

Práctica Empresarial

Auxiliar de Ingeniería en

SDENG SAS

Oscar Leonardo Riaño Pellaton

Escuela de Ingenierías,

Programa Ingeniería Civil.

Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA

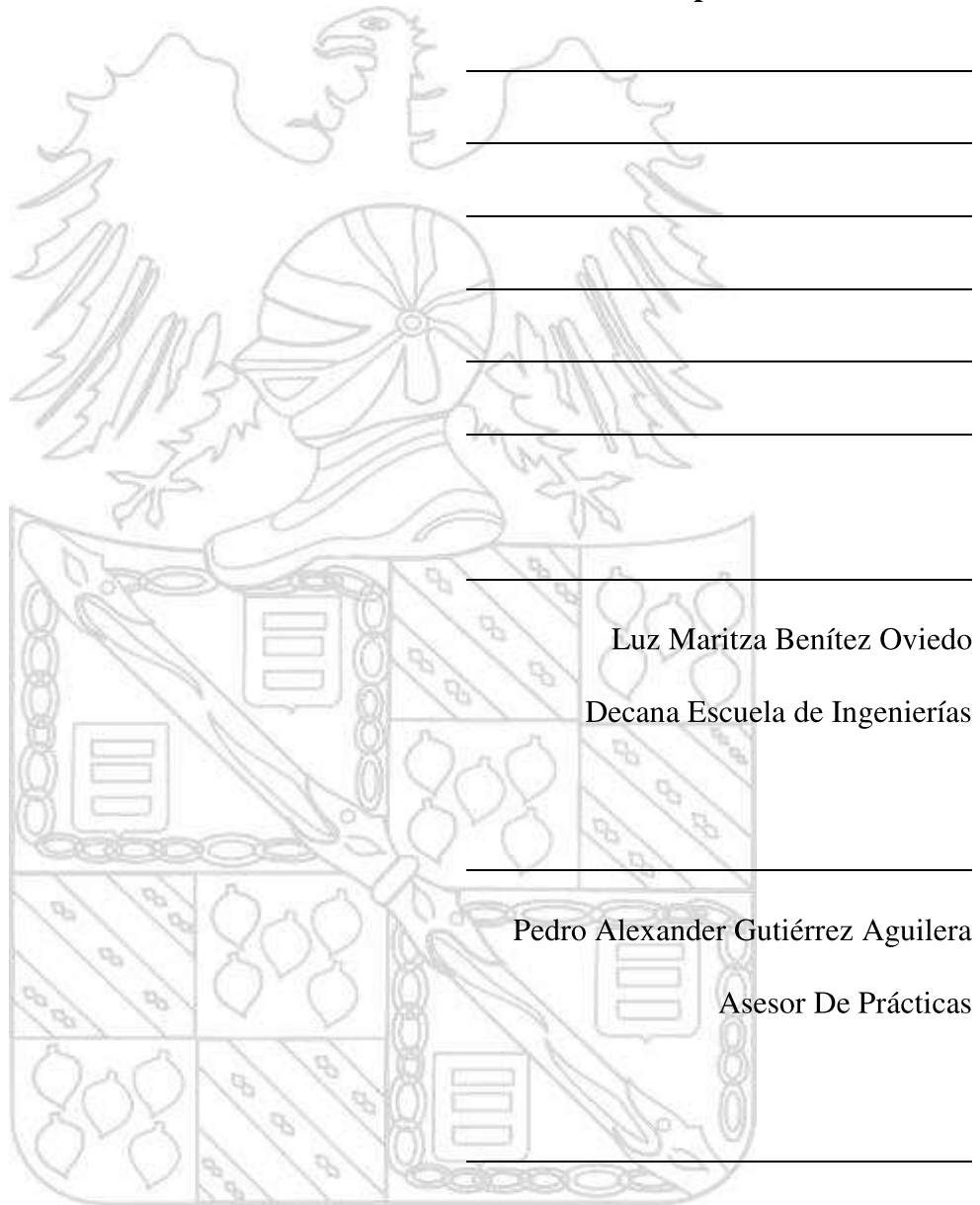
Trabajo de prácticas

Asesor. Pedro Alexander Gutiérrez Aguilera

Noviembre de 2020



Nota de aceptación:



Luz Maritza Benítez Oviedo

Decana Escuela de Ingenierías

Pedro Alexander Gutiérrez Aguilera

Asesor De Prácticas

Ingeniero. Misael Villalba Guayara

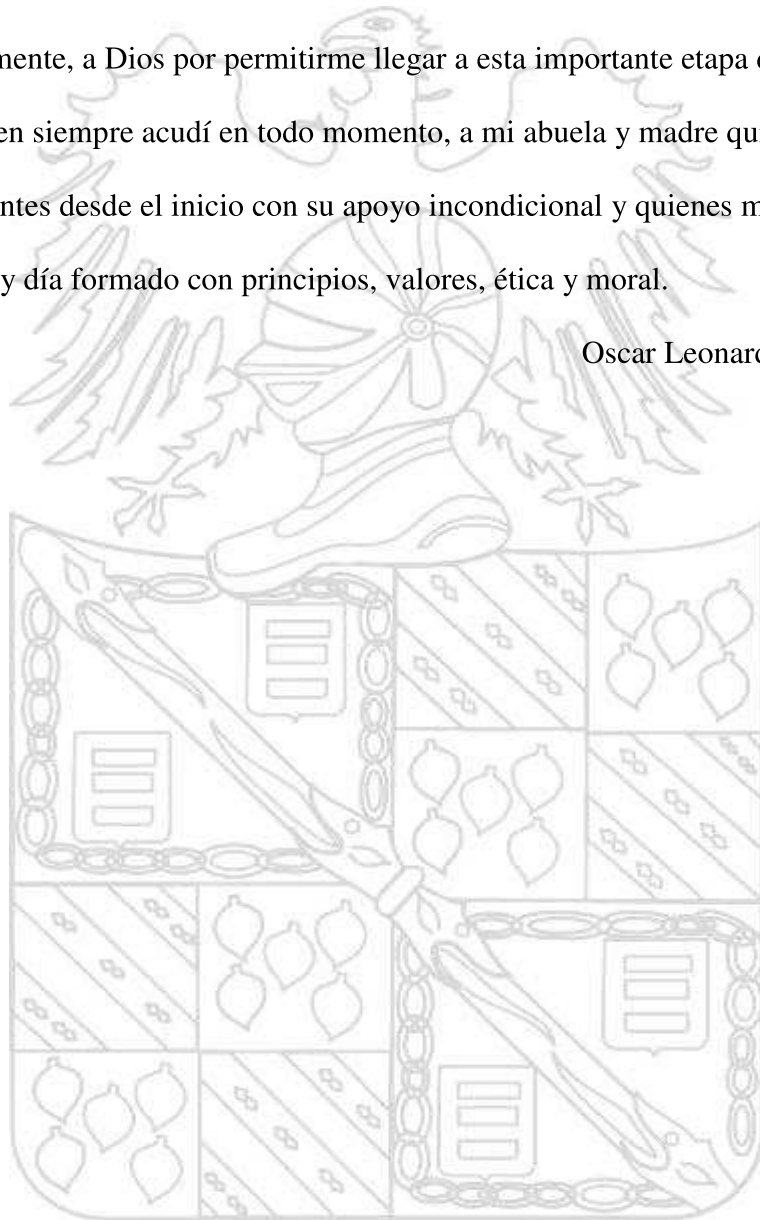
Jefe Inmediato



Dedicatoria

Primeramente, a Dios por permitirme llegar a esta importante etapa de formación personal y a quien siempre acudí en todo momento, a mi abuela y madre quienes siempre estuvieron presentes desde el inicio con su apoyo incondicional y quienes me han llevado a ser quien soy hoy día formado con principios, valores, ética y moral.

Oscar Leonardo Riaño Pellaton



Agradecimientos

Doy gracias a Dios, por haberme permitido llegar hasta el final de esta etapa de formación como profesional e iniciar con una nueva experiencia de vida. Agradezco a mi abuela y madre quienes me han formado como la persona que soy hoy día, con valores y principios que me han inculcado desde pequeño; además mi constante perseverancia la cual me ha llevado a no bajar la cabeza en días malos y me ha permitido seguir adelante con mis metas sabiendo que cada día encontraría un nuevo obstáculo el cual debía superar.

Agradezco a SDENG SAS por haberme permitido ser parte de su proyecto en el sector de interventoría como Auxiliar de ingeniería en la doble calzada, a mi Jefe Inmediato Misael Villalba por sus conocimientos, orientaciones y su manera de trabajar en donde siempre me inculcó ese sentido de responsabilidad y respeto en las funciones ejercidas como practicante.

También agradezco a los profesores e ingenieros de la facultad, quienes de una u otra manera me brindaron sus conocimientos y han aportado durante mi formación académica.

Para ellos, muchas gracias por todo.



Tabla de contenido

Introducción.....	10
1. Reseña histórica.....	11
2. Plan estratégico SDENG SAS.....	12
2.1. Misión.....	12
2.2. Visión.....	13
2.3. Objetivo.....	13
2.4. Metas.....	13
2.5. Valores.....	13
2.6. Servicios.....	14
3. Funciones y procedimientos a desarrollar.....	15
4. Objetivos como practicante.....	21
4.1. Objetivo general.....	21
4.2. Objetivos específicos.....	21
5. Metas como practicante.....	22
6. Cronograma de actividades.....	22
6.1. Cronograma de actividades generales.....	22
6.2. Cronograma de actividades protocolos de seguridad.....	31
6.3. Cronograma de actividades.....	35
7. Diagnósticos y problemáticas.....	77
7.1. Diagnóstico.....	77
7.2. Problemática.....	77
8. Estructura del diagnóstico.....	78
8.1. Análisis DOFA.....	78
9. Plan de mejoramiento.....	79
10. Productos como resultado de los aportes.....	80
11. Aportes y sugerencias.....	111



11.1 Aportes	111
11.2 Sugerencias.....	111
12. Evidencias objetivas	111
13. Marco normativo	129
14. Evidencia de la ejecución total del plan de práctica en porcentaje	130
15. Certificación de terminación de la práctica expedida por el escenario de práctica	132
16. Conclusiones.....	133
17. Bibliografía.....	134



Tablas

Tabla 1. Datos generales de SDENG SAS.....	12
Tabla 2. Cronograma de actividades generales primera y segunda semana.	22
Tabla 3. Cronograma de actividades generales tercera y cuarta semana.	23
Tabla 4. Cronograma de actividades generales quinta y sexta semana.	25
Tabla 5. Cronograma de actividades generales séptima y octava semana.....	27
Tabla 6. Cronograma de actividades generales novena y décima semana.	29
Tabla 7. Cronograma de actividades generales semana 11.....	30
Tabla 8. Cronograma de actividades protocolo de seguridad primera y segunda semana. ...	31
Tabla 9. Cronograma de actividades protocolo de seguridad tercera y cuarta semana.	32
Tabla 10. Cronograma de actividades protocolo de seguridad quinta y sexta semana.....	33
Tabla 11. Cronograma de actividades protocolo de seguridad séptima y octava semana.	33
Tabla 12. Cronograma de actividades protocolo de seguridad novena y décima semana.	34
Tabla 13. Cronograma de actividades protocolo de seguridad semana 11.....	35
Tabla 14. Cronograma de actividades primera y segunda semana.	35
Tabla 15. Cronograma de actividades tercera y cuarta semana.	43
Tabla 16. Cronograma de actividades quinta y sexta semana.	51
Tabla 17. Cronograma de actividades séptima y octava semana.....	59
Tabla 18. Cronograma de actividades novena y décima semana.....	65
Tabla 19. Cronograma de actividades semana 11.....	72
Tabla 20. Sardinela A10.	80
Tabla 21. Bordillos A80.	82
Tabla 22. Adoquín.	85
Tabla 23. Cuneta.	102
Tabla 24. Contra cuneta.	102
Tabla 25. Placas pompeyanas.	106
Tabla 26. Viga cintas en pompeyanos.	107



Tabla 27. Demolición de asfalto. 108

Tabla 28. Cortes de asfalto. 109

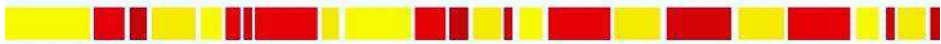
Tabla 29. Actividades y funciones realizadas durante las prácticas. 112

Tabla 30. Cronograma de actividades generales en porcentaje. 130



Imágenes

Imagen 1. Análisis DOFA Empresa. 79



Introducción.

La práctica empresarial se realizará en el Departamento del Meta, específicamente en el Municipio de Villavicencio, el proyecto tiene como objeto el “Control mediante interventoría técnica, legal, administrativa, financiera y ambiental para el mejoramiento de la vía que conduce desde Fundadores hasta la vía de acceso ciudad Porfía etapa 2 y de la vía desde el puente de la intersección de la séptima brigada hasta el río Ocoa en la vía que conduce de Villavicencio a Puerto López, en el municipio de Villavicencio – Meta Segunda Etapa“.

El contrato se divide posteriormente en dos proyectos, el 059 y 060 de 2017: uno corresponde a la doble calzada de porfía y el otro es el del río Ocoa, como se puede evidenciar en el objeto del contrato, en el mismo orden.

Se me asignó participar en el Proyecto 059, el cual tiene como objeto “Control mediante interventoría técnica, legal, administrativa, financiera y ambiental, para el mejoramiento de la vía que conduce desde Fundadores hasta la vía de acceso a Ciudad Porfía etapa 2”, donde desempeño labores como Auxiliar de ingeniería, participando en actividades tanto de obra como de oficina; por un lado en obra realizando inspección, supervisión, verificación y control a las actividades realizadas por el contratista de obra, por otro lado en oficina realizando tablas de la recolección de datos, mediciones y cantidades de materiales instalados; estas actividades supervisadas y guiadas por el Ingeniero Residente de Obra Misael Villalba.



1. Reseña histórica.

En 2012 fundamos la empresa con el objetivo Establecer innovación constante de nuevas prácticas y métodos que permitan realizar de manera óptima el desarrollo de productos y servicios cada vez más confiables y pertinentes pensando en las necesidades de cada uno de nuestros clientes.

