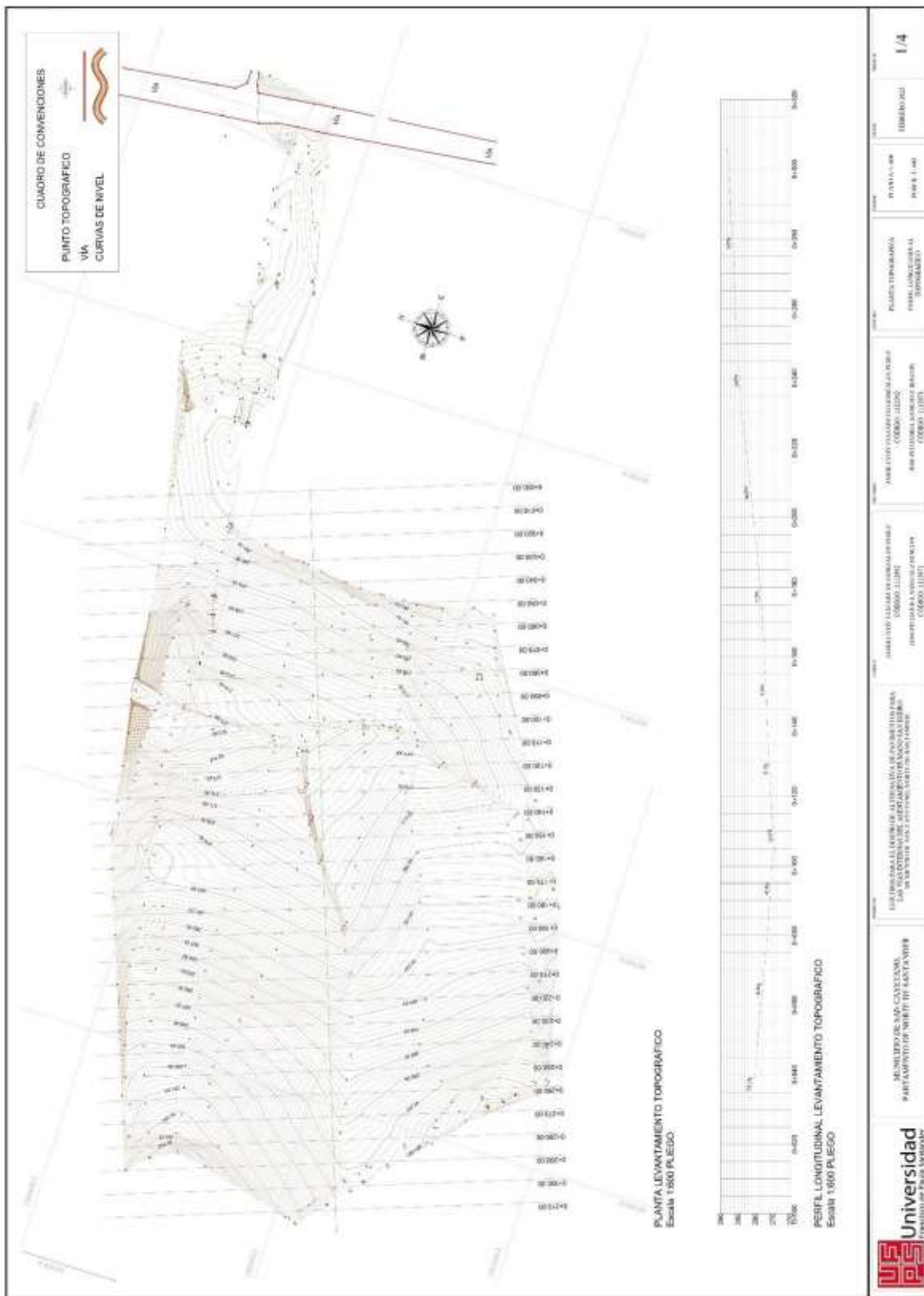
Londoño, C., Álvarez, J. A. y Cemento, I. C. (2008). *Manual de diseño de pavimentos de*

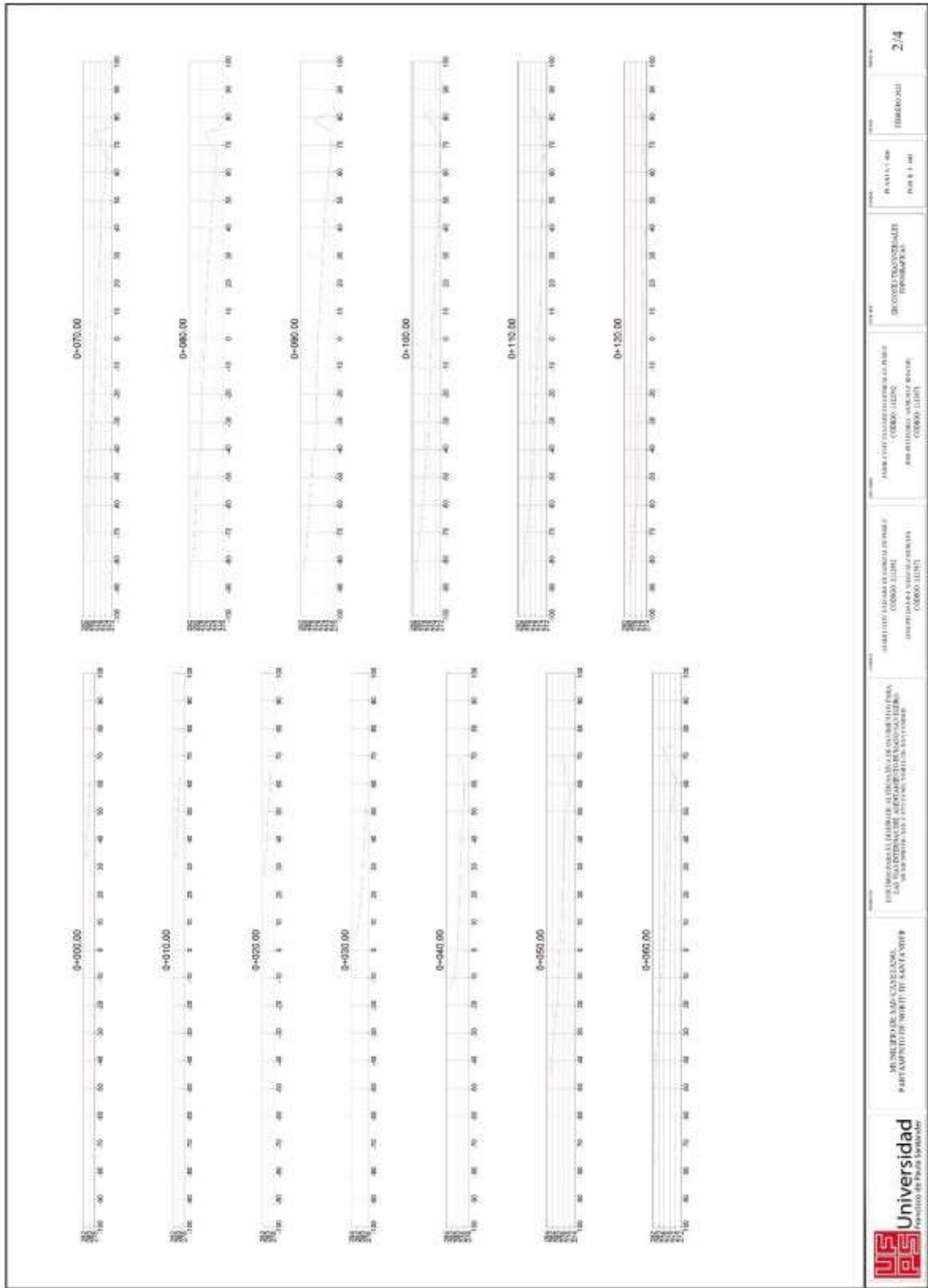
*concreto*. ICPC.

## **Anexos**

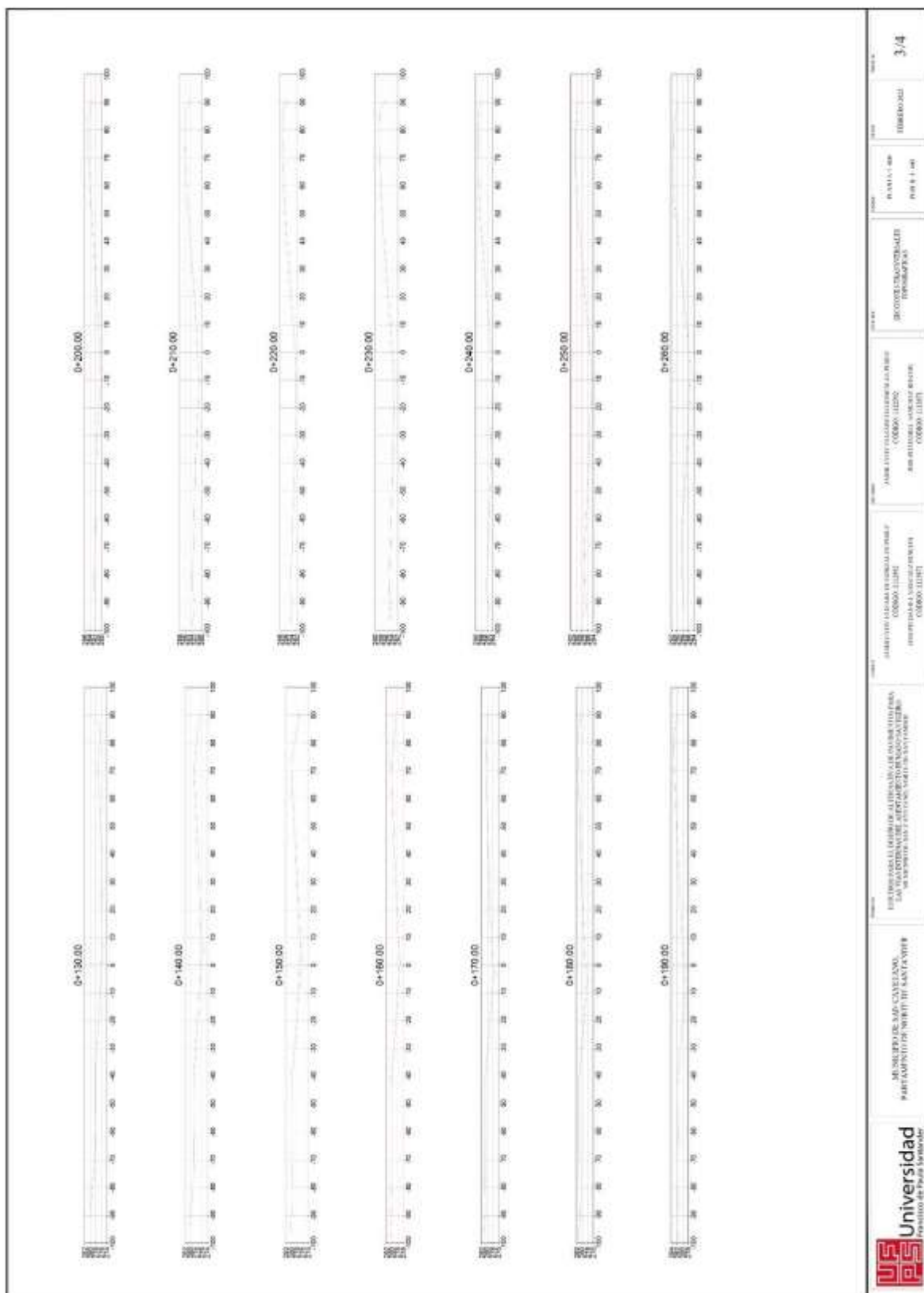


Anexo 1. Levantamiento Topográfico.

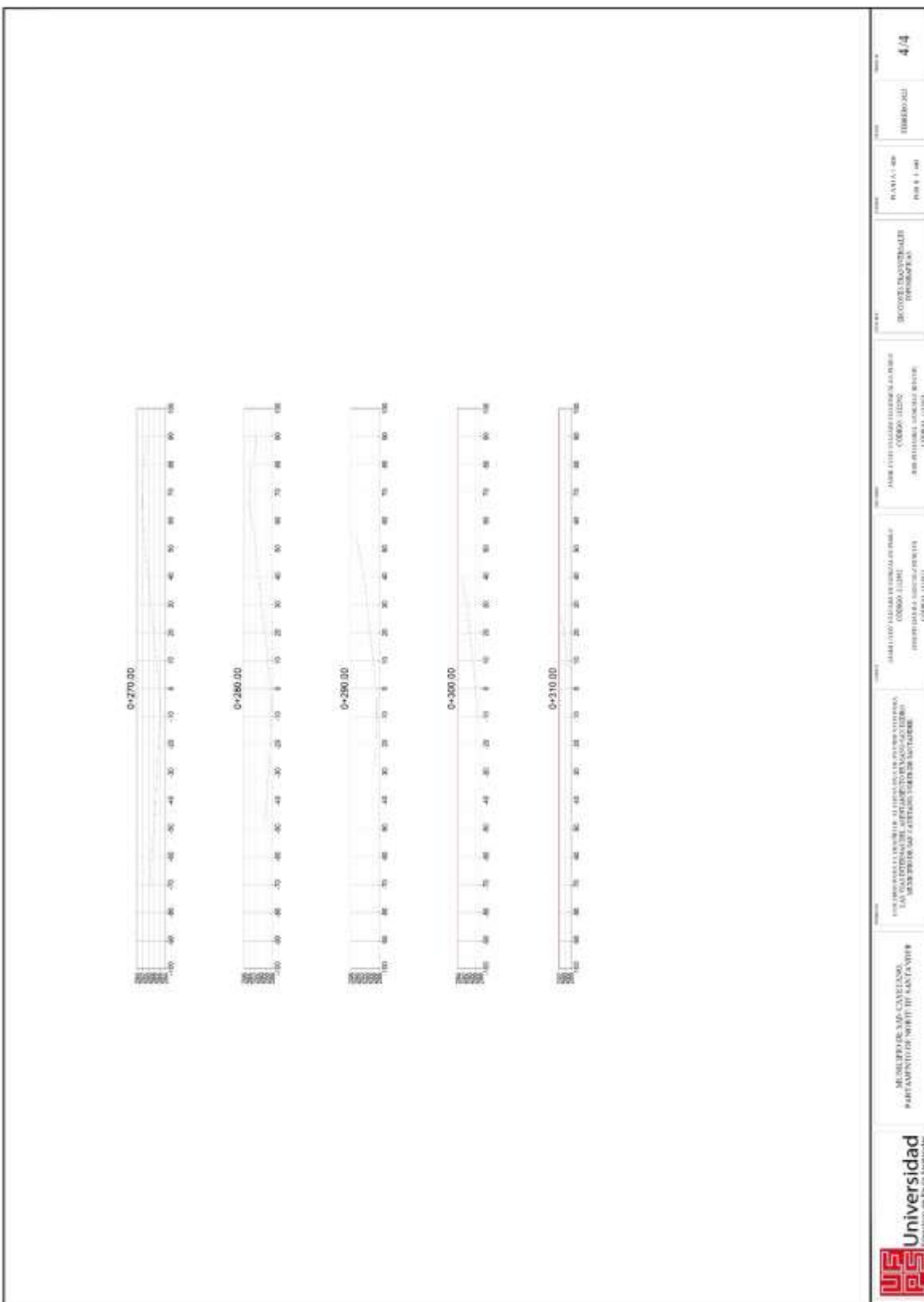




 <p><b>Universidad</b> del Valle</p>	<p>MUNICIPIO DE MARICAVELANDIA PARTICIPACIÓN TERRITORIAL DEL MUNICIPIO</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE MARICAVELANDIA</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARICAVELANDIA CARRERAS DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARICAVELANDIA CARRERAS DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARICAVELANDIA CARRERAS DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARICAVELANDIA CARRERAS DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARICAVELANDIA CARRERAS DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL</p>
---	--	--	--	--	--	--	--



 <p>Universidad de Pinar del Rio</p>	<p>MUNICIPIO DE SAN CARLOS PARTICIPACION NORTI DE SANTA VITA</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL PASEO DE LA VIGILANCIA, PERTENECIENTE A LA CARRERA N.º 100000, EN EL CANTON DE SANTA VITA, MUNICIPIO DE SAN CARLOS, PROVINCIA DE Pinar del Rio</p>	<p>ANEXO N.º 1 PLAN DE SECCIONES TRANSVERSALES</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL PASEO DE LA VIGILANCIA, PERTENECIENTE A LA CARRERA N.º 100000, EN EL CANTON DE SANTA VITA, MUNICIPIO DE SAN CARLOS, PROVINCIA DE Pinar del Rio</p>	<p>PLAN N.º 1 PLAN DE SECCIONES TRANSVERSALES</p>	<p>3/4</p>
---	--	---	--	---	---	------------



**Anexo 2. Análisis de Suelos**

<b>HUMEDAD NATURAL</b>
------------------------

<b>SECTOR :</b>	<b>VEREDA SAN ISIDRO, MUNICIPIO DE SAN CAYETANO</b>		
<b>LOCALIZACIÓN :</b>	<b>URBANIZACIÓN JIREH</b>		
<b>PROFUNDIDAD :</b>	<b>0,30 a 6,00 M</b>		
<b>DESCRIPCIÓN :</b>	<b>Limo arcillo arenoso</b>		

<b>No.recipiente</b>	32	18	93
<b>Whumedo+Wrecipiente</b>	200,48	181,54	175,56
<b>Wseco+Wrecipiente</b>	189,99	173,95	168,91
<b>Wrecipiente</b>	80,72	78,78	72,79
<b>Humedad (%)</b>	9,60	7,98	6,92
<b>Humedad Promedio(%)</b>	8,16		

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

	<b>LIMITES DE CONSISTENCIA O DE ATTERBERG</b>
--	---

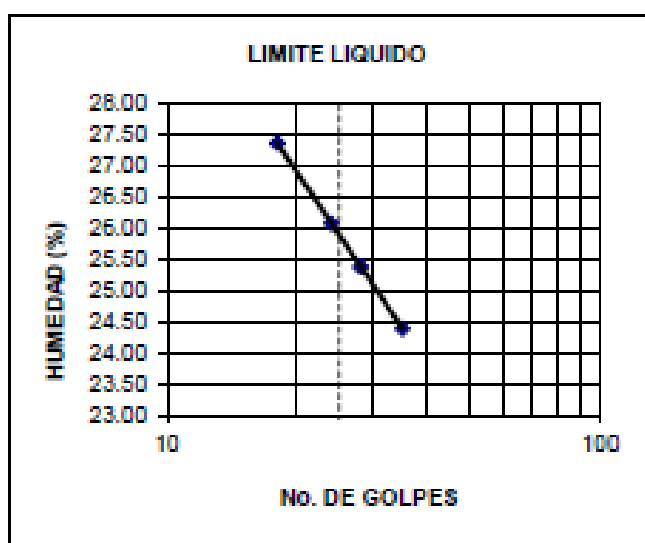
SECTOR :	<b>VEREDASAN ISIDRO, MUNICIPIO DE SAN CAYETANO</b>		
LOCALIZACIÓN	<b>URBANIZACIÓN JIREH</b>	APIQUE No. :	
PROFUNDIDAD :	<b>0,30 a 6,00 M</b>	MUESTRA No. :	
DESCRIPCIÓN :	<b>Limo arcillo arenoso</b>		

<b>LIMITE LIQUIDO</b>
-----------------------

NÚMERO DE GOLPES	35	28	24	18
NÚMERO DEL RECIPIENTE	43	48	57	72
PESO DEL RECIPIENTE ( Gr. )	7,37	7,51	7,82	7,49
PESO HÚMEDO ( Gr. )	24,71	28,11	24,69	23,60
PESO SECO ( Gr. )	21,31	23,94	21,16	20,14
HUMEDAD ( % )	24,30	25,38	26,07	27,35

<b>LIMITE PLASTICO</b>
------------------------

NÚMERO DEL RECIPIENTE	76	84	89	
PESO DEL RECIPIENTE ( Gr. )	7,01	7,25	7,39	
PESO HÚMEDO (Gr. )	12,70	13,17	14,01	
PESO SECO ( Gr. )	12,03	12,46	13,20	
HUMEDAD ( % )	13,35	13,63	13,94	



LIMITE LIQUIDO (%)	25,89
--------------------	-------

LIMITE PLASTICO (%)	13,64
---------------------	-------

INDICE DE PLASTICIDAD	12,25
-----------------------	-------

CLASIFICACIÓN	
AASHTO	A-2-6
I.G.	0
U.S.C.	GC

%GRAVA	0
%ARENA	18,16
%FINOS	81,84

## ESFUERZO SECANTE DIRECTO

OBRA: URBANIZACIÓN JIREH

LOCALIZACIÓN: VEREDA SAN ISIDRO

PROFUNDIDAD: 0,3 a 6,00 M.

CARGA NORMAL: 8 Kg.      Constante del anillo: 0,081 kg

$\sigma = 0,139 \text{ kg/cm}^2$ .      Área de la probeta:  $38 \text{ cm}^2$ .

TIEMPO (Seg.)	CARGA LBS.	CARGA KGS.	AH	AV	$\delta = P/A$ $\frac{\text{Kg.}}{\text{Cm}^2}$	TAN $\phi = \Delta/\sigma$
0	0	0	0	0	0	0
15	15	2,63863	4,5	0	0,07899	0,25483
30	20	2,71818	8	0	0,10532	0,33977
45	24	3,28181	10	0	0,12639	0,40772
60	27	3,66955	16	0	0,14219	0,45889
75	34	4,62090	20	0	0,17906	0,57761
90	38	5,16454	25	0	0,20012	0,64556
105	42	5,70818	30	0	0,22119	0,71352
120	48	6,52363	38	0,5	0,25279	0,81545
	55	7,45500	48	2,5	0,28965	0,93437
	58	7,88272	58	4	0,30545	0,98534
	60	8,15454	68	7	0,31598	1,01932
	62	8,42636	78	9	0,32652	1,05329
	63	8,56227	88	11,5	0,33178	1,07028
	63	8,56227	98	14	0,33178	1,07028
	63	8,56227	108	16	0,33178	1,07028
	63	8,56227	118	18	0,33178	1,07028
	----	----	--	--	----	----

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

## ESFUERZO SECANTE DIRECTO

OBRA: URBANIZACIÓN JIREH  
 LOCALIZACIÓN: VEREDA SAN ISIDRO  
 PROFUNDIDAD: 0,3 a 6,00 M.

CARGA NORMAL: 32 Kg.      Constante del anillo: 0,081 kg  
 $\sigma = 0,139 \text{ kg/cm}^2$ . Área de la probeta:  $36 \text{ cm}^2$ .

TIEMPO (Seg.)	CARGA LBS.	CARGA KGS.	AH	AV	$\delta = P/A$ $\frac{\text{Kg.}}{\text{Cm}^2}$	TAN $\Phi = \Delta / \sigma$
0	0	0	0	0	0	0
15	33	4,4757	3	0	0,1734	0,1865
30	46	6,2388	6	0	0,2418	0,2600
45	55	7,4595	8	-0,5	0,2891	0,3109
60	65	8,8158	10	-0,5	0,3416	0,3673
75	69	9,3584	13	-1	0,3626	0,3899
90	73	9,9008	16	-1,5	0,3837	0,4126
105	78	10,5788	20	-1,5	0,4099	0,4408
120	86	11,6646	23	-2	0,4520	0,4860
	105	14,2409	30	-2	0,5518	0,5933
	128	17,3604	40	-3	0,6727	0,7233
	145	19,6681	50	-4	0,7621	0,8195
	160	21,7005	60	-5	0,8409	0,9042
	175	23,7349	70	-6	0,9197	0,9835
	185	25,0912	80	-6	0,9723	1,0455
	192	26,0406	90	-6	1,0091	1,0850
	200	27,1256	100	-5	1,0511	1,1302
	188	25,4981	110	-3	0,9881	1,0625
	160	21,7005	120	-1	0,8409	0,9042
	-----	-----	---	---	-----	-----

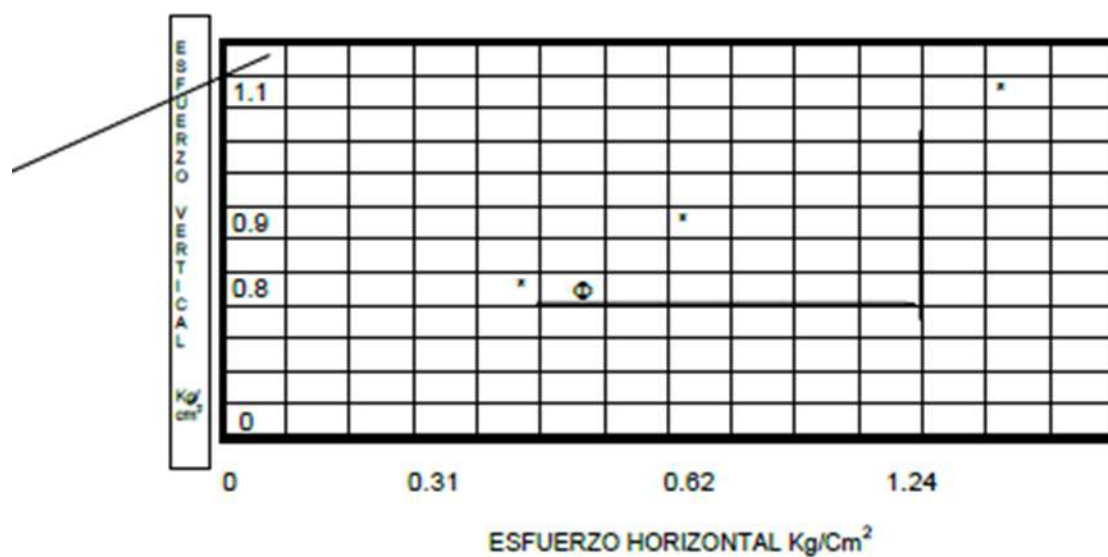
Vo.Bo. \_\_\_\_\_

Vo. Bo. \_\_\_\_\_



## REPRESENTACIÓN GRAFICA DEL ESFUERZO SECANTE DIRECTO

OBRA: URBANIZACIÓN JIREH  
LOCALIZACIÓN: VEREDA SAN ISIDRO  
PROFUNDIDAD: 0,3 a 6,00 M.