El dinamismo del mercado y la competitividad que se presenta en la industria de la construcción e interventoría, exige que las empresas se renueven en forma constante. Como parte de este dinamismo y con el objetivo de configurar un nuevo perfil de excelencia, realizamos un continuo proceso de superación técnica, administrativa y de servicio al Cliente a través de la innovación.

Nos dedicamos a la consultoría e interventoría teniendo como experiencia más de 40 proyectos de consultoría en infraestructura institucional pública y privada, con más de 70.000 m² de áreas diseñadas en espacios deportivos, recreativos, vivienda, megacolegios, puentes, edificios altos o estructura metálica entre otros proyectos. Realizamos el control de calidad de más de 20 proyectos de gran importancia en la región como lo son vías, puentes, parques, colegios, plantas de tratamiento, acueductos, edificios institucionales y escenarios deportivo y en interventoría ejecutamos más de 40 proyectos de construcción de todo tipo de obras públicas y privadas, parques y escenarios deportivos, coliseos, mejoramiento de viviendas, puentes metálicos, estructuras metálicos, pavimentos, viaductos, cubiertas atirantadas y canchas sintéticas entre otros.

Nuestro grupo de profesionales y el personal administrativo, nos esforzamos por mejorar en forma continua cada uno de nuestros procesos. Trabajamos con los mejores consultores, subcontratistas y proveedores en un esfuerzo conjunto para ser el mejor equipo en el sector de la construcción, consultoría e interventoría.

Nuestra filosofía de trabajo está basada en los más altos principios éticos y valores empresariales, apegados a nuestro código de conducta y nuestras políticas de calidad, seguridad ocupacional, eficiencia, medio ambiente y de servicio al cliente.

2. Plan estratégico SDENG SAS.

Tabla 1.

Datos generales de SDENG SAS.

STRUCTURE DESIGN ENGINEERING			
NIT:	900613634-5		
Contacto:	6848377		
Página Web:	www.sdengsas.com		
Representante Legal:	Ferney Beltrán	Cargo:	Gerente
Jefe Inmediato:	Misael Villalba	Cargo:	Residente de Obra

2.1. Misión

Somos una empresa colombiana que presta los servicios de consultoría, interventoría y construcción de obras civiles basados en los más altos estándares de calidad que nos permiten mostrar resultados altamente confiables y efectivos.



2.2. Visión

Consolidarnos en el ámbito regional como una empresa líder en la prestación de servicios de consultoría, interventoría y ejecución de obras civiles, destacándonos por la calidad de nuestros servicios, innovación y valor agregado en cada uno de nuestros proyectos.

2.3. Objetivo

Establecer innovación constante de nuevas prácticas y métodos que permitan realizar de manera óptima el desarrollo de productos y servicios cada vez más confiables y pertinentes pensando en las necesidades de cada uno de nuestros clientes.

2.4. Metas

Realizar el control de la ejecución de las actividades del proyecto dentro del plazo establecido para ello, exigiendo al contratista el debido cumplimiento de los compromisos y exigencias contractuales establecidas en el contrato, pliegos, propuesta, manual de interventoría, especificaciones, normas técnicas y demás etapas que involucren la ejecución de un proyecto, obra o actividad.

2.5. Valores

1. Honestidad

La verdad y transparencia de nuestras acciones nos caracteriza.

2. Seguridad



Cada uno de los integrantes de nuestra empresa constituye un elemento invaluable, que debe ser protegido, e incentivado a diario en el desarrollo de las diferentes actividades dentro y fuera de la misma.

3. Respeto

Frente a los diferentes puntos de vista, tanto de clientes, como de los integrantes del equipo de trabajo de nuestra empresa.

2.6. Servicios

1. Consultoría:

Experiencia en más de 40 proyectos de consultoría en infraestructura institucional pública y privada, más de 70.000 m² de áreas diseñadas en espacios deportivos, recreativos, vivienda, megacolegios, puentes, edificios altos o estructura metálica entre otros proyectos.

2. Construcción:

Realizamos el control de calidad de más de 20 proyectos de gran importancia en la región. Vías, puentes, parques, colegios, plantas de tratamiento, acueductos, edificios institucionales y escenarios deportivos.

3. Interventoría:

Ejecutamos más de 40 proyectos de construcción de todo tipo de obras públicas y privadas, parques y escenarios deportivos, coliseos, mejoramiento de viviendas, puentes metálicos, estructuras metálicas, pavimentos, viaductos, cubiertas atirantadas y canchas sintéticas entre otros.



3. Funciones y procedimientos a desarrollar.

La práctica empresarial se realizará en el Departamento del Meta, específicamente en el Municipio de Villavicencio, el proyecto tiene como objeto el “Control mediante interventoría técnica, legal, administrativa, financiera y ambiental para el mejoramiento de la vía que conduce desde Fundadores hasta la vía de acceso ciudad Porfía etapa 2”.

Como Auxiliar de ingeniería en interventoría, se debe asegurar la calidad de las obras, estableciendo acciones preventivas y controles técnicos adecuados, velando por el cumplimiento de las disposiciones contractuales y buscando que se ejecuten las obras dentro de los presupuestos de tiempo y costo previstos, lo cual se logra con controles de programación y presupuesto; además verificando el cumplimiento de las exigencias de tipo legal o reglamentario.

Se me asigno labores como Inspector de Interventoría, participando en actividades tanto de obra como de oficina; por un lado en obra realizando inspección, supervisión, verificación y control a las actividades realizadas por el contratista de obra (Box culvert, estructura de la vía, asfalto, zona urbana, sumideros, pompeyanos, demoliciones y cortes de asfalto), también la toma de muestras (Viguetas y cilindros.), por otro lado en oficina realizando tablas de la recolección de datos y cantidades de materiales instalados en la zona urbana (Sardinel A10, bordillos A80, adoquín, cunetas y contra cunetas.), mediciones (Áreas de las placas en pompeyanos, longitud de viga cintas en pompeyanos, demoliciones y cortes de asfalto.).

Actividades y funciones específicas:



- Inspección.
 - Recorrido diario de la obra, desde el k0+000 ubicado en la escuela león XIII hasta el k2+450 ubicado en el colegio campestre elisua.
- Box Culvert
 - Supervisión de amarre de aceros en aletas, muros, parrilla inferior, parrilla superior y guarda ruedas.
 - Supervisión de instalación de aceros en aletas, muros, parrilla inferior, parrilla superior y guarda ruedas.
 - Supervisión de instalación de formaletas en aletas, muros y guarda ruedas.
 - Verificación de órdenes de compra del concreto que cumpla con las características y cantidades suministradas por el proveedor, el concreto para box culvert es de 4000 psi.
 - Supervisión del vaciado de concreto en aletas, muros, parrilla inferior, parrilla superior y guarda ruedas.
 - Supervisión de desinstalación de formaletas en aletas, muros y guarda ruedas.
- Estructura de la vía.
 - Supervisión de excavación para conformación de la vía.
 - Supervisión de extendido del material (céreo) de la capa subbase con motoniveladora.
 - Supervisión de compactación capa subbase con vibrocompactador.
 - Supervisión de extendido del material (céreo) capa base con motoniveladora.
 - Supervisión de compactación capa base con vibrocompactador.
- Asfalto

- Verificación de órdenes de compra del asfalto que cumpla con las características y cantidades suministradas por el proveedor.
- Supervisión de instalación de asfalto.
- Verificación de la temperatura del asfalto instalado.
- Supervisión de compactación de asfalto.
- Verificación del espesor del asfalto instalado.
 - Zona urbana.
- Supervisión de extendido de material para conformación de zona urbana.
- Supervisión de compactación en zona urbana con Benitin.
- Supervisión de instalación de adoquín para zona peatonal.
- Supervisión de emboquillado con arena en adoquín.
- Supervisión de excavación manual para instalación de entrepaños.
- Supervisión de instalación de entrepaños.
- Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de entrepaños.
- Supervisión de instalación de loseta guía.
- Supervisión de instalación de loseta toperol.
- Supervisión de excavación manual para instalación de bordillos a80.
- Supervisión de instalación de bordillos a80.
- Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de bordillos a80.
- Supervisión de excavación con bobcat para instalación de sardinel a10.
- Supervisión de instalación de sardinel a10.

- Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de sardinel a10.
- Supervisión de excavación para construcción de caja simple.
- Supervisión de construcción de caja simple (muros con un ladrillo).
- Supervisión de pañete interno para caja simple.
- Supervisión de excavación para construcción de caja doble pared.
- Supervisión de construcción de caja doble pared (muros con dos ladrillos).
- Supervisión de pañete interno para caja doble pared.
- Supervisión de instalación de marcos para cajas.
- Verificación de órdenes de compra del concreto para marcos de cajas que cumpla con las características y cantidades suministradas por el proveedor.
- Supervisión de concreto para marcos de cajas.
- Supervisión de instalación de tapas para marcos de cajas.
- Supervisión de excavación para construcción de contenedor de raíz.
- Supervisión de construcción de contenedor de raíz.
 - Sumideros.
- Supervisión de amarre de aceros para sumidero.
- Supervisión de instalación de aceros para sumidero.
- Supervisión de encofrado de sumidero.
- Verificación de órdenes de compra del concreto para sumidero que cumpla con las características y cantidades suministradas por el proveedor.
- Supervisión de concreto para sumidero.

- Supervisión de instalación de tapas para sumidero.
 - Pompeyano.
- Supervisión de excavación para pompeyano.
- Supervisión de excavación manual para instalación de aceros viga pompeyano.
- Supervisión de extendido de material en pompeyano.
- Supervisión de compactación con benitin en pompeyano.
- Supervisión de amarre de aceros viga pompeyano.
- Supervisión de instalación de aceros para viga pompeyano.
- Supervisión de encofrado de viga pompeyano.
- Verificación de órdenes de compra del concreto para viga pompeyano que cumpla con las características y cantidades suministradas por el proveedor.
- Supervisión de concreto para viga pompeyano.
- Supervisión de desencofrado de viga pompeyano.
- Supervisión de amarre de aceros placa de pompeyano.
- Inspección de los aceros placa de pompeyano.
- Verificación de órdenes de compra del concreto para placa de pompeyano que cumpla con las características y cantidades suministradas por el proveedor.
- Supervisión de concreto para placa pompeyano.
- Supervisión de instalación de cordón entre juntas del pompeyano.
- Supervisión de instalación de sika para el cordón entre juntas del pompeyano.
 - Pozo

- Verificación del concreto para anillos de pozo.
- Supervisión de concreto para anillos de pozo.
 - Medición.
- Medición de pompeyanos.
- Medición de longitud instalada de sardinel A10.
- Medición de demolición de asfalto existente.
- Medición de longitud cortes de asfalto.
- Medición de longitud instalada de cunetas.
- Medición de longitud instalada de contra cunetas.
- Medición de adoquín instalado.
- Medición de longitud instalada de Bordillos A80.
 - Muestras.
- Supervisión de toma de muestras densidad con cono de arena.
- Supervisión de toma de muestras briquetas de asfalto.
- Toma de muestras de concreto con viguetas para placas pompeyanos.
- Toma de muestras de concreto con cilindros para anillos de pozos, anillos caisson, núcleos caisson, viga cintas de pompeyanos, sumideros y marcos de cajas.
 - Caisson
- Verificación del concreto para anillos de Caisson.
- Supervisión de concreto para anillos de Caisson.
- Verificación del concreto para núcleos Caisson.

- Supervisión de concreto para núcleos Caisson.

4. Objetivos como practicante.

4.1 Objetivo general.

Coadyuvar en interventoría en la doble calzada Fundadores-Ciudad Porfía, haciendo inspección, verificación y control de las diferentes actividades para asegurar la calidad en las obras.

4.2. Objetivos específicos.

- Inspección y control de actividades previstas en el cronograma para la ejecución de la obra.
- Verificar que las órdenes de compra del concreto y asfalto cumplan con las características y cantidades suministradas por el proveedor.
- Realizar la toma de datos y hallar cantidades de materiales instalados en la zona urbana (Sardinel A10, bordillos A80, adoquín, cunetas y contra cunetas.), mediciones (Áreas de las placas en pompeyanos, longitud de viga cintas en pompeyanos, demoliciones y cortes de asfalto.).
- Realizar la toma de muestras de concretos con cilindros para anillos de pozos, anillos Caisson, núcleos Caisson, viga cintas de pompeyanos, sumideros y marcos de cajas, y la toma de muestras de concretos con viguetas para placas pompeyanos.



5. Metas como practicante.

Como Auxiliar de ingeniería en SDENG SAS propongo mejorar la recolección de datos en cuanto a las cantidades de materiales instalados en la zona urbana (Sardinel A10, bordillos A80, adoquín, cunetas y contra cunetas.) durante los 53 días de realización de las prácticas, también verificar que los materiales correspondan a las características y cantidades suministradas por el proveedor y llevar a cabo la buena supervisión y control de la ejecución de la obra cumpliendo con todas las normas constructivas y de seguridad tanto para los trabajadores como para peatones.

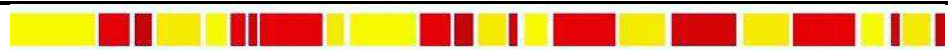
6. Cronograma de actividades.

6.1. Cronograma de actividades generales.

Tabla 2.

Cronograma de actividades generales primera y segunda semana.

Cronograma de actividades generales											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 1					Semana 2				
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep
1	Inducción, recorrido y reconocimiento de la obra										
2	Vigilar y controlar la ejecución de la obra										
3	Supervisar a los trabajadores y las actividades que realizan										
4	Verificar que los materiales suministrados se utilicen adecuadamente										



Cronograma de actividades generales											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 1					Semana 2				
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep
5	Verificar que las órdenes de compra cumplan con las características y cantidades suministradas por el proveedor										
6	Realizar la toma de datos y hallar cantidades de materiales instalados en la obra										
7	Realizar la toma de muestras de materiales instalados en la obra										
8	Velar por la salud de los trabajadores de la obra haciendo que cumplan con las normas de seguridad y las normas de salud para el COVID-19										
9	Realizar las actividades dadas por los superiores										

Tabla 3.