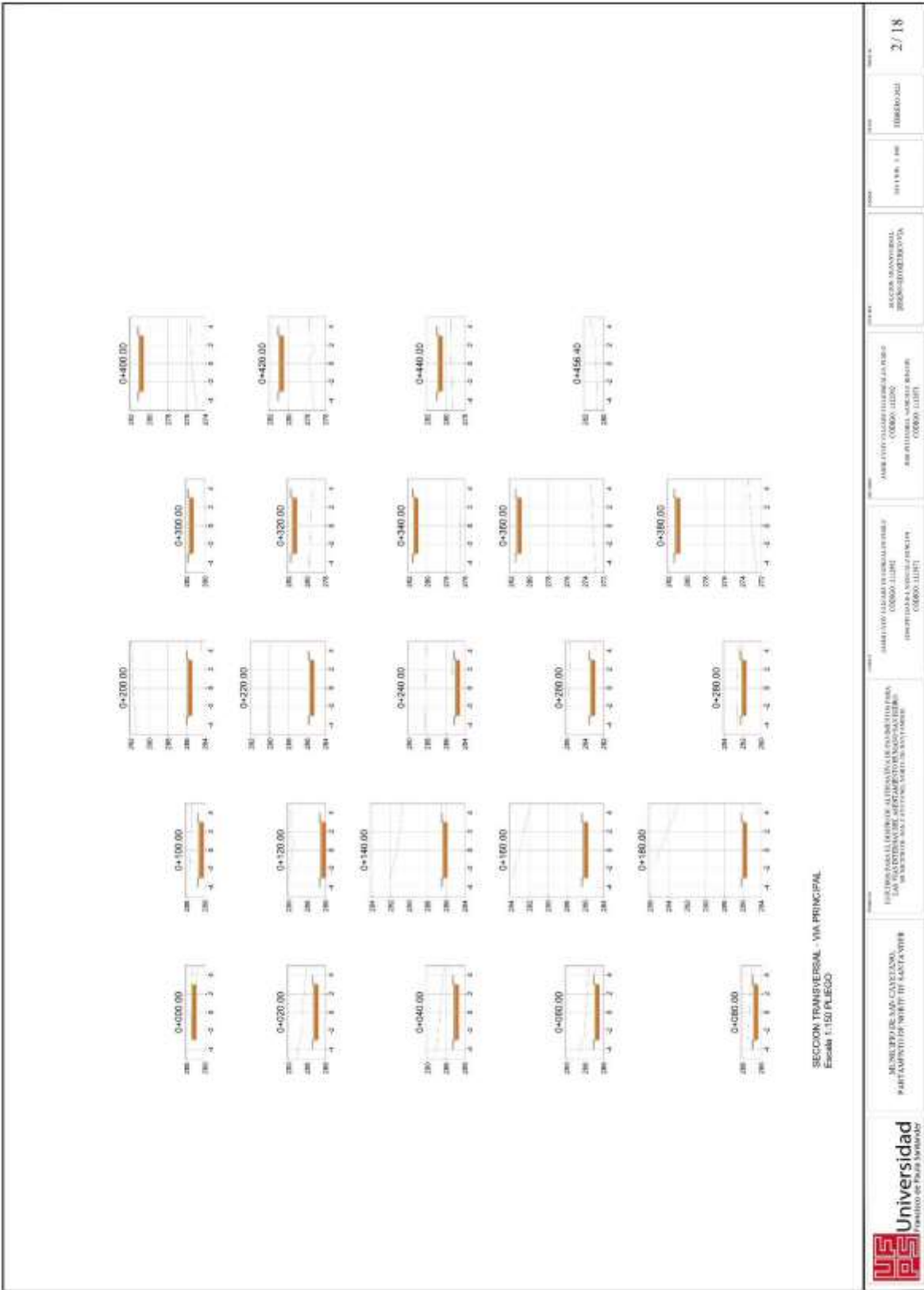
$$\phi = 26^{\circ} 01'$$

$$c = 0,60 \text{ Kg/Cm}^2$$

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Anexo 3. Planta de diseño geométrico vía principal

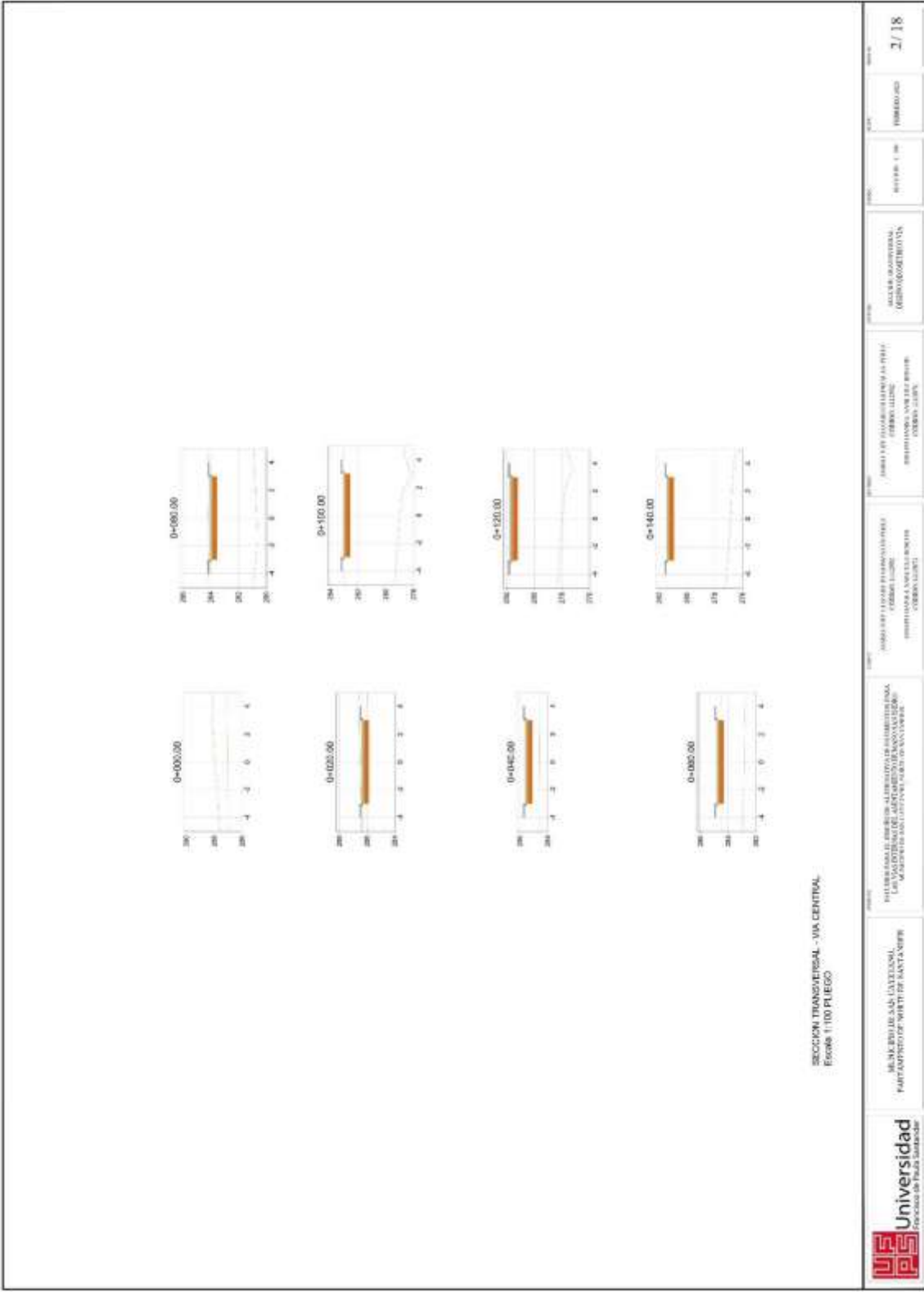




SECCION TRANSVERSAL - VIA PRINCIPAL  
Escala 1:150 PLEGO.

Anexo 4. Planta de diseño geométrico vía central





SECCION TRANSVERSAL - VIA CENTRAL  
Escala: 1:100 PLIEGO



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUERTO RICO  
PARTICIPACIÓN DE PUERTO RICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUERTO RICO  
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUERTO RICO  
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUERTO RICO  
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

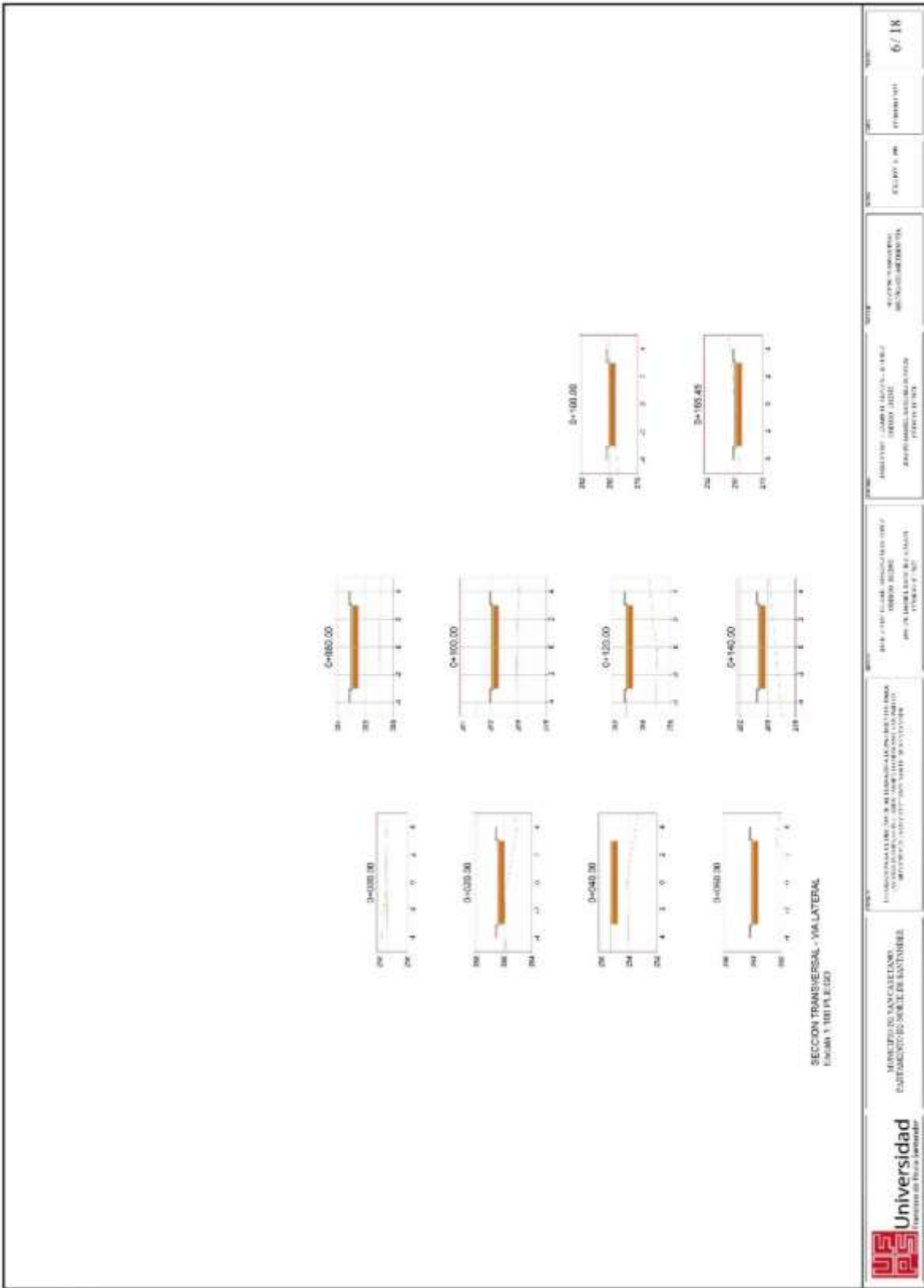
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUERTO RICO  
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUERTO RICO  
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUERTO RICO  
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Anexo 5. Planta de diseño geométrico vía lateral