Cronograma de actividades generales tercera y cuarta semana.

Cronograma de actividades generales											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 3					Semana 4				
		14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep
1	Vigilar y controlar la ejecución de la obra										



Cronograma de actividades generales											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 3					Semana 4				
		14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep
2	Supervisar a los trabajadores y las actividades que realizan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Verificar que los materiales suministrados se utilicen adecuadamente	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	Verificar que las órdenes de compra cumplan con las características y cantidades suministradas por el proveedor	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Realizar la toma de datos y hallar cantidades de materiales instalados en la obra	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	Realizar la toma de muestras de materiales instalados en la obra	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Velar por la salud de los trabajadores de	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Cronograma de actividades generales											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 3					Semana 4				
		14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep
	la obra haciendo que cumplan con las normas de seguridad y las normas de salud para el COVID-19										
8	Realizar las actividades dadas por los superiores										

Tabla 4.

Cronograma de actividades generales quinta y sexta semana.

Cronograma de actividades generales											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 5					Semana 6				
		28-sep	29-sep	30-sep	01-oct	02-oct	05-oct	06-oct	07-oct	08-oct	09-oct
1	Vigilar y controlar la ejecución de la obra										
2	Supervisar a los trabajadores y las actividades que realizan										



Cronograma de actividades generales											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 5					Semana 6				
		28- sep	29- sep	30- sep	01- oct	02- oct	05- oct	06- oct	07- oct	08- oct	09- oct
3	Verificar que los materiales suministrados se utilicen adecuadamente										
4	Verificar que las órdenes de compra cumplan con las características y cantidades suministradas por el proveedor										
5	Realizar la toma de datos y hallar cantidades de materiales instalados en la obra										
6	Realizar la toma de muestras de materiales instalados en la obra										



Cronograma de actividades generales											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 5					Semana 6				
		28-sep	29-sep	30-sep	01-oct	02-oct	05-oct	06-oct	07-oct	08-oct	09-oct
7	Velar por la salud de los trabajadores de la obra haciendo que cumplan con las normas de seguridad y las normas de salud para el COVID-19										
8	Realizar las actividades dadas por los superiores										

Tabla 5.

Cronograma de actividades generales séptima y octava semana.

Cronograma de actividades generales										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 7				Semana 8				
		13-oct	14-oct	15-oct	16-oct	19-oct	20-oct	21-oct	22-oct	23-oct
1	Vigilar y controlar la ejecución de la obra									
2	Supervisar a los trabajadores y las actividades que realizan									
3	Verificar que los materiales suministrados se									



Cronograma de actividades generales										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 7				Semana 8				
		13- oct	14- oct	15- oct	16- oct	19- oct	20- oct	21- oct	22- oct	23- oct
	utilicen adecuadamente									
4	Verificar que las órdenes de compra cumplan con las características y cantidades suministradas por el proveedor									
5	Realizar la toma de datos y hallar cantidades de materiales instalados en la obra									
6	Realizar la toma de muestras de materiales instalados en la obra									
7	Velar por la salud de los trabajadores de la obra haciendo que cumplan con las normas de seguridad y las normas de salud para el COVID-19									
8	Realizar las actividades dadas por los superiores									



Tabla 6.

Cronograma de actividades generales novena y décima semana.

Cronograma de actividades generales										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 9					Semana 10			
		26- oct	27- oct	28- oct	29- oct	30- oct	03- nov	04- nov	05- nov	06- nov
1	Vigilar y controlar la ejecución de la obra									
2	Supervisar a los trabajadores y las actividades que realizan									
3	Verificar que los materiales suministrados se utilicen adecuadamente									
4	Verificar que las órdenes de compra cumplan con las características y cantidades suministradas por el proveedor									
5	Realizar la toma de datos y hallar cantidades de materiales instalados en la obra									
6	Realizar la toma de muestras de materiales									



Cronograma de actividades generales										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 9					Semana 10			
		26- oct	27- oct	28- oct	29- oct	30- oct	03- nov	04- nov	05- nov	06- nov
	instalados en la obra									
7	Velar por la salud de los trabajadores de la obra haciendo que cumplan con las normas de seguridad y las normas de salud para el COVID-19									
8	Realizar las actividades dadas por los superiores									

Tabla 7.

Cronograma de actividades generales semana 11.

Cronograma de actividades generales						
Ítem	Actividad	Periodo en semanas				
		Semana 11				
		09-nov	10-nov	11-nov	12-nov	13-nov
1	Vigilar y controlar la ejecución de la obra					
2	Supervisar a los trabajadores y las actividades que realizan					
3	Verificar que los materiales suministrados se utilicen adecuadamente					



Cronograma de actividades generales						
Ítem	Actividad	Periodo en semanas				
		Semana 11				
		09-nov	10-nov	11-nov	12-nov	13-nov
4	Verificar que las órdenes de compra cumplan con las características y cantidades suministradas por el proveedor					
5	Realizar la toma de datos y hallar cantidades de materiales instalados en la obra					
6	Realizar la toma de muestras de materiales instalados en la obra					
7	Velar por la salud de los trabajadores de la obra haciendo que cumplan con las normas de seguridad y las normas de salud para el COVID-19					
8	Realizar las actividades dadas por los superiores					

6.2. Cronograma de actividades protocolos de seguridad.

Tabla 8.

Cronograma de actividades protocolo de seguridad primera y segunda semana.

Cronograma de actividades protocolo de seguridad										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 1					Semana 2			
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep
1	PROCOLOS									
1.1	Desinfección de zapatos y lavado de manos									



Cronograma de actividades protocolo de seguridad											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 1					Semana 2				
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep
1.2	Toma de temperatura										
1.3	Charla protocolos de seguridad										
1.4	Uso de botas de seguridad, casco y tapabocas										

Tabla 9.

Cronograma de actividades protocolo de seguridad tercera y cuarta semana.

Cronograma de actividades protocolo de seguridad											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 3					Semana 4				
		14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep
1	PROCOLOS										
1.1	Desinfección de zapatos y lavado de manos										
1.2	Toma de temperatura										
1.3	Charla protocolos de seguridad										
1.4	Uso de botas de seguridad, casco y tapabocas										



Tabla 10.

Cronograma de actividades protocolo de seguridad quinta y sexta semana.

Cronograma de actividades protocolo de seguridad										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 5					Semana 6			
		28- sep	29- sep	30- sep	01- oct	02- oct	05- oct	06- oct	07- oct	08- oct
1	Protocolos									
1.1	Desinfección de zapatos y lavado de manos									
1.2	Toma de temperatura									
1.3	Charla protocolos de seguridad									
1.4	Uso de botas de seguridad, casco y tapabocas									

Tabla 11.

Cronograma de actividades protocolo de seguridad séptima y octava semana.

Cronograma de actividades protocolo de seguridad										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 7					Semana 8			
		13- oct	14- oct	15- oct	16- oct	19- oct	20- oct	21- oct	22- oct	23- oct
1	PROTOCOLOS									
1.1	Desinfección de zapatos y lavado de manos									



Cronograma de actividades protocolo de seguridad										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 7				Semana 8				
		13- oct	14- oct	15- oct	16- oct	19- oct	20- oct	21- oct	22- oct	23- oct
1.2	Toma de temperatura									
1.3	Charla protocolos de seguridad									
1.4	Uso de botas de seguridad, casco y tapabocas									

Tabla 12.

Cronograma de actividades protocolo de seguridad novena y décima semana.

Cronograma de actividades protocolo de seguridad										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 9					Semana 10			
		26- oct	27- oct	28- oct	29- oct	30- oct	03- nov	04- nov	05- nov	06- nov
1	PROTOCOLOS									
1.1	Desinfección de zapatos y lavado de manos									
1.2	Toma de temperatura									
1.3	Charla protocolos de seguridad									
1.4	Uso de botas de seguridad, casco y tapabocas									



Tabla 13.

Cronograma de actividades protocolo de seguridad semana 11.

Cronograma de actividades protocolo de seguridad						
Ítem	Actividad	Periodo en semanas				
		Semana 11				
		09-nov	10-nov	11-nov	12-nov	13-nov
1	PROTOCOLOS					
1.1	Desinfección de zapatos y lavado de manos					
1.2	Toma de temperatura					
1.3	Charla protocolos de seguridad					
1.4	Uso de botas de seguridad, casco y tapabocas					

6.3.Cronograma de actividades.

Tabla 14.

Cronograma de actividades primera y segunda semana.

Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 1					Semana 2			
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep
1	Recorrido									
1.1	Inducción, recorrido y reconocimiento de la obra, desde el k0+000 ubicado en la escuela león XIII hasta el k2+450 ubicado en el colegio campestre elisua									



Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 1					Semana 2			
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep
1.2	Recorrido									
2	Box culvert									
2.1	Supervisión de amarre de aceros de box culvert									
2.2	Supervisión de instalación de aceros de box culvert									
2.3	Supervisión de instalación de formaletas para box culvert									
2.4	Verificación del concreto									
2.5	Supervisión de concreto para box culvert									
2.6	Supervisión de desinstalación de formaletas para box culvert									
3	Estructura de vía									
3.1	Supervisión de excavación para conformación de la vía									
3.2	Supervisión de céreo capa subbase									
3.3	Supervisión de compactación capa subbase									
3.4	Supervisión de céreo capa base									
3.5	Supervisión de compactación capa base									



Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 1					Semana 2			
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep
4	Asfalto									
4.1	verificación del asfalto									
4.2	Supervisión de instalación de asfalto									
4.3	Verificación de la temperatura del asfalto instalado									
4.4	Supervisión de compactación de asfalto									
4.5	Verificación del espesor del asfalto instalado									
5	Zona urbana									
5.1	Supervisión de extendido de material para conformación de zona urbana									
5.2	Supervisión de compactación en zona urbana con benitin									
5.3	Supervisión de instalación de adoquín									
5.4	Supervisión de emboquillado con arena en adoquín									
5.5	Supervisión de excavación manual para instalación de entrepaños									
5.6	Supervisión de instalación de entrepaños									
5.7	Supervisión de emboquillado con									

Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 1					Semana 2				
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep
	cemento para pegue de entrepaños										
5.8	Supervisión de instalación de loseta guía										
5.9	Supervisión de instalación de loseta toperol										
5.10	Supervisión de excavación manual para instalación de bordillos a80										
5.11	Supervisión de instalación de bordillos a80										
5.12	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de bordillos a80										
5.13	Supervisión de excavación con bobcat para instalación de sardinel a10										
5.14	Supervisión de instalación de sardinel a10										
5.15	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de sardinel a10										
5.16	Supervisión de construcción de caja simple										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 1					Semana 2				
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep
5.17	Supervisión de pañete interno para caja simple										
5.18	Supervisión de excavación para construcción de caja doble pared										
5.19	Supervisión de construcción de caja doble pared										
5.20	Supervisión de pañete interno para caja doble pared										
5.21	Supervisión de instalación de marcos para cajas										
5.22	Verificación del concreto para marcos cajas										
5.23	Supervisión de concreto para marcos de cajas										
5.24	Supervisión de instalación de tapas para los marcos de cajas										
5.25	Supervisión de excavación para construcción de contenedor de raíz										
5.26	Supervisión de construcción de contenedor de raíz										
6	Sumidero										



Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 1					Semana 2			
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep
6.1	Supervisión de amarre de aceros para sumidero									
6.2	Supervisión de instalación de aceros para sumidero									
6.3	Supervisión de encofrado de sumidero									
6.4	Verificación del concreto para sumidero									
6.5	Supervisión de concreto para sumidero									
6.6	Supervisión de instalación de tapas para sumidero									
7	Pompeyano									
7.1	Supervisión de excavación para pompeyano									
7.2	Supervisión de excavación manual para instalación de aceros viga pompeyano									
7.3	Supervisión de extendido de material en pompeyano									
7.4	Supervisión de compactación con benitin en pompeyano									
7.5	Supervisión de amarre de aceros viga pompeyano									



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 1					Semana 2				
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep
7.6	Supervisión de instalación de aceros para viga pompeyano										
7.7	Supervisión de encofrado de viga pompeyano										
7.8	Verificación del concreto para viga pompeyano										
7.9	Supervisión de concreto para viga pompeyano										
7.10	Supervisión de desencofrado de viga pompeyano										
7.11	Supervisión de amarre de aceros placa de pompeyano										
7.12	Inspección de los aceros placa de pompeyano										
7.13	Verificación del concreto para placa de pompeyano										
7.14	Supervisión de concreto para placa pompeyano										
7.15	Supervisión de instalación de cordón entre juntas del pompeyano										
7.16	Supervisión de instalación de sika para el cordón entre juntas del pompeyano										



Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 1					Semana 2			
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep
8	Pozo									
8.1	Verificación del concreto para anillos de pozo									
8.2	Supervisión de concreto para anillos de pozo									
9	Medición									
9.1	Medición de pompeyanos									
9.2	Medición de longitud instalada de sardinel a10									
9.3	Demolición									
9.4	Cortes de asfalto									
9.5	Cunetas									
9.6	Contra cunetas									
9.7	Adoquín									
9.8	Medición de longitud instalada de Bordillos A80									
10	Muestras									
10.1	Supervisión de toma de muestras densidad con cono de arena									
10.2	Supervisión de toma de muestras briquetas de asfalto									
10.3	Toma de muestras de concreto con viguetas									
10.4	Toma de muestras de concreto con cilindros									



Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 1					Semana 2			
		31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep
11	Caisson									
11.1	Verificación del concreto para anillos de caisson									
11.2	Supervisión de concreto para anillos de caisson									
11.3	Verificación del concreto para núcleos caisson									
11.4	Supervisión de concreto para núcleos caisson									

Tabla 15.

Cronograma de actividades tercera y cuarta semana.

Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 3					Semana 4			
		14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep
1	Recorrido									
1.1	Recorrido									
2	Box culvert									
2.1	Supervisión de amarre de aceros de box culvert									
2.2	Supervisión de instalación de aceros de box culvert									
2.3	Supervisión de instalación de									



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 3					Semana 4				
		14- sep	15- sep	16- sep	17- sep	18- sep	21- sep	22- sep	23- sep	24- sep	25- sep
	formaletas para box culvert										
2.4	Verificación del concreto										
2.5	Supervisión de concreto para box culvert										
2.6	Supervisión de desinstalación de formaletas para box culvert										
3	Estructura de vía										
3.1	Supervisión de excavación para conformación de la vía										
3.2	Supervisión de céreo capa subbase										
3.3	Supervisión de compactación capa subbase										
3.4	Supervisión de céreo capa base										
3.5	Supervisión de compactación capa base										
4	Asfalto										
4.1	verificación del asfalto										
4.2	Supervisión de instalación de asfalto										
4.3	Verificación de la temperatura del asfalto instalado										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 3					Semana 4				
		14- sep	15- sep	16- sep	17- sep	18- sep	21- sep	22- sep	23- sep	24- sep	25- sep
4.4	Supervisión de compactación de asfalto										
4.5	Verificación del espesor del asfalto instalado										
5	Zona urbana										
5.1	Supervisión de extendido de material para conformación de zona urbana										
5.2	Supervisión de compactación en zona urbana con benitin										
5.3	Supervisión de instalación de adoquín										
5.4	Supervisión de emboquillado con arena en adoquín										
5.5	Supervisión de excavación manual para instalación de entrepaños										
5.6	Supervisión de instalación de entrepaños										
5.7	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de entrepaños										
5.8	Supervisión de instalación de loseta guía										

Cronograma de actividades		Periodo en semanas									
Ítem	Actividad	Semana 3					Semana 4				
		14- sep	15- sep	16- sep	17- sep	18- sep	21- sep	22- sep	23- sep	24- sep	25- sep
		5.9	Supervisión de instalación de loseta toperol								
5.10	Supervisión de excavación manual para instalación de bordillos a80										
5.11	Supervisión de instalación de bordillos a80										
5.12	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de bordillos a80										
5.13	Supervisión de excavación con bobcat para instalación de sardinel a10										
5.14	Supervisión de instalación de sardinel a10										
5.15	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de sardinel a10										
5.16	Supervisión de construcción de caja simple										
5.17	Supervisión de pañete interno para caja simple										
5.18	Supervisión de excavación para construcción de caja doble pared										

Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 3					Semana 4				
		14- sep	15- sep	16- sep	17- sep	18- sep	21- sep	22- sep	23- sep	24- sep	25- sep
5.19	Supervisión de construcción de caja doble pared										
5.20	Supervisión de pañete interno para caja doble pared										
5.21	Supervisión de instalación de marcos para cajas										
5.22	Verificación del concreto para marcos cajas										
5.23	Supervisión de concreto para marcos de cajas										
5.24	Supervisión de instalación de tapas para los marcos de cajas										
5.25	Supervisión de excavación para construcción de contenedor de raíz										
5.26	Supervisión de construcción de contenedor de raíz										
6	Sumidero										
6.1	Supervisión de amarre de aceros para sumidero										
6.2	Supervisión de instalación de aceros para sumidero										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 3					Semana 4				
		14- sep	15- sep	16- sep	17- sep	18- sep	21- sep	22- sep	23- sep	24- sep	25- sep
6.3	Supervisión de encofrado de sumidero										
6.4	Verificación del concreto para sumidero										
6.5	Supervisión de concreto para sumidero										
6.6	Supervisión de instalación de tapas para sumidero										
7	Pompeyano										
7.1	Supervisión de excavación para pompeyano										
7.2	Supervisión de excavación manual para instalación de aceros viga pompeyano										
7.3	Supervisión de extendido de material en pompeyano										
7.4	Supervisión de compactación con benitin en pompeyano										
7.5	Supervisión de amarre de aceros viga pompeyano										
7.6	Supervisión de instalación de aceros para viga pompeyano										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 3					Semana 4				
		14- sep	15- sep	16- sep	17- sep	18- sep	21- sep	22- sep	23- sep	24- sep	25- sep
7.7	Supervisión de encofrado de viga pompeyano										
7.8	Verificación del concreto para viga pompeyano										
7.9	Supervisión de concreto para viga pompeyano										
7.10	Supervisión de desencofrado de viga pompeyano										
7.11	Supervisión de amarre de aceros placa de pompeyano										
7.12	Inspección de los aceros placa de pompeyano										
7.13	Verificación del concreto para placa de pompeyano										
7.14	Supervisión de concreto para placa pompeyano										
7.15	Supervisión de instalación de cordón entre juntas del pompeyano										
7.16	Supervisión de instalación de sika para el cordón entre juntas del pompeyano										
8	Pozo										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 3					Semana 4				
		14- sep	15- sep	16- sep	17- sep	18- sep	21- sep	22- sep	23- sep	24- sep	25- sep
8.1	Verificación del concreto para anillos de pozo										
8.2	Supervisión de concreto para anillos de pozo										
9	Medición										
9.1	Medición de pompeyanos										
9.2	Medición de longitud instalada de sardinel a10										
9.3	Demolición										
9.4	Cortes de asfalto										
9.5	Cunetas										
9.6	Contra cunetas										
9.7	Adoquín										
9.8	Medición de longitud instalada de Bordillos A80										
10	Muestras										
10.1	Supervisión de toma de muestras densidad con cono de arena										
10.2	Supervisión de toma de muestras briquetas de asfalto										
10.3	Toma de muestras de concreto con viguetas										
10.4	Toma de muestras de concreto con cilindros										
11	Caisson										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 3					Semana 4				
		14- sep	15- sep	16- sep	17- sep	18- sep	21- sep	22- sep	23- sep	24- sep	25- sep
11.1	Verificación del concreto para anillos de caisson										
11.2	Supervisión de concreto para anillos de caisson										
11.3	Verificación del concreto para núcleos caisson										
11.4	Supervisión de concreto para núcleos caisson										

Tabla 16.

Cronograma de actividades quinta y sexta semana.

Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 5					Semana 6				
		28- sep	29- sep	30- sep	01- oct	02- oct	05- oct	06- oct	07- oct	08- oct	09- oct
1	Recorrido										
1.1	Recorrido										
2	Box culvert										
2.1	Supervisión de amarre de aceros de box culvert										
2.2	Supervisión de instalación de aceros de box culvert										
2.3	Supervisión de instalación de										



Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 5					Semana 6			
		28- sep	29- sep	30- sep	01- oct	02- oct	05- oct	06- oct	07- oct	08- oct
	formaletas para box culvert									
2.4	Verificación del concreto									
2.5	Supervisión de concreto para box culvert									
2.6	Supervisión de desinstalación de formaletas para box culvert									
3	Estructura de vía									
3.1	Supervisión de excavación para conformación de la vía									
3.2	Supervisión de céreo capa subbase									
3.3	Supervisión de compactación capa subbase									
3.4	Supervisión de céreo capa base									
3.5	Supervisión de compactación capa base									
4	Asfalto									
4.1	verificación del asfalto									
4.2	Supervisión de instalación de asfalto									
4.3	Verificación de la temperatura del asfalto instalado									
4.4	Supervisión de compactación de asfalto									



Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 5					Semana 6			
		28- sep	29- sep	30- sep	01- oct	02- oct	05- oct	06- oct	07- oct	08- oct
4.5	Verificación del espesor del asfalto instalado									
5	Zona urbana									
5.1	Supervisión de extendido de material para conformación de zona urbana									
5.2	Supervisión de compactación en zona urbana con benitin									
5.3	Supervisión de instalación de adoquín									
5.4	Supervisión de emboquillado con arena en adoquín									
5.5	Supervisión de excavación manual para instalación de entrepaños									
5.6	Supervisión de instalación de entrepaños									
5.7	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de entrepaños									
5.8	Supervisión de instalación de loseta guía									
5.9	Supervisión de instalación de loseta toperol									
5.10	Supervisión de excavación manual									



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 5					Semana 6				
		28- sep	29- sep	30- sep	01- oct	02- oct	05- oct	06- oct	07- oct	08- oct	09- oct
	para instalación de bordillos a80										
5.11	Supervisión de instalación de bordillos a80										
5.12	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de bordillos a80										
5.13	Supervisión de excavación con bobcat para instalación de sardinel a10										
5.14	Supervisión de instalación de sardinel a10										
5.15	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de sardinel a10										
5.16	Supervisión de construcción de caja simple										
5.17	Supervisión de pañete interno para caja simple										
5.18	Supervisión de excavación para construcción de caja doble pared										
5.19	Supervisión de construcción de caja doble pared										
5.20	Supervisión de pañete interno para caja doble pared										



Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 5					Semana 6			
		28- sep	29- sep	30- sep	01- oct	02- oct	05- oct	06- oct	07- oct	08- oct
5.21	Supervisión de instalación de marcos para cajas									
5.22	Verificación del concreto para marcos cajas									
5.23	Supervisión de concreto para marcos de cajas									
5.24	Supervisión de instalación de tapas para los marcos de cajas									
5.25	Supervisión de excavación para construcción de contenedor de raíz									
5.26	Supervisión de construcción de contenedor de raíz									
6	Sumidero									
6.1	Supervisión de amarre de aceros para sumidero									
6.2	Supervisión de instalación de aceros para sumidero									
6.3	Supervisión de encofrado de sumidero									
6.4	Verificación del concreto para sumidero									
6.5	Supervisión de concreto para sumidero									

Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 5					Semana 6			
		28- sep	29- sep	30- sep	01- oct	02- oct	05- oct	06- oct	07- oct	08- oct
6.6	Supervisión de instalación de tapas para sumidero									
7	Pompeyano									
7.1	Supervisión de excavación para pompeyano									
7.2	Supervisión de excavación manual para instalación de aceros viga pompeyano									
7.3	Supervisión de extendido de material en pompeyano									
7.4	Supervisión de compactación con benitin en pompeyano									
7.5	Supervisión de amarre de aceros viga pompeyano									
7.6	Supervisión de instalación de aceros para viga pompeyano									
7.7	Supervisión de encofrado de viga pompeyano									
7.8	Verificación del concreto para viga pompeyano									
7.9	Supervisión de concreto para viga pompeyano									
7.10	Supervisión de desencofrado de viga pompeyano									



Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 5					Semana 6			
		28- sep	29- sep	30- sep	01- oct	02- oct	05- oct	06- oct	07- oct	08- oct
7.11	Supervisión de amarre de aceros placa de pompeyano									
7.12	Inspección de los aceros placa de pompeyano									
7.13	Verificación del concreto para placa de pompeyano									
7.14	Supervisión de concreto para placa pompeyano									
7.15	Supervisión de instalación de cordón entre juntas del pompeyano									
7.16	Supervisión de instalación de sika para el cordón entre juntas del pompeyano									
8	Pozo									
8.1	Verificación del concreto para anillos de pozo									
8.2	Supervisión de concreto para anillos de pozo									
9	Medición									
9.1	Medición de pompeyanos									
9.2	Medición de longitud instalada de sardinel a10									
9.3	Demolición									
9.4	Cortes de asfalto									



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 5					Semana 6				
		28- sep	29- sep	30- sep	01- oct	02- oct	05- oct	06- oct	07- oct	08- oct	09- oct
9.5	Cunetas										
9.6	Contra cunetas										
9.7	Adoquín										
9.8	Medición de longitud instalada de Bordillos A80										
10	Muestras										
10.1	Supervisión de toma de muestras densidad con cono de arena										
10.2	Supervisión de toma de muestras briquetas de asfalto										
10.3	Toma de muestras de concreto con viguetas										
10.4	Toma de muestras de concreto con cilindros										
11	Caisson										
11.1	Verificación del concreto para anillos de caisson										
11.2	Supervisión de concreto para anillos de caisson										
11.3	Verificación del concreto para núcleos caisson										
11.4	Supervisión de concreto para núcleos caisson										



Tabla 17.

Cronograma de actividades séptima y octava semana.

Cronograma de actividades										
Ítem	Actividad	Periodo en semanas								
		Semana 7				Semana 8				
		13- oct	14- oct	15- oct	16- oct	19- oct	20- oct	21- oct	22- oct	23- oct
1	Recorrido									
1.1	Recorrido									
2	Box culvert									
2.1	Supervisión de amarre de aceros de box culvert									
2.2	Supervisión de instalación de aceros de box culvert									
2.3	Supervisión de instalación de formaletas para box culvert									
2.4	Verificación del concreto									
2.5	Supervisión de concreto para box culvert									
2.6	Supervisión de desinstalación de formaletas para box culvert									
3	Estructura de vía									
3.1	Supervisión de excavación para conformación de la vía									
3.2	Supervisión de céreo capa subbase									
3.3	Supervisión de compactación capa subbase									
3.4	Supervisión de céreo capa base									
3.5	Supervisión de compactación capa base									
4	Asfalto									
4.1	verificación del asfalto									

Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 7					Semana 8				
		13- oct	14- oct	15- oct	16- oct	19- oct	20- oct	21- oct	22- oct	23- oct	
4.2	Supervisión de instalación de asfalto										
4.3	Verificación de la temperatura del asfalto instalado										
4.4	Supervisión de compactación de asfalto										
4.5	Verificación del espesor del asfalto instalado										
5	Zona urbana										
5.1	Supervisión de extendido de material para conformación de zona urbana										
5.2	Supervisión de compactación en zona urbana con benitin										
5.3	Supervisión de instalación de adoquín										
5.4	Supervisión de emboquillado con arena en adoquín										
5.5	Supervisión de excavación manual para instalación de entrepaños										
5.6	Supervisión de instalación de entrepaños										
5.7	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de entrepaños										
5.8	Supervisión de instalación de loseta guía										
5.9	Supervisión de instalación de loseta toperol										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 7					Semana 8				
		13- oct	14- oct	15- oct	16- oct	19- oct	20- oct	21- oct	22- oct	23- oct	
5.10	Supervisión de excavación manual para instalación de bordillos a80										
5.11	Supervisión de instalación de bordillos a80										
5.12	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de bordillos a80										
5.13	Supervisión de excavación con bobcat para instalación de sardinel a10										
5.14	Supervisión de instalación de sardinel a10										
5.15	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de sardinel a10										
5.16	Supervisión de construcción de caja simple										
5.17	Supervisión de pañete interno para caja simple										
5.18	Supervisión de excavación para construcción de caja doble pared										
5.19	Supervisión de construcción de caja doble pared										
5.20	Supervisión de pañete interno para caja doble pared										
5.21	Supervisión de instalación de marcos para cajas										
5.22	Verificación del concreto para marcos cajas										
5.23	Supervisión de concreto para marcos de cajas										

Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 7					Semana 8				
		13- oct	14- oct	15- oct	16- oct	19- oct	20- oct	21- oct	22- oct	23- oct	
5.24	Supervisión de instalación de tapas para los marcos de cajas										
5.25	Supervisión de excavación para construcción de contenedor de raíz										
5.26	Supervisión de construcción de contenedor de raíz										
6	Sumidero										
6.1	Supervisión de amarre de aceros para sumidero										
6.2	Supervisión de instalación de aceros para sumidero										
6.3	Supervisión de encofrado de sumidero										
6.4	Verificación del concreto para sumidero										
6.5	Supervisión de concreto para sumidero										
6.6	Supervisión de instalación de tapas para sumidero										
7	Pompeyano										
7.1	Supervisión de excavación para pompeyano										
7.2	Supervisión de excavación manual para instalación de aceros viga pompeyano										
7.3	Supervisión de extendido de material en pompeyano										
7.4	Supervisión de compactación con benitin en pompeyano										
7.5	Supervisión de amarre de aceros viga pompeyano										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 7					Semana 8				
		13- oct	14- oct	15- oct	16- oct	19- oct	20- oct	21- oct	22- oct	23- oct	
7.6	Supervisión de instalación de aceros para viga pompeyano										
7.7	Supervisión de encofrado de viga pompeyano										
7.8	Verificación del concreto para viga pompeyano										
7.9	Supervisión de concreto para viga pompeyano										
7.10	Supervisión de desencofrado de viga pompeyano										
7.11	Supervisión de amarre de aceros placa de pompeyano										
7.12	Inspección de los aceros placa de pompeyano										
7.13	Verificación del concreto para placa de pompeyano										
7.14	Supervisión de concreto para placa pompeyano										
7.15	Supervisión de instalación de cordón entre juntas del pompeyano										
7.16	Supervisión de instalación de sika para el cordón entre juntas del pompeyano										
8	Pozo										
8.1	Verificación del concreto para anillos de pozo										
8.2	Supervisión de concreto para anillos de pozo										
9	Medición										
9.1	Medición de pompeyanos										
9.2	Medición de longitud instalada de sardinel a10										

Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 7					Semana 8				
		13- oct	14- oct	15- oct	16- oct	19- oct	20- oct	21- oct	22- oct	23- oct	
9.3	Demolición										
9.4	Cortes de asfalto										
9.5	Cunetas										
9.6	Contra cunetas										
9.7	Adoquín										
9.8	Medición de longitud instalada de Bordillos A80										
10	Muestras										
10.1	Supervisión de toma de muestras densidad con cono de arena										
10.2	Supervisión de toma de muestras briquetas de asfalto										
10.3	Toma de muestras de concreto con viguetas										
10.4	Toma de muestras de concreto con cilindros										
11	Caisson										
11.1	Verificación del concreto para anillos de caisson										
11.2	Supervisión de concreto para anillos de caisson										
11.3	Verificación del concreto para núcleos caisson										
11.4	Supervisión de concreto para núcleos caisson										



Tabla 18.

Cronograma de actividades novena y décima semana.

Cronograma de actividades									
Ítem	Actividad	Periodo en semanas							
		Semana 9					Semana 10		
		26- oct	27- oct	28- oct	29- oct	30- oct	03- nov	04- nov	05- nov
1	Recorrido								
1.1	Recorrido								
2	Box culvert								
2.1	Supervisión de amarre de aceros de box culvert								
2.2	Supervisión de instalación de aceros de box culvert								
2.3	Supervisión de instalación de formaletas para box culvert								
2.4	Verificación del concreto								
2.5	Supervisión de concreto para box culvert								
2.6	Supervisión de desinstalación de formaletas para box culvert								
3	Estructura de vía								
3.1	Supervisión de excavación para conformación de la vía								
3.2	Supervisión de céreo capa subbase								
3.3	Supervisión de compactación capa subbase								



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 9					Semana 10				
		26- oct	27- oct	28- oct	29- oct	30- oct	03- nov	04- nov	05- nov	06- nov	
3.4	Supervisión de céreo capa base										
3.5	Supervisión de compactación capa base										
4	Asfalto										
4.1	verificación del asfalto										
4.2	Supervisión de instalación de asfalto										
4.3	Verificación de la temperatura del asfalto instalado										
4.4	Supervisión de compactación de asfalto										
4.5	Verificación del espesor del asfalto instalado										
5	Zona urbana										
5.1	Supervisión de extendido de material para conformación de zona urbana										
5.2	Supervisión de compactación en zona urbana con benitin										
5.3	Supervisión de instalación de adoquín										
5.4	Supervisión de emboquillado con arena en adoquín										
5.5	Supervisión de excavación manual para instalación de entrepaños										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 9					Semana 10				
		26- oct	27- oct	28- oct	29- oct	30- oct	03- nov	04- nov	05- nov	06- nov	
5.6	Supervisión de instalación de entrepaños										
5.7	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de entrepaños										
5.8	Supervisión de instalación de loseta guía										
5.9	Supervisión de instalación de loseta toperol										
5.10	Supervisión de excavación manual para instalación de bordillos a80										
5.11	Supervisión de instalación de bordillos a80										
5.12	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de bordillos a80										
5.13	Supervisión de excavación con bobcat para instalación de sardinel a10										
5.14	Supervisión de instalación de sardinel a10										
5.15	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de sardinel a10										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 9					Semana 10				
		26- oct	27- oct	28- oct	29- oct	30- oct	03- nov	04- nov	05- nov	06- nov	
5.16	Supervisión de construcción de caja simple										
5.17	Supervisión de pañete interno para caja simple										
5.18	Supervisión de excavación para construcción de caja doble pared										
5.19	Supervisión de construcción de caja doble pared										
5.20	Supervisión de pañete interno para caja doble pared										
5.21	Supervisión de instalación de marcos para cajas										
5.22	Verificación del concreto para marcos cajas										
5.23	Supervisión de concreto para marcos de cajas										
5.24	Supervisión de instalación de tapas para los marcos de cajas										
5.25	Supervisión de excavación para construcción de contenedor de raíz										
5.26	Supervisión de construcción de contenedor de raíz										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 9					Semana 10				
		26- oct	27- oct	28- oct	29- oct	30- oct	03- nov	04- nov	05- nov	06- nov	
6	Sumidero										
6.1	Supervisión de amarre de aceros para sumidero										
6.2	Supervisión de instalación de aceros para sumidero										
6.3	Supervisión de encofrado de sumidero										
6.4	Verificación del concreto para sumidero										
6.5	Supervisión de concreto para sumidero										
6.6	Supervisión de instalación de tapas para sumidero										
7	Pompeyano										
7.1	Supervisión de excavación para pompeyano										
7.2	Supervisión de excavación manual para instalación de aceros viga pompeyano										
7.3	Supervisión de extendido de material en pompeyano										
7.4	Supervisión de compactación con benitin en pompeyano										
7.5	Supervisión de amarre de aceros viga pompeyano										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 9					Semana 10				
		26- oct	27- oct	28- oct	29- oct	30- oct	03- nov	04- nov	05- nov	06- nov	
7.6	Supervisión de instalación de aceros para viga pompeyano										
7.7	Supervisión de encofrado de viga pompeyano										
7.8	Verificación del concreto para viga pompeyano										
7.9	Supervisión de concreto para viga pompeyano										
7.10	Supervisión de desencofrado de viga pompeyano										
7.11	Supervisión de amarre de aceros placa de pompeyano										
7.12	Inspección de los aceros placa de pompeyano										
7.13	Verificación del concreto para placa de pompeyano										
7.14	Supervisión de concreto para placa pompeyano										
7.15	Supervisión de instalación de cordón entre juntas del pompeyano										
7.16	Supervisión de instalación de sika para el cordón entre juntas del pompeyano										
8	Pozo										

Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 9					Semana 10				
		26- oct	27- oct	28- oct	29- oct	30- oct	03- nov	04- nov	05- nov	06- nov	
8.1	Verificación del concreto para anillos de pozo										
8.2	Supervisión de concreto para anillos de pozo										
9	Medición										
9.1	Medición de pompeyanos										
9.2	Medición de longitud instalada de sardinel a10										
9.3	Demolición										
9.4	Cortes de asfalto										
9.5	Cunetas										
9.6	Contra cunetas										
9.7	Adoquín										
9.8	Medición de longitud instalada de Bordillos A80										
10	Muestras										
10.1	Supervisión de toma de muestras densidad con cono de arena										
10.2	Supervisión de toma de muestras briquetas de asfalto										
10.3	Toma de muestras de concreto con viguetas										
10.4	Toma de muestras de concreto con cilindros										
11	Caisson										
11.1	Verificación del concreto para anillos de caisson										



Cronograma de actividades											
Ítem	Actividad	Periodo en semanas									
		Semana 9					Semana 10				
		26- oct	27- oct	28- oct	29- oct	30- oct	03- nov	04- nov	05- nov	06- nov	
11.2	Supervisión de concreto para anillos de caisson										
11.3	Verificación del concreto para núcleos caisson										
11.4	Supervisión de concreto para núcleos caisson										

Tabla 19.

Cronograma de actividades semana 11.

Cronograma de actividades						
Ítem	Actividad	Periodo en semanas				
		Semana 11				
		09- nov	10- nov	11- nov	12- nov	13- nov
1	Recorrido					
1.1	Recorrido					
2	Box culvert					
2.1	Supervisión de amarre de aceros de box culvert					
2.2	Supervisión de instalación de aceros de box culvert					
2.3	Supervisión de instalación de formaletas para box culvert					
2.4	Verificación del concreto					
2.5	Supervisión de concreto para box culvert					
2.6	Supervisión de desinstalación de formaletas para box culvert					
3	Estructura de vía					



Cronograma de actividades						
Ítem	Actividad	Periodo en semanas				
		Semana 11				
		09- nov	10- nov	11- nov	12- nov	13- nov
3.1	Supervisión de excavación para conformación de la vía					
3.2	Supervisión de céreo capa subbase					
3.3	Supervisión de compactación capa subbase					
3.4	Supervisión de céreo capa base					
3.5	Supervisión de compactación capa base					
4	Asfalto					
4.1	verificación del asfalto					
4.2	Supervisión de instalación de asfalto					
4.3	Verificación de la temperatura del asfalto instalado					
4.4	Supervisión de compactación de asfalto					
4.5	Verificación del espesor del asfalto instalado					
5	Zona urbana					
5.1	Supervisión de extendido de material para conformación de zona urbana					
5.2	Supervisión de compactación en zona urbana con benitin					
5.3	Supervisión de instalación de adoquín					
5.4	Supervisión de emboquillado con arena en adoquín					
5.5	Supervisión de excavación manual para instalación de entrepaños					
5.6	Supervisión de instalación de entrepaños					
5.7	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de entrepaños					
5.8	Supervisión de instalación de loseta guía					
5.9	Supervisión de instalación de loseta toperol					
5.10	Supervisión de excavación manual para instalación de bordillos a80					



Cronograma de actividades						
Ítem	Actividad	Periodo en semanas				
		Semana 11				
		09- nov	10- nov	11- nov	12- nov	13- nov
5.11	Supervisión de instalación de bordillos a80					
5.12	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de bordillos a80					
5.13	Supervisión de excavación con bobcat para instalación de sardinel a10					
5.14	Supervisión de instalación de sardinel a10					
5.15	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de sardinel a10					
5.16	Supervisión de construcción de caja simple					
5.17	Supervisión de pañete interno para caja simple					
5.18	Supervisión de excavación para construcción de caja doble pared					
5.19	Supervisión de construcción de caja doble pared					
5.20	Supervisión de pañete interno para caja doble pared					
5.21	Supervisión de instalación de marcos para cajas					
5.22	Verificación del concreto para marcos cajas					
5.23	Supervisión de concreto para marcos de cajas					
5.24	Supervisión de instalación de tapas para los marcos de cajas					
5.25	Supervisión de excavación para construcción de contenedor de raíz					
5.26	Supervisión de construcción de contenedor de raíz					
6	Sumidero					
6.1	Supervisión de amarre de aceros para sumidero					



Cronograma de actividades						
Ítem	Actividad	Periodo en semanas				
		Semana 11				
		09- nov	10- nov	11- nov	12- nov	13- nov
6.2	Supervisión de instalación de aceros para sumidero					
6.3	Supervisión de encofrado de sumidero					
6.4	Verificación del concreto para sumidero					
6.5	Supervisión de concreto para sumidero					
6.6	Supervisión de instalación de tapas para sumidero					
7	Pompeyano					
7.1	Supervisión de excavación para pompeyano					
7.2	Supervisión de excavación manual para instalación de aceros viga pompeyano					
7.3	Supervisión de extendido de material en pompeyano					
7.4	Supervisión de compactación con benitin en pompeyano					
7.5	Supervisión de amarre de aceros viga pompeyano					
7.6	Supervisión de instalación de aceros para viga pompeyano					
7.7	Supervisión de encofrado de viga pompeyano					
7.8	Verificación del concreto para viga pompeyano					
7.9	Supervisión de concreto para viga pompeyano					
7.10	Supervisión de desencofrado de viga pompeyano					
7.11	Supervisión de amarre de aceros placa de pompeyano					
7.12	Inspección de los aceros placa de pompeyano					
7.13	Verificación del concreto para placa de pompeyano					



Cronograma de actividades						
Ítem	Actividad	Periodo en semanas				
		Semana 11				
		09- nov	10- nov	11- nov	12- nov	13- nov
7.14	Supervisión de concreto para placa pompeyano					
7.15	Supervisión de instalación de cordón entre juntas del pompeyano					
7.16	Supervisión de instalación de sika para el cordón entre juntas del pompeyano					
8	Pozo					
8.1	Verificación del concreto para anillos de pozo					
8.2	Supervisión de concreto para anillos de pozo					
9	Medición					
9.1	Medición de pompeyanos					
9.2	Medición de longitud instalada de sardinel a10					
9.3	Demolición					
9.4	Cortes de asfalto					
9.5	Cunetas					
9.6	Contra cunetas					
9.7	Adoquín					
9.8	Medición de longitud instalada de Bordillos A80					
10	Muestras					
10.1	Supervisión de toma de muestras densidad con cono de arena					
10.2	Supervisión de toma de muestras briquetas de asfalto					
10.3	Toma de muestras de concreto con viguetas					
10.4	Toma de muestras de concreto con cilindros					
11	Caisson					
11.1	Verificación del concreto para anillos de caisson					
11.2	Supervisión de concreto para anillos de caisson					

Cronograma de actividades						
Ítem	Actividad	Periodo en semanas				
		Semana 11				
		09- nov	10- nov	11- nov	12- nov	13- nov
11.3	Verificación del concreto para núcleos caisson					
11.4	Supervisión de concreto para núcleos caisson					

7. Diagnósticos y problemáticas.

7.1. Diagnóstico

Actualmente se puede determinar que la empresa SDENG SAS ubicada en el municipio de Villavicencio-Meta presenta una amplia experiencia en ejecución e interventoría de proyectos, cuenta con una base de datos del personal con amplia experiencia, tiene musculo financiero para sostener proyectos de gran magnitud y presenta buenas relaciones y referencias en cuanto a ejecución de proyectos.