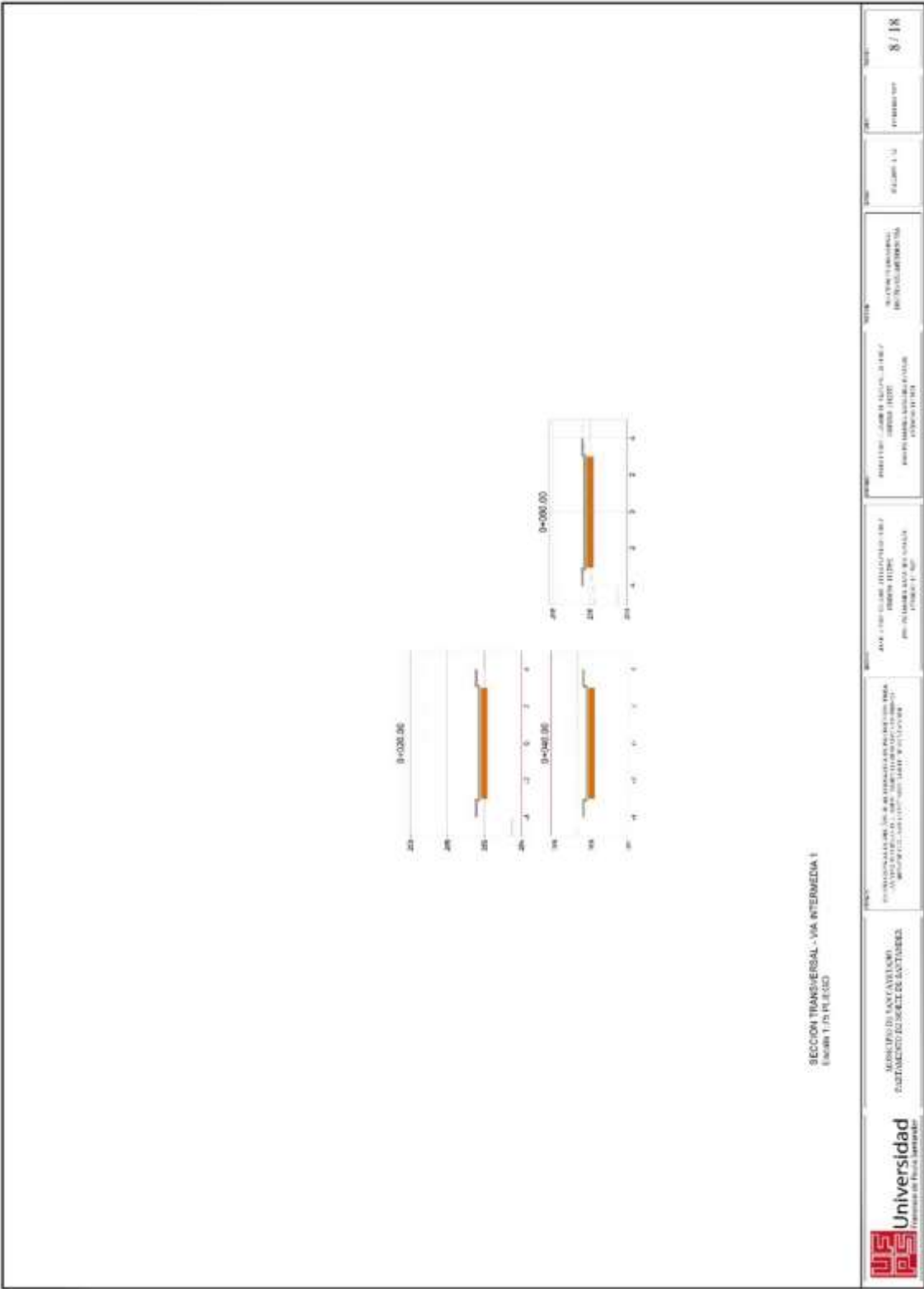




Anexo 6. Planta de diseño geométrico vía intermedia I

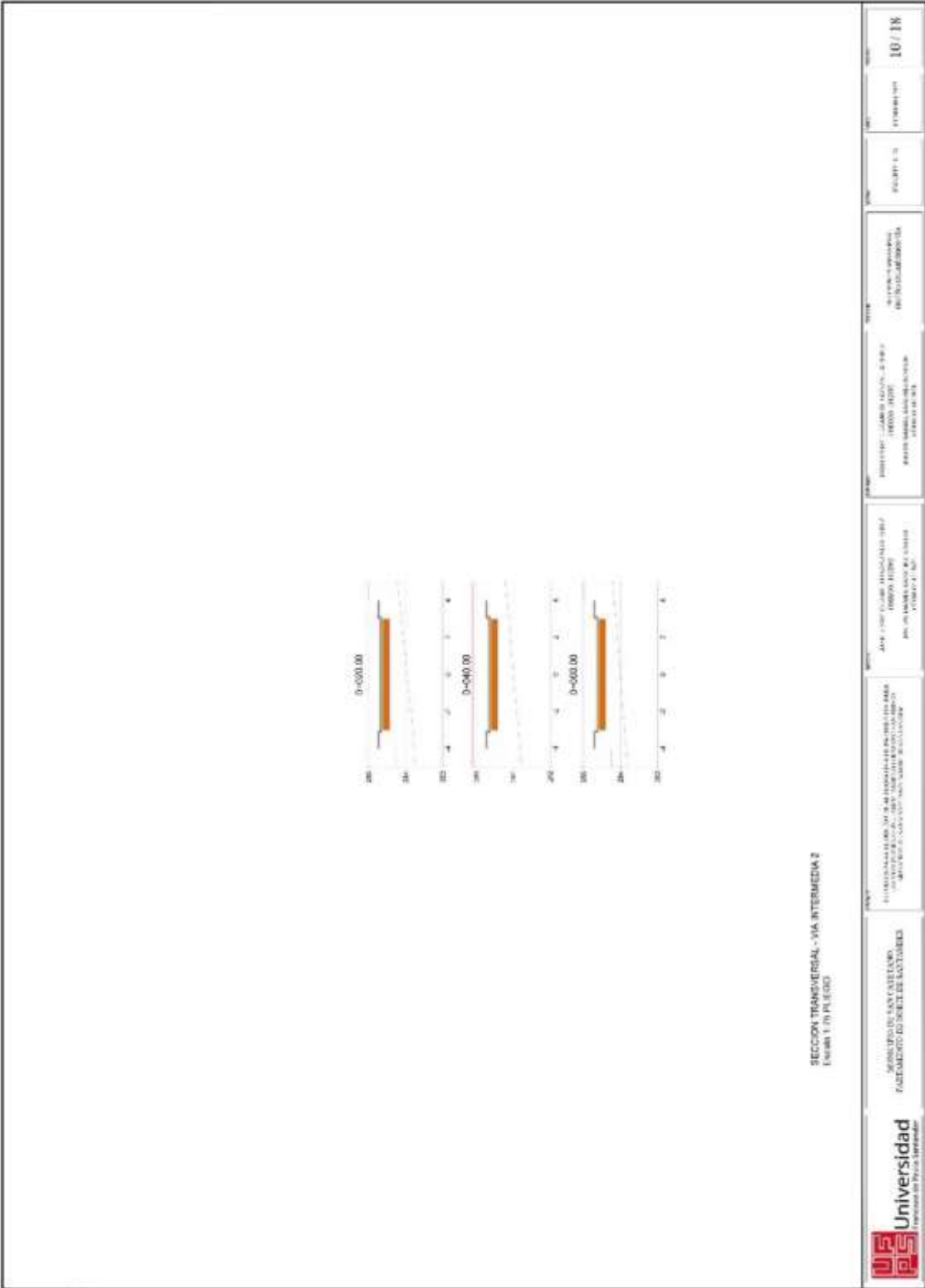






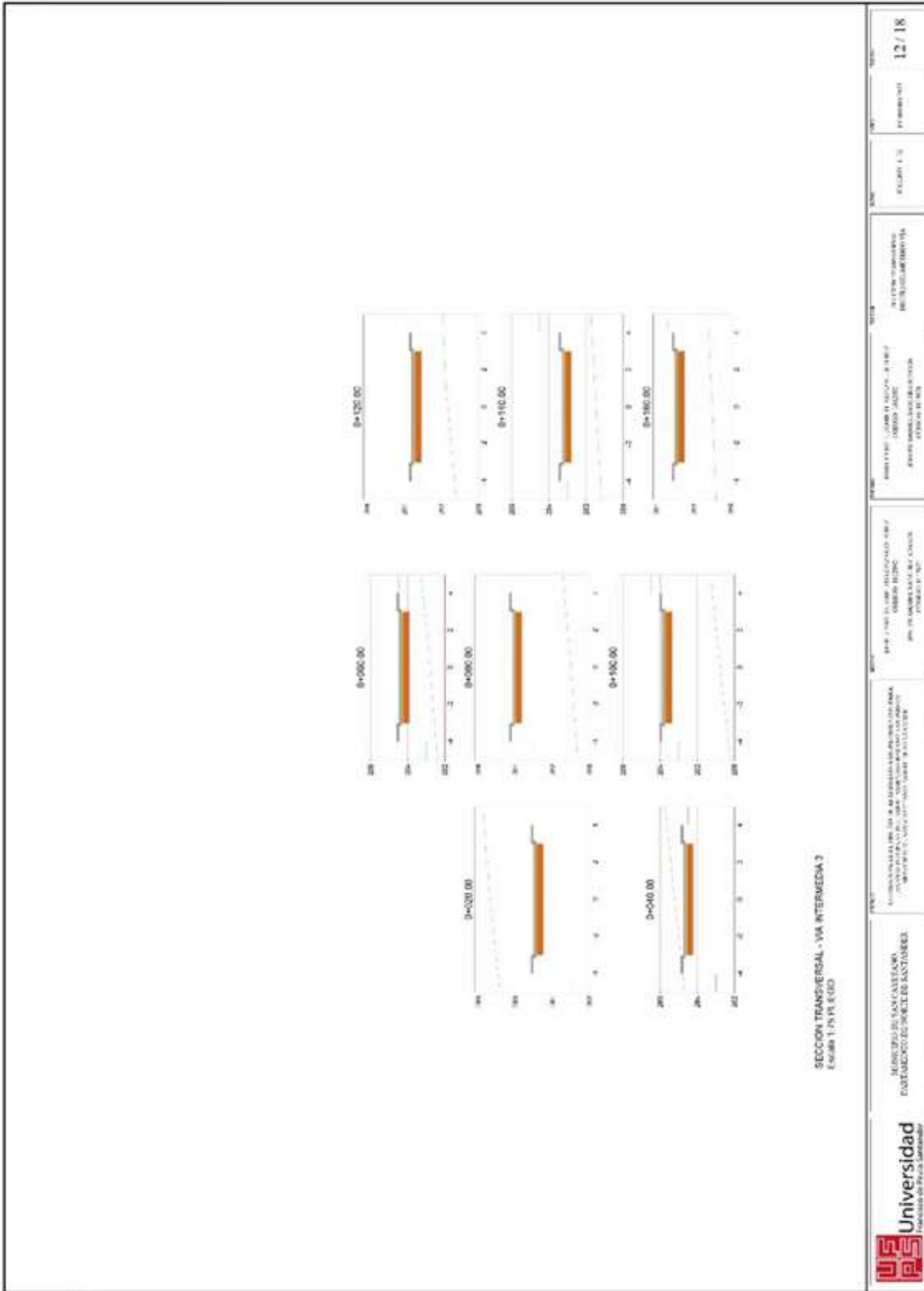
Anexo 7. Planta de diseño geométrico vía intermedia2