7.2. Problemática

Al inicio de la práctica detecté que en la empresa se evidencia una problemática en la toma de recolección de datos de las cantidades de materiales que se instala en la obra como por ejemplo: instalación de sardinel A10, bordillos A80, adoquín, entre otros, debido a que no se toman los datos conforme se está realizando la construcción o instalación sino que se deja un tiempo hasta que culminen cierto tramo de vía para luego realizar la toma de datos de la construcción o instalación de los mismos, lo cual hace que en cuanto a cantidades se esté atrasado y no este actualizado al día, también no se están realizando muestras de



concretos continuamente debido a que no se cuenta con un medio de transporte para llevar los cilindros y viguetas hasta el lugar donde se está realizando la actividad de vaciado de concreto.

8. Estructura del diagnóstico.

8.1. Análisis DOFA

Análisis empresa

Es importante contextualizar aquellos aspectos relacionados con el puesto de trabajo que indicando desde un análisis situaciones u oportunidades, propiciadas en la empresa, que impactaron desde el puesto de trabajo el normal desarrollo de las actividades

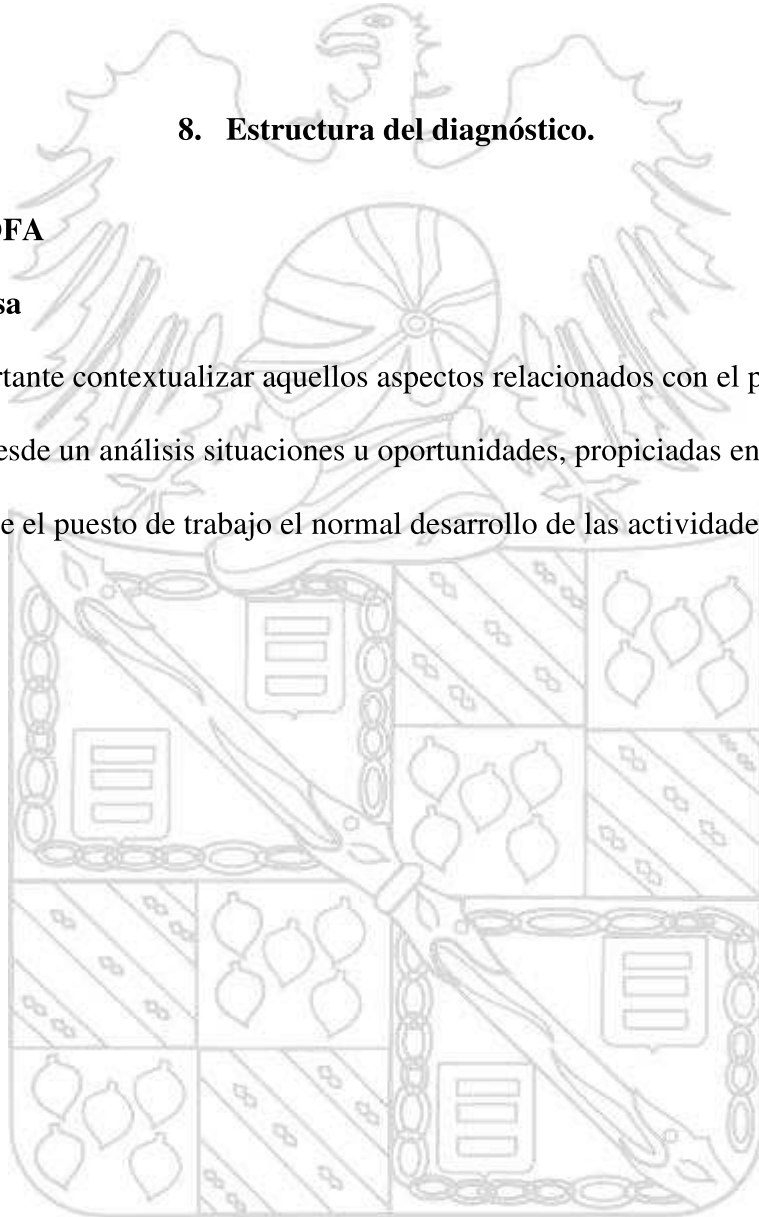


Imagen 1.

Análisis DOFA Empresa.

Matriz DOFA			
		Fortalezas	Debilidades
<p align="center">↓</p> <p align="center">Externo</p>	<p>→</p> <p align="center">Interno</p>	* Presentan capacidad financiera para sostener proyectos, en caso de demora de acta parciales. * Profesionales idóneos con amplia experiencia para realizar distintos tipos de obras. * Cuenta con los implementos necesarios para realizar distintos trabajos en obra.	* Se evidencia que las oficinas son relativamente pequeñas respecto al personal que alberga. * Falta de implementos de trabajo como computadores y a veces papelería. * Demora en pago de nómina debido a la forma de pago que tiene el contrato de interventoría.
	Oportunidades	Estrategía Fortalezas-Oportunidades	Estrategía Debilidades-Oportunidades
* La empresa presenta una amplia experiencia en ejecución e interventoría de proyectos. * Cuenta con una base de datos con personal el cual tiene amplia experiencia. * Musculo financiero para sostener proyectos de gran magnitud. * Buenas relaciones y referencias en cuanto a ejecución de proyectos.	Aprovechar las oportunidades y fortalezas que se disponen para el mejoramiento continuo y seguir con esa eficacia en la toma de decisiones que conciernen al desarrollo y crecimiento del sector de la interventoría de obras civiles.	Compra de implementos necesarios para realizar la buena ejecución de labores en oficina y así seguir cumpliendo con las actividades de oficina contempladas en la interventoría llegando a la buena ejecución de labores y continuar con las buenas relaciones y referencias en cuanto a ejecución de proyectos.	
Amenazas	Estrategía Fortalezas-Amenazas	Estrategía Debilidades-Amenazas	
* Presentación de otras empresas las cuales tengan una mayor experiencia. * Falta de presupuesto debido a la forma de pago ligada al avance de obra. * Incumplimientos y malas referencias en los entes gubernamentales. * Pandemias.	Potencializar la parte de capacitaciones y formación profesional del personal, para que haya un buen desarrollo de la interventoría a un futuro no muy lejano.	Seguir gestionando recursos para adquirir más implementos necesarios que sean aplicados a la mejora continua de la empresa.	

9. Plan de mejoramiento

Teniendo en cuenta el análisis realizado de la empresa y conociendo sus debilidades y falencias internas, se realizara un plan de acciones con el objetivo de mejorar las mismas.

- Sugerir dejar una reserva económica para suplir la necesidad de implementos cuando sean necesarios para la buena ejecución de labores.
- De acuerdo a la normatividad y leyes que reglamentan cambios, generar un cronograma de capacitaciones para actualizar al personal de acuerdo a su área de trabajo.



- Se debe considerar la opción de adquirir un lugar con mayor capacidad para albergar personas.

10. Productos como resultado de los aportes.

Como producto del aporte se presentó la siguiente recolección de datos en tablas de Excel.

10.1 Medición de longitud de sardinel A10 instalado.

Tabla 20.

Sardinel A10.

Sardinel A10					
Calzada	Abscisa		Longitud (m)	Cantidad	Longitud total (m)
	Inicia	Termina			
Izquierda en urbanismo	K0+018	K0+074	55.79		55.79
Izquierda en urbanismo	K0+090	K0+158	68.12		68.12
Izquierda en urbanismo	K0+185	K0+284	99.00		99.00
Izquierda en urbanismo	K0+370	K0+425	55.00		55.00
Izquierda en urbanismo	K0+485	K0+615	129.92		129.92
Izquierda en urbanismo	K0+635	K0+664	28.60		28.60
Izquierda en urbanismo	K0+691	K0+716	25.27		25.27
Izquierda en urbanismo	K0+733	K0+803	70.23		70.23
Izquierda en urbanismo	K0+822	K0+887	64.70		64.70
Izquierda en urbanismo	K0+900	K0+947	47.65		47.65
Izquierda en urbanismo	K0+964	K0+977	13.16		13.16

Sardinel A10					
Calzada	Abscisa		Longitud (m)	Cantidad	Longitud total (m)
	Inicia	Termina			
Izquierda en urbanismo	K1+300	K1+540	240.00		240.00
Izquierda en urbanismo	K1+580	K1+620	40.00		40.00
Izquierda en separador	K0+035	K0+440	404.84		404.84
Izquierda en separador	K0+461	K0+636	174.62		174.62
Izquierda en separador	K0+650	K0+668	17.66		17.66
Izquierda en separador	K0+691	K0+970	279.50		279.50
Izquierda en separador	K1+365	K1+790	425.00		425.00
Izquierda en separador	K1+837	K1+865	28.00		28.00
Derecha en urbanismo	K0+035	K0+195	160.00		160.00
Derecha en urbanismo	K0+213	K0+243	30.12		30.12
Derecha en urbanismo	K0+268	K0+438	170.00		170.00
Derecha en urbanismo	K0+446	K0+494	48.00		48.00
Derecha en urbanismo	K0+505	K0+546	41.00		41.00
Derecha en urbanismo	K0+570	K0+624	54.00		54.00
Derecha en urbanismo	K0+665	K0+675	10.00		10.00
Derecha en urbanismo	K0+690	K0+705	15.00		15.00
Derecha en urbanismo	K0+717	K0+815	98.00		98.00
Derecha en urbanismo	K0+827	K0+855	28.00		28.00
Derecha en urbanismo	K0+868	K0+970	102.00		102.00

Sardinel A10					
Calzada	Abscisa		Longitud (m)	Cantidad	Longitud total (m)
	Inicia	Termina			
Derecha en urbanismo	K0+990	K1+185	195.00		195.00
Derecha en urbanismo	K1+195	K1+245	50.00		50.00
Derecha en urbanismo	K1+255	K1+300	45.00		45.00
Derecha en separador	K0+030	K0+630	600.00		600.00
Derecha en separador	K0+645	K0+969	324.00		324.00
Derecha en separador	K0+991	K1+195	204.00		204.00
Derecha en separador	K1+200	K1+240	40.00		40.00
Derecha en separador	K1+420	K1+790	370.00		370.00
Derecha bahía EDS SERRAMONTE	K0+583	K0+613	30.00		30.00
Menos sumideros			1.70	115	- 195.50
					4,685.68

10.2 Medición de longitud de bordillos A80 instalado.

Tabla 21.

Bordillos A80.

Bordillo Ciclo ruta - Peatonal			
Calzada	Abscisa		Longitud (m)
	Inicia	Termina	
Izquierda	K0+040	K0+074	34.00
Izquierda	K0+090	K0+156	66.00
Izquierda	K0+690	K0+720	30.00

Bordillo Ciclo ruta - Peatonal			
Calzada	Abscisa		Longitud (m)
	Inicia	Termina	
Izquierda	K0+735	K0+802	67.00
Izquierda	K0+815	K0+825	10.00
Izquierda	K0+880	K0+890	10.00
Izquierda	K0+900	K0+949	49.00
Izquierda	K1+401	K1+468	67.00
Derecha	K0+050	K0+200	149.75
Derecha	K0+214	K0+238	23.97
Derecha	K0+272	K0+436	164.24
Derecha	K0+451	K0+489	38.43
Derecha	K0+508	K0+538	29.72
Derecha	K0+576	K0+622	48.39
Derecha	K0+693	K0+710	16.97
Derecha	K0+718	K0+814	95.87
Derecha	K0+823	K0+860	36.23
Derecha	K0+869	K0+969	100.47
			1037.04

Bordillo Peatonal - Zona de servicios			
Calzada	Abscisa		Longitud (m)
	Inicia	Termina	
Izquierda	K0+040	K0+074	34.00
Izquierda	K0+090	K0+156	66.00
Izquierda	K0+690	K0+720	30.00
Izquierda	K0+735	K0+802	67.00
Izquierda	K0+815	K0+825	10.00
Izquierda	K0+880	K0+890	10.00
Izquierda	K0+900	K0+949	49.00
Izquierda	K1+401	K1+468	67.00
Derecha	K0+035	K0+201	166.48
Derecha	K0+216	K0+246	29.85
Derecha	K0+264	K0+435	170.52

Bordillo Peatonal - Zona de servicios			
Calzada	Abscisa		Longitud (m)
	Inicia	Termina	
Derecha	K0+449	K0+496	47.01
Derecha	K0+502	K0+552	49.42
Derecha	K0+646	K0+655	8.54
Derecha	K0+662	K0+678	15.94
Derecha	K0+685	K0+712	26.84
Derecha	K0+721	K0+813	91.53
Derecha	K0+822	K0+840	18.40
Derecha	K0+843	K0+862	19.38
Derecha	K0+871	K0+969	97.96
			1074.87

Bordillo Ciclo ruta - Zona de seguridad			
Calzada	Abscisa		Longitud (m)
	Inicia	Termina	
Izquierda	K0+040	K0+074	34.00
Izquierda	K0+090	K0+156	66.00
Izquierda	K0+187	K0+281	66.00
Izquierda	K0+900	K0+949	49.00
Izquierda	K1+401	K1+468	67.00
Derecha	K0+050	K0+197	147.21
Derecha	K0+212	K0+238	26.03
Derecha	K0+272	K0+438	166.19
Derecha	K0+453	K0+489	36.29
Derecha	K0+508	K0+538	29.72
Derecha	K0+576	K0+622	48.36
Derecha	K0+693	K0+707	14.40
Derecha	K0+716	K0+816	99.86
Derecha	K0+826	K0+857	31.54
Derecha	K0+867	K0+969	102.55
			984.15

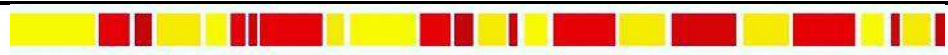
Total= 3,096.06 m

10.3 Medición de adoquín instalado para zona peatonal.

Tabla 22.