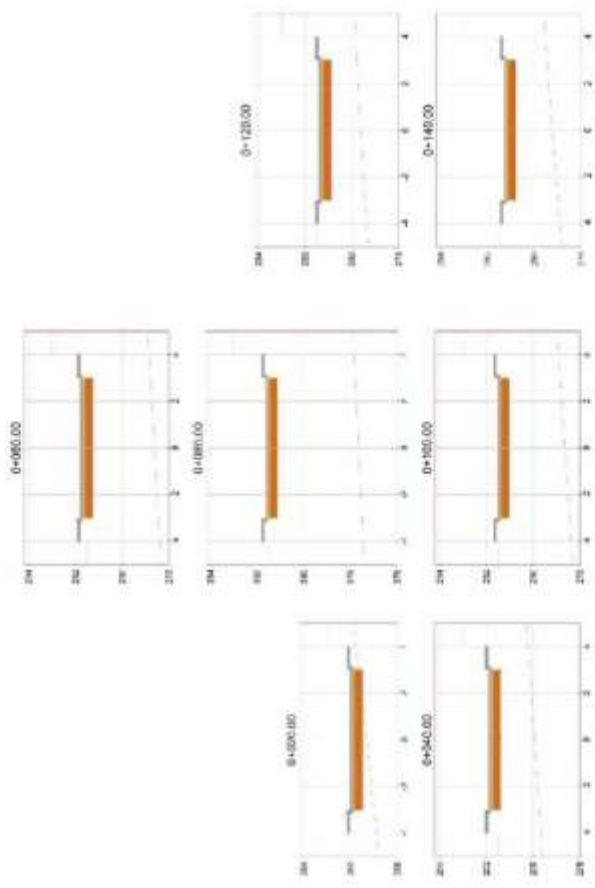
Anexo 8. Planta de diseño geométrico vía intermedia3





Anexo 9. Planta de diseño geométrico vía intermedia 4





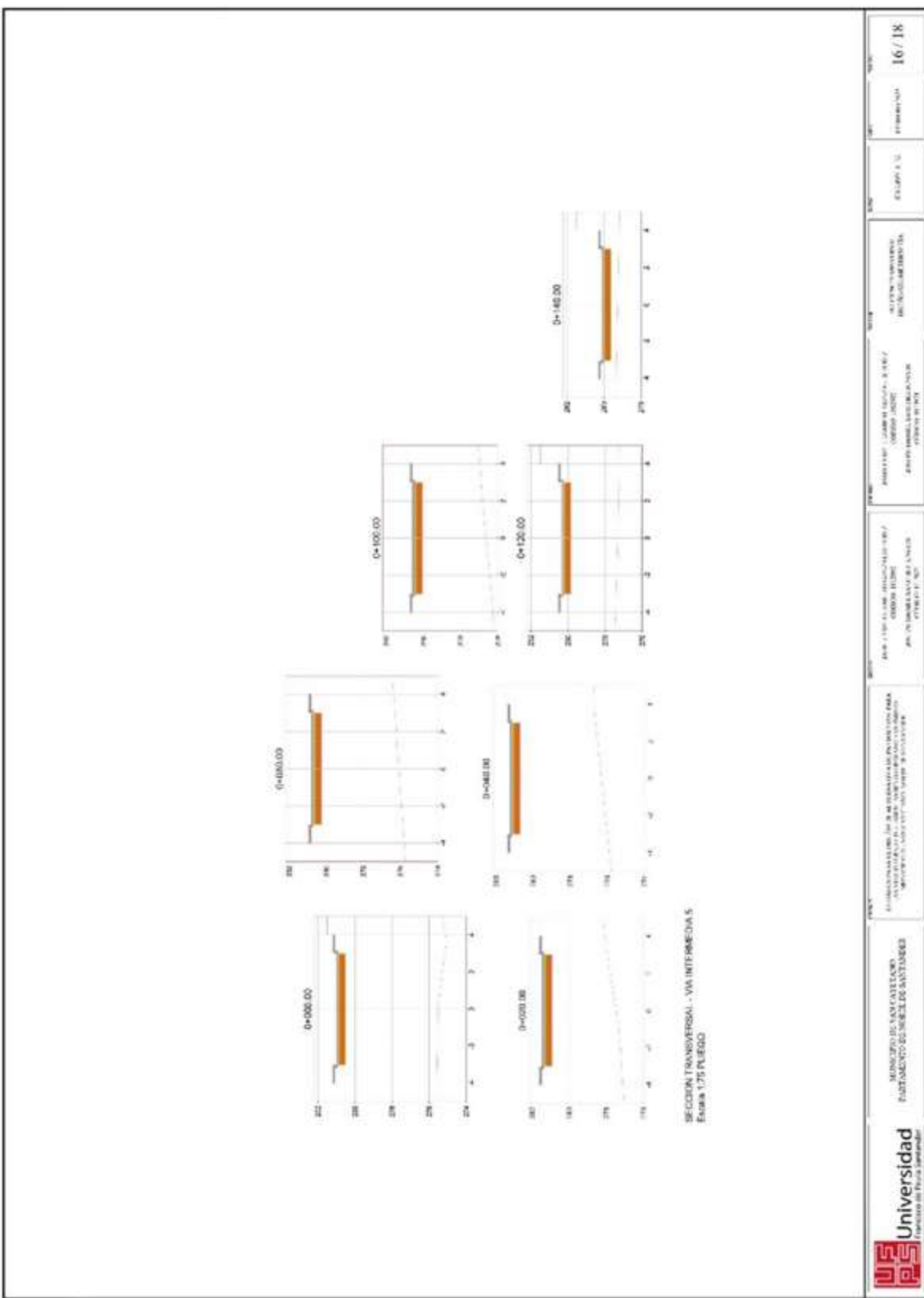
SECCION TRANSVERSAL - VIA INTERMEDIA 4  
 E=0.15 M, 7.5 M, 0.15 M

 <b>Universidad</b> Universidad de Pinar del Río	MUNICIPIO MANICUABO DEPARTAMENTO SUR DE LA SIEMBRA	INSTITUCION DE INVESTIGACION EN INGENIERIA CIVIL Y OBRAS DE CONSTRUCCION DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y OBRAS DE CONSTRUCCION	INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS DIVISION DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS	FECHA: 14/18
	TITULO:	AUTOR:	DISEÑADOR:	ESCALA:

Anexo 10. Planta de diseño geométrico vía intermedia 5



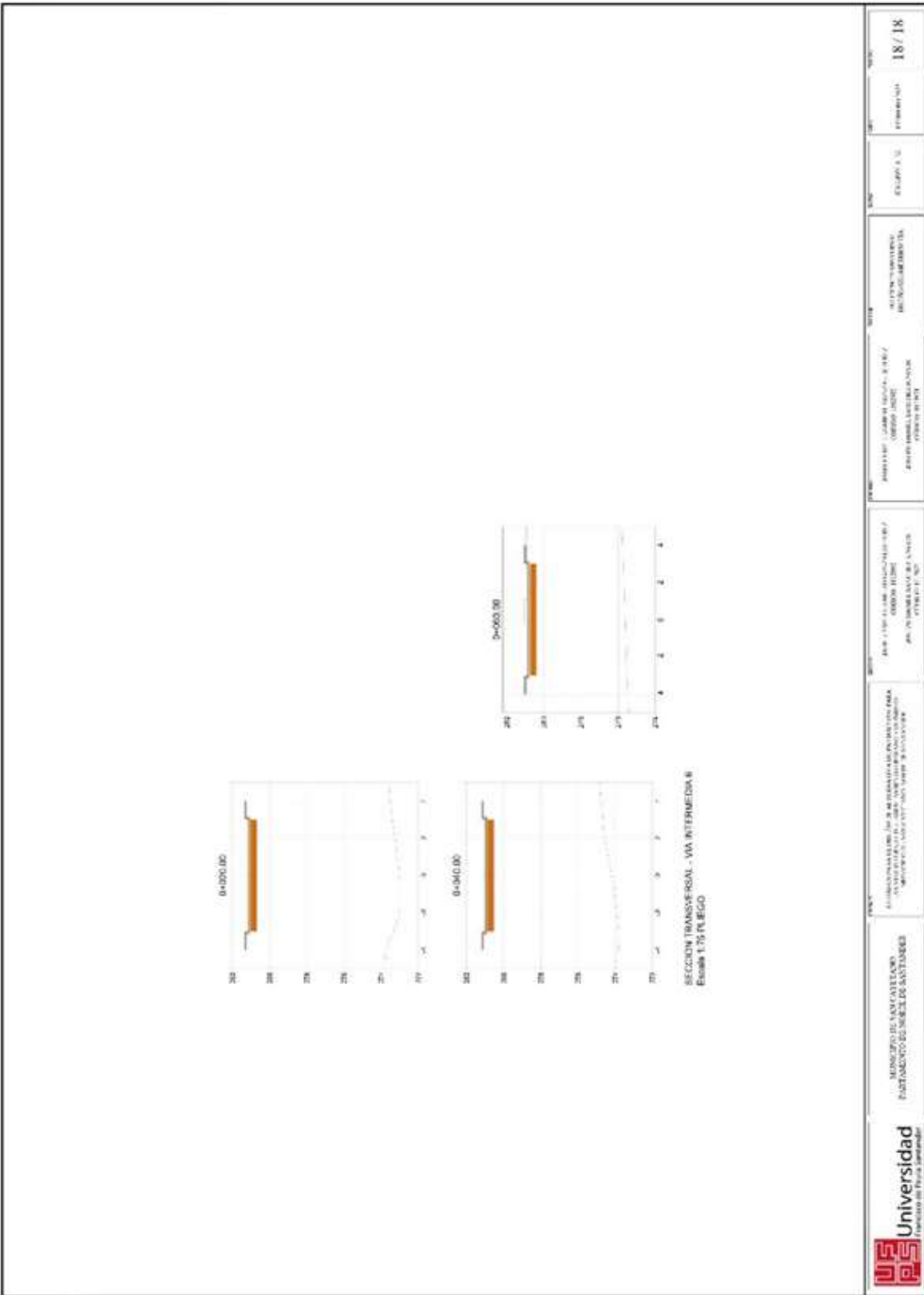




 <p>UNIVERSIDAD Francisco de Paula Santander</p>	<p>MINISTERIO DE EDUCACION FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA CARRETERA NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS DE GUAYAMA, ESTADO BOLIVAR</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA CARRETERA NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS DE GUAYAMA, ESTADO BOLIVAR</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA CARRETERA NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS DE GUAYAMA, ESTADO BOLIVAR</p>	<p>FECHA: 16/18</p>
---	---	--	--	--	---------------------

Anexo 11. Planta de diseño geométrico vía intermedia 6





 <p>UNIVERSIDAD de Pinar del Rio</p>	<p>MUNICIPIO DE SAN CARLOS PARTAMENTO DE SERVICIOS</p>	<p>PROYECTO: OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA VIA INTERMEDIA B DEL KM 3.600 A 4.000</p>	<p>ESTADO: 1.2</p>	<p>FECHA: 18/18</p>
	<p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA VIA INTERMEDIA B DEL KM 3.600 A 4.000</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA VIA INTERMEDIA B DEL KM 3.600 A 4.000</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA VIA INTERMEDIA B DEL KM 3.600 A 4.000</p>	<p>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA VIA INTERMEDIA B DEL KM 3.600 A 4.000</p>

# Anexo 12. Planta diseño urbanismo



## Anexo 13. Cuadro de movimiento de tierras

CUADRO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS				
Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumulado	
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	Corte	40.99	0.00	0.00
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+002.000				
	Corte	107.28	148.27	148.27
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+004.000				
	Corte	151.64	258.93	407.20
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+006.000				
	Corte	179.62	331.26	738.46
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+008.000				
	Corte	211.23	390.85	1129.31
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+010.000				
	Corte	255.23	466.46	1595.77
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+012.000				
	Corte	298.83	554.06	2149.83
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+014.000				
	Corte	338.13	636.96	2786.79
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+016.000				
	Corte	373.99	712.12	3498.91
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+018.000				
	Corte	407.92	781.91	4280.82
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+020.000				
	Corte	440.46	848.38	5129.21
	Relleno	0.00	0.00	0.00

P.K.: 0+022.000				
	Corte	467.97	908.43	6037.64
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+024.000				
	Corte	489.40	957.37	6995.00
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+026.000				
	Corte	506.52	995.91	7990.92
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+028.000				
	Corte	528.20	1034.72	9025.63
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+030.000				
	Corte	544.04	1072.23	10097.87
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+032.000				
	Corte	552.58	1096.62	11194.49
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+034.000				
	Corte	552.19	1104.77	12299.26
	Relleno	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+036.000				
	Corte	542.26	1094.45	13393.71
	Relleno	0.24	0.24	0.24
P.K.: 0+038.000				
	Corte	526.36	1068.62	14462.33
	Relleno	2.63	2.87	3.11
P.K.: 0+040.000				
	Corte	508.11	1034.47	15496.80
	Relleno	8.20	10.83	13.94
P.K.: 0+042.000				
	Corte	494.10	1002.21	16499.02
	Relleno	14.99	23.19	37.13
P.K.: 0+044.000				
	Corte	473.97	968.08	17467.09
	Relleno	22.51	37.50	74.63
P.K.: 0+046.000				