Adoquín.

Adoquín peatonal							
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Caja (m²)	Área (m²)
		Inicia	Termina				
Izquierda	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K1+410	K1+415	5.00	1.8		9.00
Izquierda	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
Izquierda	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K1+416	K1+421	5.00	1.8		9.00
Izquierda	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K1+423	K1+428	5.00	1.8		9.00
Izquierda	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K1+429	K1+434	5.00	1.8		9.00
Izquierda	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
Izquierda	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K1+436	K1+441	5.00	1.8		9.00
Izquierda	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K1+442	K1+447	5.00	1.8		9.00
Izquierda	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K1+448	K1+453	5.00	1.8		9.00
Izquierda	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06



Adoquín peatonal							
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Caja (m ²)	Área (m ²)
		Inicia	Termina				
Izquierda	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K1+455	K1+460	5.00	1.8		9.00
Izquierda	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K1+461	K1+466	5.00	1.8		9.00
Izquierda	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K1+468	K1+471	3.35	1.8		6.03
Izquierda	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
							74.79

Adoquín peatonal						
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
		Inicia	Termina			
Izquierda	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K1+415	K1+416	1.00	1.8	1.80
Izquierda	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K1+421	K1+422	1.00	1.8	1.80
Izquierda	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K1+428	K1+429	1.00	1.8	1.80
Izquierda	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K1+434	K1+435	1.00	1.8	1.80
Izquierda	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K1+441	K1+442	1.00	1.8	1.80
Izquierda	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K1+447	K1+448	1.00	1.8	1.80



Adoquín peatonal						
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
		Inicia	Termina			
Izquierda	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K1+453	K1+454	1.00	1.8	1.80
Izquierda	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K1+460	K1+461	1.00	1.8	1.80
Izquierda	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K1+466	K1+467	1.00	1.8	1.80
						16.20

Adoquín peatonal							
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Caja (m ²)	Área (m ²)
		Inicia	Termina				
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+052	K0+057	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+058	K0+063	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+065	K0+070	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+071	K0+076	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+078	K0+083	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+084	K0+089	5.00	1.8		9.00

Adoquín peatonal							
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Caja (m ²)	Área (m ²)
		Inicia	Termina				
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+090	K0+095	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+097	K0+102	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+104	K0+109	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+110	K0+115	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+117	K0+122	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+123	K0+128	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+130	K0+135	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+137	K0+142	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+143	K0+148	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+150	K0+155	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+156	K0+161	5.00	1.8		9.00

Adoquín peatonal							
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Caja (m ²)	Área (m ²)
		Inicia	Termina				
Derecha	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+163	K0+168	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+170	K0+175	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+176	K0+181	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+183	K0+188	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+190	K0+195	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			2.1	1.8	1	- 3.78
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+196	K0+200	4.16	1.8		7.49
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+273	K0+278	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+280	K0+285	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+286	K0+291	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+292	K0+297	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+299	K0+304	5.00	1.8		9.00

Adoquín peatonal							
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Caja (m ²)	Área (m ²)
		Inicia	Termina				
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+305	K0+310	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+312	K0+317	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+318	K0+323	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+324	K0+329	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+331	K0+336	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+337	K0+342	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+344	K0+349	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+350	K0+355	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+356	K0+361	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+363	K0+368	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+369	K0+374	5.00	1.8		9.00



Adoquín peatonal							
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Caja (m ²)	Área (m ²)
		Inicia	Termina				
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+376	K0+381	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+382	K0+387	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+388	K0+393	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+395	K0+400	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+401	K0+406	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+408	K0+413	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+414	K0+418	4.16	1.8		7.49
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+420	K0+425	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+427	K0+432	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+433	K0+435	2.04	1.8		3.67
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+452	K0+457	5.00	1.8		9.00

Adoquín peatonal							
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Caja (m ²)	Área (m ²)
		Inicia	Termina				
Derecha	Menos caja eléctrica			2.1	1.8	1	- 3.78
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+459	K0+464	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+465	K0+470	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+471	K0+476	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+478	K0+483	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+508	K0+513	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			2.1	1.8	1	- 3.78
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+514	K0+519	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+521	K0+526	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+527	K0+532	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+533	K0+539	5.37	1.8		9.67
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+696	K0+701	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+703	K0+708	5.00	1.8		9.00

Adoquín peatonal							
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Caja (m ²)	Área (m ²)
		Inicia	Termina				
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+722	K0+727	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			2.1	1.8	1	- 3.78
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+728	K0+733	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+735	K0+740	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+741	K0+746	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+748	K0+753	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+754	K0+759	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+760	K0+765	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+767	K0+772	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+773	K0+778	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+780	K0+785	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+786	K0+791	5.00	1.8		9.00

Adoquín peatonal							
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Caja (m ²)	Área (m ²)
		Inicia	Termina				
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+792	K0+797	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+799	K0+804	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			2.7	1.8	1	- 4.86
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+805	K0+810	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+824	K0+829	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			2.1	1.8	1	- 3.78
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+831	K0+836	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+837	K0+842	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+844	K0+849	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+850	K0+855	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			2.1	1.8	1	- 3.78
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+856	K0+861	4.59	1.8		8.26
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+870	K0+874	4.17	1.8		7.51
Derecha	Menos caja eléctrica			2.1	1.8	1	- 3.78

Adoquín peatonal							
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Caja (m ²)	Área (m ²)
		Inicia	Termina				
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+876	K0+881	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+882	K0+887	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+888	K0+893	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+895	K0+900	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+901	K0+906	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+908	K0+913	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+914	K0+919	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			1.7	1.8	1	- 3.06
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+920	K0+925	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+927	K0+932	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+933	K0+938	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+940	K0+945	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+946	K0+951	5.00	1.8		9.00

Adoquín peatonal							
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Caja (m ²)	Área (m ²)
		Inicia	Termina				
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+952	K0+957	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+959	K0+964	5.00	1.8		9.00
Derecha	Adoquín café paño de 5,00 x 1,80 peatonal	K0+965	K0+970	5.00	1.8		9.00
Derecha	Menos caja eléctrica			2.1	1.8	1	- 3.78
							797.38

Adoquín peatonal						
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
		Inicia	Termina			
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+051	K0+052	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+057	K0+058	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+064	K0+065	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+070	K0+071	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+077	K0+078	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+083	K0+084	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+089	K0+090	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+096	K0+097	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+102	K0+103	1.00	1.8	1.80

Adoquín peatonal						
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
		Inicia	Termina			
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+109	K0+110	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+115	K0+116	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+121	K0+122	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+128	K0+129	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+135	K0+136	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+142	K0+143	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+148	K0+149	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+155	K0+156	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+162	K0+163	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+168	K0+169	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+175	K0+176	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+182	K0+183	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+188	K0+189	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+195	K0+196	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+221	K0+222	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+227	K0+228	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+234	K0+235	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+272	K0+273	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+278	K0+279	1.00	1.8	1.80

Adoquín peatonal						
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
		Inicia	Termina			
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+285	K0+286	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+291	K0+292	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+298	K0+299	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+304	K0+305	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+310	K0+311	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+317	K0+318	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+323	K0+324	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+330	K0+331	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+336	K0+337	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+342	K0+343	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+349	K0+350	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+355	K0+356	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+362	K0+363	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+368	K0+369	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+374	K0+375	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+381	K0+382	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+387	K0+388	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+394	K0+395	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+400	K0+401	1.00	1.8	1.80

Adoquín peatonal						
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
		Inicia	Termina			
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+406	K0+407	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+413	K0+414	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+419	K0+420	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+426	K0+427	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+432	K0+433	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+452	K0+453	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+457	K0+458	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+464	K0+465	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+470	K0+471	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+477	K0+478	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+483	K0+484	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+513	K0+514	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+519	K0+520	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+526	K0+527	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+532	K0+533	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+695	K0+696	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+702	K0+703	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+708	K0+709	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+721	K0+722	1.00	1.8	1.80

Adoquín peatonal						
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
		Inicia	Termina			
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+727	K0+728	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+734	K0+735	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+740	K0+741	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+746	K0+747	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+753	K0+754	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+759	K0+760	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+766	K0+767	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+772	K0+773	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+778	K0+779	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+785	K0+786	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+791	K0+792	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+798	K0+799	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+804	K0+805	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+810	K0+811	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+823	K0+824	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+830	K0+831	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+836	K0+837	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+842	K0+843	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+849	K0+850	1.00	1.8	1.80



Adoquín peatonal						
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
		Inicia	Termina			
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+855	K0+856	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+874	K0+875	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+881	K0+882	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+887	K0+888	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+894	K0+895	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+900	K0+901	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+906	K0+907	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+913	K0+914	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+919	K0+920	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+926	K0+927	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+932	K0+933	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+938	K0+939	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+945	K0+946	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+951	K0+952	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+958	K0+959	1.00	1.8	1.80
Derecha	Adoquín amarillo paño de 1,00 x 1,80 peatonal	K0+964	K0+965	1.00	1.8	1.80
						181.80

10.4 Medición de longitud de cuneta construida.



Tabla 23.

Cuneta.

Cunetas			
Calzada	Abscisa		Longitud (m)
	Inicia	Termina	
Derecha	K0+080.00	K0+243.00	163.00
Derecha	K0+265.60	K0+466.10	200.50
Derecha	K0+466.80	K0+474.70	7.90
Derecha	K0+684.83	K0+838.73	153.90
Derecha	K0+843.47	K0+873.80	30.33
Derecha	K0+874.80	K0+969	94.20
			649.83

10.5 Medición de longitud de contra cuneta construida.

Tabla 24.

Contra cuneta.

Contra cunetas								
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Altura (m)	Ancho (m)	Cantidad	Volumen (m³)
		Inicia	Termina					
Derecha	Piso	K0+189	K0+229	40.00	0.15	0.80	1	4.80
Derecha	Muros			38.85	0.15	0.50	2	5.83
Derecha	Tapa canal			0.15	0.80	0.50	1	0.06
Derecha	Piso	K0+282	K0+290	8.00	0.15	0.80	1	0.96
Derecha	Muros			8.00	0.15	0.42	2	1.01
Derecha	Piso	K0+290	K0+468	178.00	0.15	0.80	1	21.36
Derecha	Muros			178.00	0.15	0.50	2	26.70
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.10	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+468	K0+469	1.20	0.15	0.80	1	0.14
Derecha	Muros			1.20	0.15	0.50	2	0.18



Contra cunetas								
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Altura (m)	Ancho (m)	Cantidad	Volumen (m ³)
		Inicia	Termina					
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.10	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+469	K0+470	1.20	0.15	0.80	1	0.14
Derecha	Muros			1.20	0.15	0.50	2	0.18
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.10	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+470	K0+472	1.20	0.15	0.80	1	0.14
Derecha	Muros			1.20	0.15	0.50	2	0.18
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.10	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+472	K0+473	1.20	0.15	0.80	1	0.14
Derecha	Muros			1.20	0.15	0.50	2	0.18
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.10	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+473	K0+474	1.20	0.15	0.80	1	0.14
Derecha	Muros			1.20	0.15	0.50	2	0.18
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.05	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+690	K0+761	71.00	0.15	0.80	1	8.52
Derecha	Muros			71.00	0.15	0.45	2	9.59
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.10	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+761	K0+811	50.40	0.15	0.80	1	6.05
Derecha	Muros			50.40	0.45	0.15	2	6.80
Derecha	Dentellón al			0.15	0.05	0.80	1	0.01



Contra cunetas								
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Altura (m)	Ancho (m)	Cantidad	Volumen (m ³)
		Inicia	Termina					
	finalizar el muro							
Derecha	Piso	K0+811	K0+814	3.00	0.15	0.80	1	0.36
Derecha	Muros			3.00	0.45	0.15	2	0.41
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.05	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+814	K0+817	3.00	0.15	0.80	1	0.36
Derecha	Muros			3.00	0.45	0.15	2	0.41
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.05	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+817	K0+820	3.00	0.15	0.80	1	0.36
Derecha	Muros			3.00	0.45	0.15	2	0.41
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.05	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+820	K0+823	3.00	0.15	0.80	1	0.36
Derecha	Muros			3.00	0.45	0.15	2	0.41
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.05	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+823	K0+826	3.00	0.15	0.80	1	0.36
Derecha	Muros			3.00	0.40	0.15	2	0.36
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.05	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+826	K0+829	3.00	0.15	0.80	1	0.36
Derecha	Muros			3.00	0.40	0.15	2	0.36
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.05	0.80	1	0.01



Contra cunetas								
Calzada	Descripción	Abscisa		Longitud (m)	Altura (m)	Ancho (m)	Cantidad	Volumen (m ³)
		Inicia	Termina					
Derecha	Piso	K0+829	K0+834	5.00	0.15	0.80	1	0.60
Derecha	Muros			5.00	0.40	0.15	2	0.60
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.05	0.80	1	0.01
Derecha	Caja de encole piso	K0+834	K0+838	3.80	0.15	0.80	1	0.46
Derecha	Caja de encole pared 1			1.60	0.90	0.15	1	0.22
Derecha	Caja de encole aletas			1.75	0.90	0.15	2	0.47
Derecha	Piso	K0+838	K0+855	17.00	0.15	0.80	1	2.04
Derecha	Muros			7.00	0.50	0.15	2	1.05
Derecha	Dentellón al finalizar el muro			0.15	0.05	0.80	1	0.01
Derecha	Piso	K0+855	K0+862	7.00	0.15	0.80	1	0.84
Derecha	Muros			7.00	0.50	0.15	2	1.05
Derecha	Piso	K0+862	K0+869	7.00	0.15	0.80	1	0.84
Derecha	Muros			7.00	0.50	0.15	2	1.05
Derecha	Piso	K0+869	K0+877	7.80	0.15	0.80	1	0.94
Derecha	Muros			6.80	0.50	0.15	2	1.02
Derecha	Piso	K0+877	K0+970	93.00	0.15	0.80	1	11.16
Derecha	Muros			93.00	0.40	0.15	2	11.16
								131.42

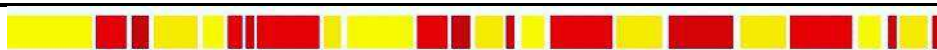
10.6 Medición de áreas de las placas en pompeyanos.