	Corte	448.97	922.94	18390.04
	Relleno	28.63	51.15	125.78
P.K.: 0+048.000				
	Corte	421.13	870.10	19260.14
	Relleno	35.12	63.75	189.53
P.K.: 0+050.000				
	Corte	390.91	812.04	20072.18
	Relleno	42.57	77.69	267.22
P.K.: 0+052.000				
	Corte	360.77	751.68	20823.86
	Relleno	51.81	94.38	361.60
P.K.: 0+054.000				
	Corte	330.62	691.39	21515.25
	Relleno	62.64	114.45	476.05
P.K.: 0+056.000				
	Corte	301.02	631.64	22146.89
	Relleno	74.86	137.50	613.55
P.K.: 0+058.000				
	Corte	272.67	573.69	22720.58
	Relleno	89.96	164.82	778.36
P.K.: 0+060.000				
	Corte	244.93	517.59	23238.17
	Relleno	109.54	199.50	977.86
P.K.: 0+062.000				
	Corte	217.82	462.75	23700.92
	Relleno	134.06	243.60	1221.46
P.K.: 0+064.000				
	Corte	192.29	410.11	24111.03
	Relleno	161.71	295.77	1517.24
P.K.: 0+066.000				
	Corte	168.04	360.33	24471.36
	Relleno	187.63	349.34	1866.58
P.K.: 0+068.000				
	Corte	144.99	313.03	24784.38
	Relleno	210.17	397.80	2264.37
P.K.: 0+070.000				

	Corte	123.12	268.10	25052.49
	Relleno	234.40	444.57	2708.94
P.K.: 0+072.000				
	Corte	103.48	226.60	25279.08
	Relleno	258.91	493.31	3202.25
P.K.: 0+074.000				
	Corte	86.55	190.03	25469.11
	Relleno	282.56	541.47	3743.71
P.K.: 0+076.000				
	Corte	72.60	159.16	25628.27
	Relleno	305.87	588.42	4332.14
P.K.: 0+078.000				
	Corte	61.17	133.78	25762.04
	Relleno	327.92	633.79	4965.92
P.K.: 0+080.000				
	Corte	51.07	112.24	25874.28
	Relleno	348.06	675.98	5641.90
P.K.: 0+082.000				
	Corte	42.65	93.71	25967.99
	Relleno	367.86	715.92	6357.82
P.K.: 0+084.000				
	Corte	36.17	78.81	26046.80
	Relleno	386.79	754.65	7112.47
P.K.: 0+086.000				
	Corte	31.32	67.49	26114.29
	Relleno	405.05	791.84	7904.31
P.K.: 0+088.000				
	Corte	28.20	59.52	26173.81
	Relleno	463.62	868.67	8772.98
P.K.: 0+090.000				
	Corte	26.93	55.12	26228.93
	Relleno	519.26	982.88	9755.86
P.K.: 0+092.000				
	Corte	26.75	53.68	26282.62
	Relleno	533.87	1053.13	10808.99
P.K.: 0+094.000				



	Corte	27.30	54.05	26336.67
	Relleno	541.34	1075.21	11884.20
P.K.: 0+096.000				
	Corte	28.23	55.52	26392.19
	Relleno	546.16	1087.51	12971.71
P.K.: 0+098.000				
	Corte	29.42	57.65	26449.84
	Relleno	537.70	1083.86	14055.57
P.K.: 0+100.000				
	Corte	30.45	59.87	26509.72
	Relleno	526.68	1064.37	15119.94
P.K.: 0+102.000				
	Corte	31.51	61.96	26571.68
	Relleno	517.88	1044.55	16164.50
P.K.: 0+104.000				
	Corte	32.53	64.05	26635.73
	Relleno	510.54	1028.42	17192.91
P.K.: 0+106.000				
	Corte	12.33	44.86	26680.59
	Relleno	523.35	1033.89	18226.80
P.K.: 0+108.000				
	Corte	13.92	26.25	26706.85
	Relleno	533.94	1057.29	19284.10
P.K.: 0+110.000				
	Corte	15.51	29.43	26736.28
	Relleno	543.66	1077.60	20361.69
P.K.: 0+112.000				
	Corte	14.07	29.58	26765.85
	Relleno	578.75	1122.40	21484.10
P.K.: 0+114.000				
	Corte	28.89	42.96	26808.81
	Relleno	560.17	1138.92	22623.02
P.K.: 0+116.000				
	Corte	29.36	58.25	26867.06
	Relleno	552.70	1112.87	23735.89
P.K.: 0+118.000				

	Corte	29.94	59.30	26926.36
	Relleno	540.80	1093.50	24829.39
P.K.: 0+120.000				
	Corte	30.47	60.41	26986.77
	Relleno	530.07	1070.87	25900.26
P.K.: 0+122.000				
	Corte	31.20	61.66	27048.43
	Relleno	521.56	1051.64	26951.89
P.K.: 0+124.000				
	Corte	32.00	63.20	27111.63
	Relleno	506.16	1027.73	27979.62
P.K.: 0+126.000				
	Corte	32.93	64.94	27176.57
	Relleno	485.56	991.73	28971.35
P.K.: 0+128.000				
	Corte	33.74	66.67	27243.24
	Relleno	465.64	951.20	29922.55
P.K.: 0+130.000				
	Corte	34.22	67.96	27311.20
	Relleno	445.95	911.59	30834.14
P.K.: 0+132.000				
	Corte	34.41	68.64	27379.84
	Relleno	422.62	868.57	31702.71
P.K.: 0+134.000				
	Corte	34.38	68.79	27448.63
	Relleno	401.17	823.79	32526.50
P.K.: 0+136.000				
	Corte	34.19	68.58	27517.21
	Relleno	391.35	792.52	33319.02
P.K.: 0+138.000				
	Corte	33.77	67.97	27585.17
	Relleno	381.35	772.70	34091.72
P.K.: 0+140.000				
	Corte	32.91	66.68	27651.85
	Relleno	371.33	752.68	34844.40
P.K.: 0+142.000				

	Corte	30.82	63.72	27715.58
	Relleno	361.63	732.96	35577.36
P.K.: 0+144.000				
	Corte	28.58	59.40	27774.97
	Relleno	352.07	713.70	36291.06
P.K.: 0+146.000				
	Corte	26.25	54.83	27829.80
	Relleno	344.36	696.43	36987.50
P.K.: 0+148.000				
	Corte	24.15	50.40	27880.20
	Relleno	338.14	682.50	37670.00
P.K.: 0+150.000				
	Corte	23.13	47.28	27927.48
	Relleno	332.62	670.75	38340.75
P.K.: 0+152.000				
	Corte	22.41	45.54	27973.02
	Relleno	328.38	660.99	39001.75
P.K.: 0+154.000				
	Corte	21.56	43.97	28016.99
	Relleno	325.59	653.97	39655.71
P.K.: 0+156.000				
	Corte	20.41	41.97	28058.96
	Relleno	324.85	650.43	40306.14
P.K.: 0+158.000				
	Corte	18.90	39.30	28098.27
	Relleno	325.61	650.45	40956.60
P.K.: 0+160.000				
	Corte	17.22	36.12	28134.39
	Relleno	327.76	653.37	41609.97
P.K.: 0+162.000				
	Corte	12.99	30.22	28164.60
	Relleno	331.57	659.33	42269.30
P.K.: 0+164.000				
	Corte	2.96	15.96	28180.56
	Relleno	337.96	669.53	42938.83
P.K.: 0+166.000				

	Corte	0.28	3.25	28183.81
	Relleno	348.97	686.93	43625.76
P.K.: 0+168.000				
	Corte	0.00	0.28	28184.09
	Relleno	358.93	707.90	44333.67
P.K.: 0+170.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	364.80	723.73	45057.40
P.K.: 0+172.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	361.33	726.13	45783.53
P.K.: 0+174.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	363.74	725.07	46508.61
P.K.: 0+176.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	355.08	718.82	47227.43
P.K.: 0+178.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	332.82	687.90	47915.33
P.K.: 0+180.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	320.14	652.95	48568.28
P.K.: 0+182.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	302.11	622.25	49190.53
P.K.: 0+184.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	279.92	582.04	49772.57
P.K.: 0+186.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	252.25	532.18	50304.75
P.K.: 0+188.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	220.03	472.28	50777.03
P.K.: 0+190.000				

	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	187.87	407.90	51184.93
P.K.: 0+191.858				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	165.82	328.56	51513.49
P.K.: 0+192.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	164.00	23.43	51536.92
P.K.: 0+194.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	136.31	300.31	51837.24
P.K.: 0+196.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	106.03	242.34	52079.58
P.K.: 0+198.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	74.44	180.47	52260.05
P.K.: 0+200.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	44.36	118.80	52378.84
P.K.: 0+202.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	25.27	69.63	52448.47
P.K.: 0+204.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	11.34	36.61	52485.08
P.K.: 0+206.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.09
	Relleno	3.60	14.94	52500.03
P.K.: 0+208.000				
	Corte	0.37	0.37	28184.47
	Relleno	0.49	4.09	52504.12
P.K.: 0+210.000				
	Corte	0.00	0.37	28184.84
	Relleno	0.00	0.49	52504.61
P.K.: 0+212.000				

	Corte	0.00	0.00	28184.84
	Relleno	0.00	0.00	52504.61
P.K.: 0+214.000				
	Corte	0.00	0.00	28184.84
	Relleno	0.00	0.00	52504.61
P.K.: 0+214.558				
	Corte	0.00	0.00	28184.84
	Relleno	0.00	0.00	52504.61

## Anexo 14. Alineación: Eje Vía Central

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. Acumulado.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	Corte	8.89	0.00	0.00
	Relleno	0.00	0.00	0.00
	Pavimento	0.00	0.00	0.00
	Base	0.00	0.00	0.00
	Sub-Base	0.00	0.00	0.00
	Sardinell	0.00	0.00	0.00
	Anden	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+020.000				
	Corte	1.62	105.13	105.13
	Relleno	0.00	0.00	0.00
	Pavimento	0.60	6.00	6.00
	Base	0.60	6.00	6.00
	Sub-Base	1.80	18.00	18.00
	Sardinell	0.07	0.66	0.66
	Anden	0.17	1.70	1.70
P.K.: 0+040.000				
	Corte	0.10	17.24	122.37
	Relleno	9.85	98.51	98.51
	Pavimento	0.60	12.00	18.00
	Base	0.60	12.00	18.00

	Sub-Base	1.80	36.00	54.00
	Sardinel	0.07	1.33	1.99
	Anden	0.17	3.40	5.09
P.K.: 0+060.000				
	Corte	0.00	1.05	123.42
	Relleno	19.23	290.85	389.36
	Pavimento	0.60	12.00	30.00
	Base	0.60	12.00	30.00
	Sub-Base	1.80	36.00	90.00
	Sardinel	0.07	1.33	3.32
	Anden	0.17	3.40	8.49
P.K.: 0+080.000				
	Corte	0.00	0.00	123.42
	Relleno	33.93	531.65	921.02
	Pavimento	0.60	12.00	42.00
	Base	0.60	12.00	42.00
	Sub-Base	1.80	36.00	126.00
	Sardinel	0.07	1.33	4.64
	Anden	0.17	3.40	11.89
P.K.: 0+100.000				
	Corte	0.00	0.00	123.42
	Relleno	41.43	753.63	1674.65
	Pavimento	0.60	12.00	54.00
	Base	0.60	12.00	54.00
	Sub-Base	1.80	36.00	162.00



	Sardinel	0.07	1.33	5.97
	Anden	0.17	3.40	15.28
P.K.: 0+120.000				
	Corte	0.00	0.00	123.42
	Relleno	38.26	796.89	2471.54
	Pavimento	0.60	12.00	66.00
	Base	0.60	12.00	66.00
	Sub-Base	1.80	36.00	198.00
	Sardinel	0.07	1.33	7.30
	Anden	0.17	3.40	18.68
P.K.: 0+140.000				
	Corte	0.00	0.00	123.42
	Relleno	45.71	839.64	3311.18
	Pavimento	0.60	12.00	78.00
	Base	0.60	12.00	78.00
	Sub-Base	1.80	36.00	234.00
	Sardinel	0.07	1.33	8.62
	Anden	0.17	3.40	22.07
P.K.: 0+160.000				
	Corte	0.00	0.00	123.42
	Relleno	49.37	950.73	4261.91
	Pavimento	0.00	6.00	84.00
	Base	0.00	6.00	84.00
	Sub-Base	0.00	18.00	252.00
	Sardinel	0.00	0.66	9.29

	Anden	0.00	1.70	23.77
P.K.: 0+180.000				
	Corte	0.00	0.00	123.42
	Relleno	43.77	931.38	5193.29
	Pavimento	0.00	0.00	84.00
	Base	0.00	0.00	84.00
	Sub-Base	0.00	0.00	252.00
	Sardinel	0.00	0.00	9.29
	Anden	0.00	0.00	23.77
P.K.: 0+188.247				
	Corte	0.00	0.00	123.42
	Relleno	50.30	387.94	5581.23
	Pavimento	0.00	0.00	84.00
	Base	0.00	0.00	84.00
	Sub-Base	0.00	0.00	252.00
	Sardinel	0.00	0.00	9.29
	Anden	0.00	0.00	23.77

**Anexo 15. Alineación: Eje Vía Lateral**

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. Acumulado.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	Corte	1.54	0.00	0.00
	Relleno	0.00	0.00	0.00
	Pavimento	0.00	0.00	0.00
	Base	0.00	0.00	0.00
	Sub-Base	0.00	0.00	0.00
	Sardinel	0.00	0.00	0.00
	Anden	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+020.000				
	Corte	0.00	15.37	15.37
	Relleno	7.08	70.76	70.76
	Pavimento	0.60	6.00	6.00
	Base	0.60	6.00	6.00
	Sub-Base	1.80	18.00	18.00
	Sardinel	0.07	0.66	0.66
	Anden	0.17	1.70	1.70
P.K.: 0+040.000				
	Corte	0.00	0.00	15.37
	Relleno	10.58	176.60	247.36
	Pavimento	0.60	12.00	18.00
	Base	0.60	12.00	18.00
	Sub-Base	1.80	36.00	54.00

	Sardinel	0.00	0.66	1.33
	Anden	0.00	1.70	3.40
P.K.: 0+060.000				
	Corte	0.00	0.00	15.37
	Relleno	17.08	276.65	524.01
	Pavimento	0.60	12.00	30.00
	Base	0.60	12.00	30.00
	Sub-Base	1.80	36.00	90.00
	Sardinel	0.07	0.66	1.99
	Anden	0.17	1.70	5.09
P.K.: 0+080.000				
	Corte	0.00	0.00	15.37
	Relleno	18.81	358.90	882.91
	Pavimento	0.60	12.00	42.00
	Base	0.60	12.00	42.00
	Sub-Base	1.80	36.00	126.00
	Sardinel	0.07	1.33	3.32
	Anden	0.17	3.40	8.49
P.K.: 0+100.000				
	Corte	0.00	0.00	15.37
	Relleno	17.81	366.17	1249.09
	Pavimento	0.60	12.00	54.00
	Base	0.60	12.00	54.00
	Sub-Base	1.80	36.00	162.00
	Sardinel	0.07	1.33	4.64

	Anden	0.17	3.40	11.89
P.K.: 0+120.000				
	Corte	0.00	0.00	15.37
	Relleno	19.29	370.93	1620.02
	Pavimento	0.60	12.00	66.00
	Base	0.60	12.00	66.00
	Sub-Base	1.80	36.00	198.00
	Sardinel	0.07	1.33	5.97
	Anden	0.17	3.40	15.28
P.K.: 0+140.000				
	Corte	0.00	0.00	15.37
	Relleno	12.72	320.08	1940.10
	Pavimento	0.60	12.00	78.00
	Base	0.60	12.00	78.00
	Sub-Base	1.80	36.00	234.00
	Sardinel	0.07	1.33	7.30
	Anden	0.17	3.40	18.68
P.K.: 0+160.000				
	Corte	0.00	0.00	15.37
	Relleno	3.52	162.45	2102.55
	Pavimento	0.60	12.00	90.00
	Base	0.60	12.00	90.00
	Sub-Base	1.80	36.00	270.00
	Sardinel	0.07	1.33	8.62

	Anden	0.17	3.40	22.07
P.K.: 0+165.445				
	Corte	0.48	1.30	16.67
	Relleno	0.75	11.62	2114.17
	Pavimento	0.60	3.27	93.27
	Base	0.60	3.27	93.27
	Sub-Base	1.80	9.80	279.80
	Sardinel	0.07	0.36	8.99
	Anden	0.17	0.92	23.00

**Anexo 16. Alineación: Eje Principal**

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. Acumulado
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	Corte	0.11	0.00	0.00
	Relleno	1.73	0.00	0.00
	Pavimento	0.60	0.00	0.00
	Sub-Base	1.80	0.00	0.00
	Sardinel	0.00	0.00	0.00
	Anden	0.00	0.00	0.00
	Base	0.60	0.00	0.00
P.K.: 0+020.000				
	Corte	11.11	112.72	112.72
	Relleno	0.00	17.78	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	12.00
	Sub-Base	1.80	36.00	36.00
	Sardinel	0.07	0.66	0.66
	Anden	0.17	1.70	1.70
	Base	0.60	12.00	12.00
P.K.: 0+040.000				
	Corte	13.87	250.74	363.46
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	24.00
	Sub-Base	1.80	36.00	72.00
	Sardinel	0.07	1.33	1.99

	Anden	0.17	3.40	5.09
	Base	0.60	12.00	24.00
P.K.: 0+060.000				
	Corte	7.84	217.03	580.49
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	36.00
	Sub-Base	1.80	36.00	108.00
	Sardinel	0.07	1.33	3.32
	Anden	0.17	3.40	8.49
	Base	0.60	12.00	36.00
P.K.: 0+080.000				
	Corte	3.74	115.79	696.28
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	48.00
	Sub-Base	1.80	36.00	144.00
	Sardinel	0.07	1.33	4.64
	Anden	0.17	3.40	11.89
	Base	0.60	12.00	48.00
P.K.: 0+100.000				
	Corte	7.45	111.93	808.21
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	60.00
	Sub-Base	1.80	36.00	180.00
	Sardinel	0.07	1.33	5.97
	Anden	0.17	3.40	15.28



	Base	0.60	12.00	60.00
P.K.: 0+120.000				
	Corte	26.77	337.33	1145.54
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	72.00
	Sub-Base	1.80	36.00	216.00
	Sardinel	0.07	1.33	7.30
	Anden	0.17	3.40	18.68
	Base	0.60	12.00	72.00
P.K.: 0+140.000				
	Corte	38.95	635.10	1780.64
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	84.00
	Sub-Base	1.80	36.00	252.00
	Sardinel	0.07	1.33	8.62
	Anden	0.17	3.40	22.07
	Base	0.60	12.00	84.00
P.K.: 0+160.000				
	Corte	54.48	934.28	2714.92
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	96.00
	Sub-Base	1.80	36.00	288.00
	Sardinel	0.07	1.33	9.95
	Anden	0.17	3.40	25.47
	Base	0.60	12.00	96.00

P.K.: 0+180.000				
	Corte	54.81	1107.56	3822.48
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	108.00
	Sub-Base	1.80	36.00	324.00
	Sardinel	0.07	1.33	11.28
	Anden	0.17	3.40	28.87
	Base	0.60	12.00	108.00
P.K.: 0+200.000				
	Corte	53.83	1007.73	4830.21
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	120.00
	Sub-Base	1.80	36.00	360.00
	Sardinel	0.07	1.33	12.61
	Anden	0.17	3.40	32.26
	Base	0.60	12.00	120.00
P.K.: 0+220.000				
	Corte	40.65	944.75	5774.96
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	132.00
	Sub-Base	1.80	36.00	396.00
	Sardinel	0.07	1.33	13.93
	Anden	0.17	3.40	35.66
	Base	0.60	12.00	132.00
P.K.: 0+240.000				

	Corte	28.36	690.11	6465.06
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	144.00
	Sub-Base	1.80	36.00	432.00
	Sardinel	0.07	1.33	15.26
	Anden	0.17	3.40	39.05
	Base	0.60	12.00	144.00
P.K.: 0+260.000				
	Corte	20.34	487.09	6952.16
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	156.00
	Sub-Base	1.80	36.00	468.00
	Sardinel	0.07	1.33	16.59
	Anden	0.17	3.40	42.45
	Base	0.60	12.00	156.00
P.K.: 0+280.000				
	Corte	3.42	237.63	7189.79
	Relleno	0.00	0.00	17.78
	Pavimento	0.60	12.00	168.00
	Sub-Base	1.80	36.00	504.00
	Sardinel	0.07	1.33	17.91
	Anden	0.17	3.40	45.85
	Base	0.60	12.00	168.00
P.K.: 0+300.000				
	Corte	0.00	34.18	7223.97

	Relleno	15.48	154.40	172.19
	Pavimento	0.60	12.00	180.00
	Sub-Base	1.80	36.00	540.00
	Sardinel	0.07	1.33	19.24
	Anden	0.17	3.40	49.24
	Base	0.60	12.00	180.00
P.K.: 0+320.000				
	Corte	0.00	0.00	7223.97
	Relleno	17.85	333.31	505.50
	Pavimento	0.60	12.00	192.00
	Sub-Base	1.80	36.00	576.00
	Sardinel	0.07	1.33	20.57
	Anden	0.17	3.40	52.64
	Base	0.60	12.00	192.00
P.K.: 0+340.000				
	Corte	0.00	0.00	7223.97
	Relleno	41.15	589.98	1095.48
	Pavimento	0.60	12.00	204.00
	Sub-Base	1.80	36.00	612.00
	Sardinel	0.07	1.33	21.89
	Anden	0.17	3.40	56.03
	Base	0.60	12.00	204.00
P.K.: 0+360.000				
	Corte	0.00	0.00	7223.97
	Relleno	66.43	1075.80	2171.28

	Pavimento	0.60	12.00	216.00
	Sub-Base	1.80	36.00	648.00
	Sardinel	0.07	1.33	23.22
	Anden	0.17	3.40	59.43
	Base	0.60	12.00	216.00
P.K.: 0+380.000				
	Corte	0.00	0.00	7223.97
	Relleno	66.54	1329.64	3500.92
	Pavimento	0.60	12.00	228.00
	Sub-Base	1.80	36.00	684.00
	Sardinel	0.07	1.33	24.55
	Anden	0.17	3.40	62.83
	Base	0.60	12.00	228.00
P.K.: 0+400.000				
	Corte	0.00	0.00	7223.97
	Relleno	46.53	1130.76	4631.68
	Pavimento	0.60	12.00	240.00
	Sub-Base	1.80	36.00	720.00
	Sardinel	0.07	1.33	25.87
	Anden	0.17	3.40	66.22
	Base	0.60	12.00	240.00
P.K.: 0+420.000				
	Corte	0.00	0.00	7223.97
	Relleno	27.89	744.23	5375.91
	Pavimento	0.60	12.00	252.00

	Sub-Base	1.80	36.00	756.00
	Sardinel	0.07	1.33	27.20
	Anden	0.17	3.40	69.62
	Base	0.60	12.00	252.00
P.K.: 0+440.000				
	Corte	0.00	0.00	7223.97
	Relleno	12.10	399.88	5775.79
	Pavimento	0.60	12.00	264.00
	Sub-Base	1.80	36.00	792.00
	Sardinel	0.07	1.33	28.53
	Anden	0.17	3.40	73.01
	Base	0.60	12.00	264.00
P.K.: 0+456.400				
	Corte	0.00	0.00	7223.97
	Relleno	0.00	99.20	5874.99
	Pavimento	0.00	4.92	268.92
	Sub-Base	0.00	14.76	806.76
	Sardinel	0.00	0.54	29.07
	Anden	0.00	1.39	74.41
	Base	0.00	4.92	268.92

## Anexo 17. Alineación: Eje Vía Intel

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumulado
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	Corte	55.65	0.00	0.00
	Relleno	0.00	0.00	0.00
	Pavimento	0.00	0.00	0.00
	Base	0.00	0.00	0.00
	Sub-Base	0.00	0.00	0.00
	Sardinel	0.00	0.00	0.00
	Anden	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+020.000				
	Corte	30.13	857.81	857.81
	Relleno	0.00	0.00	0.00
	Pavimento	0.60	6.00	6.00
	Base	0.60	6.00	6.00
	Sub-Base	1.80	18.00	18.00
	Sardinel	0.07	0.66	0.66
	Anden	0.07	0.66	0.66
P.K.: 0+040.000				
	Corte	6.09	362.21	1220.02
	Relleno	0.00	0.00	0.00
	Pavimento	0.60	12.00	18.00
	Base	0.60	12.00	18.00
	Sub-Base	1.80	36.00	54.00
	Sardinel	0.07	1.33	1.99

	Anden	0.07	1.33	1.99
P.K.: 0+060.000				
	Corte	1.59	76.80	1296.81
	Relleno	1.91	19.09	19.09
	Pavimento	0.60	12.00	30.00
	Base	0.60	12.00	30.00
	Sub-Base	1.80	36.00	90.00
	Sardinel	0.07	1.33	3.32
	Anden	0.07	1.33	3.32
P.K.: 0+078.020				
	Corte	0.61	19.82	1316.64
	Relleno	0.42	21.03	40.12
	Pavimento	0.00	5.41	35.41
	Base	0.00	5.41	35.41
	Sub-Base	0.00	16.22	106.22
	Sardinel	0.00	0.60	3.92
	Anden	0.00	0.60	3.92



## Anexo 18. Alineación: Eje Vía Inte2

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumulado
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	12.39	0.00	0.00
	Pavimento	0.00	0.00	0.00
	Base	0.00	0.00	0.00
	Sub-Base	0.00	0.00	0.00
	Sardinel	0.00	0.00	0.00
	Anden	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+020.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	14.36	267.58	267.58
	Pavimento	0.60	6.00	6.00
	Base	0.60	6.00	6.00
	Sub-Base	1.80	18.00	18.00
	Sardinel	0.07	0.66	0.66
	Anden	0.17	1.70	1.70
P.K.: 0+040.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	13.60	279.59	547.17
	Pavimento	0.60	12.00	18.00
	Base	0.60	12.00	18.00
	Sub-Base	1.80	36.00	54.00

	Sardinel	0.07	1.33	1.99
	Anden	0.17	3.40	5.09
P.K.: 0+060.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	12.97	265.68	812.85
	Pavimento	0.60	12.00	30.00
	Base	0.60	12.00	30.00
	Sub-Base	1.80	36.00	90.00
	Sardinel	0.07	1.33	3.32
	Anden	0.17	3.40	8.49
P.K.: 0+066.100				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	13.15	79.68	892.52
	Pavimento	0.00	1.83	31.83
	Base	0.00	1.83	31.83
	Sub-Base	0.00	5.49	95.49
	Sardinel	0.00	0.20	3.52
	Anden	0.00	0.52	9.01

## Anexo 19. Alineación: Eje Vía Inte3

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumulado
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	Corte	33.78	0.00	0.00
	Relleno	0.00	0.00	0.00
	Pavimento	0.00	0.00	0.00
	Base	0.00	0.00	0.00
	Sub-Base	0.00	0.00	0.00
	Sardinel	0.00	0.00	0.00
	Anden	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+020.000				
	Corte	25.15	589.30	589.30
	Relleno	0.00	0.00	0.00
	Pavimento	0.60	6.00	6.00
	Base	0.60	6.00	6.00
	Sub-Base	1.80	18.00	18.00
	Sardinel	0.07	0.66	0.66
	Anden	0.17	1.70	1.70
P.K.: 0+040.000				
	Corte	6.40	315.44	904.74
	Relleno	0.03	0.32	0.32
	Pavimento	0.60	12.00	18.00
	Base	0.60	12.00	18.00

	Sub-Base	1.80	36.00	54.00
	Sardinel	0.07	1.33	1.99
	Anden	0.17	3.40	5.09
P.K.: 0+060.000				
	Corte	0.00	63.99	968.73
	Relleno	15.10	151.34	151.66
	Pavimento	0.60	12.00	30.00
	Base	0.60	12.00	30.00
	Sub-Base	1.80	36.00	90.00
	Sardinel	0.07	1.33	3.32
	Anden	0.17	3.40	8.49
P.K.: 0+080.000				
	Corte	0.00	0.00	968.73
	Relleno	30.55	456.50	608.16
	Pavimento	0.60	12.00	42.00
	Base	0.60	12.00	42.00
	Sub-Base	1.80	36.00	126.00
	Sardinel	0.07	1.33	4.64
	Anden	0.17	3.40	11.89
P.K.: 0+100.000				
	Corte	0.00	0.00	968.73
	Relleno	30.90	614.48	1222.63
	Pavimento	0.60	12.00	54.00
	Base	0.60	12.00	54.00
	Sub-Base	1.80	36.00	162.00

	Sardinel	0.07	1.33	5.97
	Anden	0.17	3.40	15.28
P.K.: 0+120.000				
	Corte	0.00	0.00	968.73
	Relleno	20.10	510.02	1732.65
	Pavimento	0.60	12.00	66.00
	Base	0.60	12.00	66.00
	Sub-Base	1.80	36.00	198.00
	Sardinel	0.07	1.33	7.30
	Anden	0.17	3.40	18.68
P.K.: 0+140.000				
	Corte	0.00	0.00	968.73
	Relleno	19.36	394.60	2127.25
	Pavimento	0.60	12.00	78.00
	Base	0.60	12.00	78.00
	Sub-Base	1.80	36.00	234.00
	Sardinel	0.07	1.33	8.62
	Anden	0.17	3.40	22.07
P.K.: 0+160.000				
	Corte	0.00	0.00	968.73
	Relleno	20.32	396.74	2523.99
	Pavimento	0.60	12.00	90.00
	Base	0.60	12.00	90.00
	Sub-Base	1.80	36.00	270.00
	Sardinel	0.07	1.33	9.95

	Anden	0.17	3.40	25.47
P.K.: 0+165.207				
	Corte	0.00	0.00	968.73
	Relleno	20.33	105.81	2629.81
	Pavimento	0.00	1.56	91.56
	Base	0.00	1.56	91.56
	Sub-Base	0.00	4.69	274.69
	Sardinel	0.00	0.17	10.12
	Anden	0.00	0.44	25.91

## Anexo 20. Alineación: Eje Vía Inte4

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumulado
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	Corte	7.05	0.00	0.00
	Relleno	0.00	0.00	0.00
	Pavimento	0.00	0.00	0.00
	Base	0.00	0.00	0.00
	Sub-Base	0.00	0.00	0.00
	Sardinell	0.00	0.00	0.00
	Anden	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+020.000				
	Corte	0.00	70.50	70.50
	Relleno	7.47	74.68	74.68
	Pavimento	0.60	6.00	6.00
	Base	0.60	6.00	6.00
	Sub-Base	1.80	18.00	18.00
	Sardinell	0.07	0.66	0.66
	Anden	0.17	1.70	1.70
P.K.: 0+040.000				
	Corte	0.00	0.00	70.50
	Relleno	20.39	278.55	353.23
	Pavimento	0.60	12.00	18.00
	Base	0.60	12.00	18.00
	Sub-Base	1.80	36.00	54.00
	Sardinell	0.07	1.33	1.99

	Anden	0.17	3.40	5.09
P.K.: 0+060.000				
	Corte	0.00	0.00	70.50
	Relleno	32.44	528.33	881.56
	Pavimento	0.60	12.00	30.00
	Base	0.60	12.00	30.00
	Sub-Base	1.80	36.00	90.00
	Sardinel	0.07	1.33	3.32
	Anden	0.17	3.40	8.49
P.K.: 0+080.000				
	Corte	0.00	0.00	70.50
	Relleno	40.87	733.17	1614.72
	Pavimento	0.60	12.00	42.00
	Base	0.60	12.00	42.00
	Sub-Base	1.80	36.00	126.00
	Sardinel	0.07	1.33	4.64
	Anden	0.17	3.40	11.89
P.K.: 0+100.000				
	Corte	0.00	0.00	70.50
	Relleno	30.25	711.19	2325.92
	Pavimento	0.60	12.00	54.00
	Base	0.60	12.00	54.00
	Sub-Base	1.80	36.00	162.00
	Sardinel	0.07	1.33	5.97
	Anden	0.17	3.40	15.28
P.K.: 0+120.000				



	Corte	0.00	0.00	70.50
	Relleno	19.66	499.08	2825.00
	Pavimento	0.60	12.00	66.00
	Base	0.60	12.00	66.00
	Sub-Base	1.80	36.00	198.00
	Sardinel	0.07	1.33	7.30
	Anden	0.17	3.40	18.68
P.K.: 0+140.000				
	Corte	0.00	0.00	70.50
	Relleno	22.63	422.91	3247.91
	Pavimento	0.60	12.00	78.00
	Base	0.60	12.00	78.00
	Sub-Base	1.80	36.00	234.00
	Sardinel	0.07	1.33	8.62
	Anden	0.17	3.40	22.07
P.K.: 0+158.103				
	Corte	0.00	0.00	70.50
	Relleno	20.73	392.46	3640.38
	Pavimento	0.00	5.43	83.43
	Base	0.00	5.43	83.43
	Sub-Base	0.00	16.29	250.29
	Sardinel	0.00	0.60	9.23
	Anden	0.00	1.54	23.61

## Anexo 21. Alineación: Eje Vía Inte5

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumulado
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	21.74	0.00	0.00
	Pavimento	0.00	0.00	0.00
	Base	0.00	0.00	0.00
	Sub-Base	0.00	0.00	0.00
	Sardinel	0.00	0.00	0.00
	Anden	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+020.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	34.96	567.00	567.00
	Pavimento	0.60	6.00	6.00
	Base	0.60	6.00	6.00
	Sub-Base	1.80	18.00	18.00
	Sardinel	0.07	0.66	0.66
	Anden	0.17	1.70	1.70
P.K.: 0+040.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	44.17	791.23	1358.23
	Pavimento	0.60	12.00	18.00
	Base	0.60	12.00	18.00
	Sub-Base	1.80	36.00	54.00

	Sardinel	0.07	1.33	1.99
	Anden	0.17	3.40	5.09
P.K.: 0+060.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	51.16	953.26	2311.49
	Pavimento	0.60	12.00	30.00
	Base	0.60	12.00	30.00
	Sub-Base	1.80	36.00	90.00
	Sardinel	0.07	1.33	3.32
	Anden	0.17	3.40	8.49
P.K.: 0+080.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	42.75	939.05	3250.54
	Pavimento	0.60	12.00	42.00
	Base	0.60	12.00	42.00
	Sub-Base	1.80	36.00	126.00
	Sardinel	0.07	1.33	4.64
	Anden	0.17	3.40	11.89
P.K.: 0+100.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	36.30	790.48	4041.02
	Pavimento	0.60	12.00	54.00
	Base	0.60	12.00	54.00
	Sub-Base	1.80	36.00	162.00
	Sardinel	0.07	1.33	5.97

	Anden	0.17	3.40	15.28
P.K.: 0+120.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	28.58	648.83	4689.85
	Pavimento	0.60	12.00	66.00
	Base	0.60	12.00	66.00
	Sub-Base	1.80	36.00	198.00
	Sardinel	0.07	1.33	7.30
	Anden	0.17	3.40	18.68
P.K.: 0+140.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	9.49	380.72	5070.58
	Pavimento	0.60	12.00	78.00
	Base	0.60	12.00	78.00
	Sub-Base	1.80	36.00	234.00
	Sardinel	0.07	1.33	8.62
	Anden	0.17	3.40	22.07
P.K.: 0+147.095				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	1.81	40.11	5110.69
	Pavimento	0.00	2.13	80.13
	Base	0.00	2.13	80.13
	Sub-Base	0.00	6.39	240.39
	Sardinel	0.00	0.24	8.86
	Anden	0.00	0.60	22.68

## Anexo 22. Alineación: Eje Vía Inte6

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumulado.
		Metros cuadrados	Metros cúbicos	Metros cúbicos
P.K.: 0+000.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	88.48	0.00	0.00
	Pavimento	0.00	0.00	0.00
	Base	0.00	0.00	0.00
	Sub-Base	0.00	0.00	0.00
	Sardinel	0.00	0.00	0.00
	Anden	0.00	0.00	0.00
P.K.: 0+020.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	64.14	1526.20	1526.20
	Pavimento	0.60	6.00	6.00
	Base	0.60	6.00	6.00
	Sub-Base	1.80	18.00	18.00
	Sardinel	0.07	0.66	0.66
	Anden	0.17	1.70	1.70
P.K.: 0+040.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	54.85	1189.94	2716.13
	Pavimento	0.60	12.00	18.00
	Base	0.60	12.00	18.00
	Sub-Base	1.80	36.00	54.00
	Sardinel	0.07	1.33	1.99

	Anden	0.17	3.40	5.09
P.K.: 0+060.000				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	47.78	1026.33	3742.47
	Pavimento	0.60	12.00	30.00
	Base	0.60	12.00	30.00
	Sub-Base	1.80	36.00	90.00
	Sardinel	0.07	1.33	3.32
	Anden	0.17	3.40	8.49
P.K.: 0+065.697				
	Corte	0.00	0.00	0.00
	Relleno	48.83	275.22	4017.69
	Pavimento	0.00	1.71	31.71
	Base	0.00	1.71	31.71
	Sub-Base	0.00	5.13	95.13
	Sardinel	0.00	0.19	3.51
	Anden	0.00	0.48	8.97