Tabla 25.

Placas pompeyanos.

Placas pompeyano					
Calzada	Abscisa	# Placa	Área (m²)	Espesor (m)	Volumen (m³)
Izquierda	K0+355	1	48.19	0.15	7.23
		2	57.64	0.15	8.65
		3	45.62	0.15	6.84
Izquierda	K0+725	1	23.67	0.15	3.55
		2	19.80	0.15	2.97
Izquierda	K0+815	1	11.01	0.15	1.65
		2	30.45	0.15	4.57
		3	25.36	0.15	3.80
Izquierda	K0+895	1	7.95	0.15	1.19
		2	17.87	0.15	2.68
		3	15.27	0.15	2.29
Izquierda	K0+955	1	9.80	0.15	1.47
		2	25.61	0.15	3.84
		3	25.61	0.15	3.84
Derecha	K0+205	1	25.21	0.15	3.78
		2	29.12	0.15	4.37
		3	13.11	0.15	1.97
Derecha	K0+255	1	50.67	0.15	7.60
		2	47.10	0.15	7.07
Derecha	K0+445	1	25.53	0.15	3.83
		2	29.91	0.15	4.49
		3	13.65	0.15	2.05
Derecha	K0+500	1	17.67	0.15	2.65
		2	16.27	0.15	2.44
Derecha	K0+555	1	51.81	0.15	7.77
		2	61.65	0.15	9.25
		3	47.55	0.15	7.13
Derecha	K0+640	1	49.19	0.15	7.38
		2	61.23	0.15	9.18
		3	47.60	0.15	7.14



Placas pompeyano					
Calzada	Abscisa	# Placa	Área (m²)	Espesor (m)	Volumen (m³)
Derecha	K0+660	1	14.44	0.15	2.17
		2	16.93	0.15	2.54
		3	15.47	0.15	2.32
Derecha	K0+680	1	12.96	0.15	1.94
		2	18.39	0.15	2.76
		3	20.21	0.15	3.03
Derecha	K0+710	1	15.32	0.15	2.30
		2	17.73	0.15	2.66
		3	7.59	0.15	1.14
Derecha	K0+825	1	15.14	0.15	2.27
		2	17.65	0.15	2.65
		3	8.41	0.15	1.26
Derecha	K0+860	1	15.35	0.15	2.30
		2	17.96	0.15	2.69
		3	8.05	0.15	1.21
					175.91

10.7 Medición de longitud de viga cintas en pompeyanos.

Tabla 26.

Viga cintas en pompeyanos.

Viga cintas pompeyano					
Calzada	Abscisa	Perímetro (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Volumen (m³)
IZQUIERDA	K0+355	129.97	0.2	0.3	7.80
IZQUIERDA	K0+725	49.08	0.2	0.3	2.94
IZQUIERDA	K0+815	80.04	0.2	0.3	4.80
IZQUIERDA	K0+895	56.50	0.2	0.3	3.39
IZQUIERDA	K0+955	67.56	0.2	0.3	4.05
					22.99



Viga cintas pompeyano					
CALZADA	ABSCISA	Perímetro (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Volumen (m ³)
DERECHA	K0+205	77.70	0.2	0.3	4.66
DERECHA	K0+255	80.25	0.2	0.3	4.82
DERECHA	K0+445	77.60	0.2	0.3	4.66
DERECHA	K0+500	38.80	0.2	0.3	2.33
DERECHA	K0+555	120.62	0.2	0.3	7.24
DERECHA	K0+640	118.60	0.2	0.3	7.12
DERECHA	K0+660	48.65	0.2	0.3	2.92
DERECHA	K0+680	56.40	0.2	0.3	3.38
DERECHA	K0+710	56.20	0.2	0.3	3.37
DERECHA	K0+825	56.60	0.2	0.3	3.40
DERECHA	K0+860	56.30	0.2	0.3	3.38
					47.26

10.8 Medición de demolición de asfalto existente.

Tabla 27.

Demolición de asfalto.

Demolición asfalto						
Calzada	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Espesor (m)	Volumen (m ³)
	Inicia	Termina				
Izquierda	K1+190	K1+200	10.00	7.70	0.08	6.16
Izquierda	K1+200	K1+205	5.00	7.60	0.08	3.04
Izquierda	K1+205	K1+210	5.00	7.50	0.11	4.13
Izquierda	K1+210	K1+220	10.00	5.70	0.11	6.27
Izquierda	K1+220	K1+230	10.00	5.30	0.11	5.83
Izquierda	K1+230	K1+240	10.00	5.30	0.11	5.83
Izquierda	K1+240	K1+250	10.00	5.10	0.13	6.63
Izquierda	K1+250	K1+260	10.00	5.00	0.16	8.00
Izquierda	K1+260	K1+270	10.00	4.50	0.16	7.20
Izquierda	K1+270	K1+280	10.00	4.80	0.16	7.68



Demolición asfalto						
Calzada	Abscisa		Longitud (m)	Ancho (m)	Espesor (m)	Volumen (m³)
	Inicia	Termina				
Izquierda	K1+280	K1+290	10.00	5.00	0.16	8.00
Izquierda	K1+290	K1+295	5.00	4.40	0.17	3.74
Izquierda	K1+295	K1+300	5.00	10.40	0.17	8.84
Izquierda	K1+300	K1+310	10.00	12.10	0.13	15.73
Izquierda	K1+310	K1+320	10.00	13.90	0.15	20.85
Izquierda	K1+320	K1+330	10.00	14.60	0.15	21.90
Izquierda	K1+330	K1+340	10.00	15.20	0.11	16.72
Izquierda	K1+340	K1+342	2.00	4.40	0.05	0.44
Izquierda	K1+342	K1+344	2.00	4.20	0.05	0.42
Izquierda	K1+344	K1+346	2.00	4.00	0.05	0.40
Izquierda	K1+346	K1+348	2.00	3.30	0.05	0.33
Izquierda	K1+348	K1+350	2.00	2.80	0.05	0.28
Izquierda	K1+350	K1+352	2.00	1.10	0.05	0.11
Izquierda	K1+352	K1+354	2.00	0.30	0.05	0.03
						158.56

10.9 Medición de longitud de cortes de Asfalto.

Tabla 28.

Cortes de asfalto.

Corte asfalto					
Calzada	Abscisa		Longitud (m)	Cantidad	Longitud total (m)
	Inicia	Termina			
Izquierda	K0+421	K0+470	49.00	1	49.00
Izquierda	K0+520	K0+600	80.00	1	80.00
Izquierda	K0+600	K0+842	242.00	1	242.00
Izquierda	K0+607	K0+630	23.00	1	23.00
Izquierda	K1+260	K1+385	125.00	1	125.00
Izquierda	K1+380	K1+380	8.00	1	8.00
Izquierda	K1+570	K1+578	8.00	2	16.00
Izquierda	K1+720	K1+680	40.00	1	40.00



Corte asfalto					
Calzada	Abscisa		Longitud (m)	Cantidad	Longitud total (m)
	Inicia	Termina			
Izquierda	K1+720	K1+734	14.00	2	28.00
Separador	K0+660	K0+660	24.00	2	48.00
Separador	K0+980	K0+980	24.00	2	48.00
Derecha	K0+000	K0+080	80.00	2	160.00
Derecha	K0+000	K0+084	84.00	1	84.00
Derecha	K0+000	K0+084	84.00	2	168.00
Derecha	K0+030	K0+030	5.50	1	5.50
Derecha	K0+030	K0+036	6.00	2	12.00
Derecha	K0+030	K0+475	445.00	1	445.00
Derecha	K0+030	K1+005	975.00	1	975.00
Derecha	K0+035	K0+210	175.00	1	175.00
Derecha	K0+040	K0+210	170.00	1	170.00
Derecha	K0+080	K0+086	6.00	4	24.00
Derecha	K0+120	K0+210	90.00	1	90.00
Derecha	K0+140	K0+230	90.00	1	90.00
Derecha	K0+210	K0+460	250.00	1	250.00
Derecha	K0+210	K0+630	420.00	1	420.00
Derecha	K0+290	K0+410	120.00	1	120.00
Derecha	K0+465	K0+557	92.00	1	92.00
Derecha	K0+497	K0+503	6.00	1	6.00
Derecha	K0+560	K0+560	7.00	2	14.00
Derecha	K0+610	K0+610	55.00	2	110.00
Derecha	K0+620	K0+632	12.00	1	12.00
Derecha	K0+630	K0+652	22.00	1	22.00
Derecha	K0+660	K0+683	23.00	4	92.00
Derecha	K0+668	K0+690	22.00	1	22.00
Derecha	K0+820	K0+840	20.00	5	100.00
Derecha	K0+980	K0+980	11.00	1	11.00
Derecha	K1+025	K1+025	8.00	1	8.00
Derecha	K1+025	K1+420	395.00	1	395.00
Derecha	K1+030	K1+100	70.00	1	70.00
					4,849.50



11. Aportes y sugerencias

11.1 Aportes

Durante la ejecución de las practicas se realizó la recolección de datos y cantidades de materiales instalados en la zona urbana (Sardinel A10, bordillos A80, adoquín, cunetas y contra cunetas.), mediciones (Áreas de las placas en pompeyanos, longitud de viga cintas en pompeyanos, demoliciones y cortes de asfalto.) para consolidar la información que evidencia el progreso de cada tramo en su construcción e instalación en zona urbana y adecuación de los accesos.

11.2 Sugerencias

Continuar con la recolección de datos de forma permanente para que permita tener la información actualizada y poder ser utilizada de forma eficaz y eficiente. Puesto que se venía realizando de forma esporádica en lapsos muy extensos.





12. Evidencias objetivas

Evidencias fotográficas durante la realización de las prácticas.

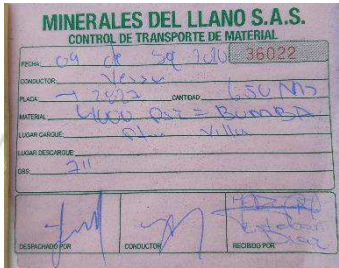






Tabla 29.






Actividades y funciones realizadas durante las prácticas.

Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
1	Recorrido	
1.1	Inducción, recorrido y reconocimiento de la obra, desde el K0+000 ubicado en la escuela león XIII hasta el K2+450 ubicado en el colegio campestre elisua	
1.2	Recorrido	
2	Box culvert	
2.1	Supervisión de amarre de aceros en aletas y guarda ruedas del box culvert serramonte en K0+860 calzada izquierda	
2.2	Supervisión de instalación de aceros en aletas y guarda ruedas del box culvert serramonte en K0+860 calzada izquierda	
2.3	Supervisión de instalación de formaletas para aletas y guarda ruedas del box culvert serramonte en K0+860 calzada izquierda	



Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
2.4	Verificación del concreto para aletas y guarda ruedas del box culvert serramonte en K0+860 calzada izquierda	
2.5	Supervisión de concreto para aletas y guarda ruedas del box culvert serramonte en K0+860 calzada izquierda	
2.6	Supervisión de desinstalación de formaletas en aletas y guarda ruedas del box culvert serramonte en K0+860 calzada izquierda	
3	Estructura de vía	
3.1	Supervisión de excavación para conformación de la vía en K1+190 calzada izquierda	
3.2	Supervisión de extendido del material (céreo) capa subbase en K1+190 calzada izquierda	








Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
3.3	Supervisión de compactación con vibrocompactador capa subbase en K1+400 calzada derecha	
3.4	Supervisión de extendido del material (céreo) capa base con motoniveladora en K1+020 calzada izquierda	
3.5	Supervisión de compactación con vibrocompactador capa base en K1+120 calzada izquierda	
4	Asfalto	
4.1	Verificación del asfalto en K1+420 calzada derecha	
4.2	Supervisión de instalación de asfalto en K1+420 calzada derecha	








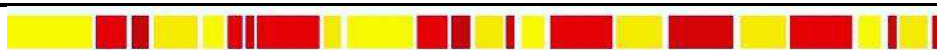
Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
4.3	Verificación de la temperatura del asfalto instalado en K1+420 calzada derecha	
4.4	Supervisión de compactación de asfalto en K1+460 calzada derecha	
4.5	Verificación del espesor del asfalto instalado en K1+420 calzada derecha	
5	Zona urbana	
5.1	Supervisión de extendido de material para conformación de zona urbana en K1+350 calzada izquierda	
5.2	Supervisión de compactación en zona urbana con benitín en K0+800 calzada izquierda	








Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
5.3	Supervisión de instalación de adoquín en K0+600 calzada derecha	
5.4	Supervisión de emboquillado con arena en adoquín en K0+420 calzada derecha	
5.5	Supervisión de excavación manual para instalación de entrepaños en K1+460 calzada izquierda	
5.6	Supervisión de instalación de entrepaños en K0+770 calzada izquierda	
5.7	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de entrepaños en K1+320 calzada izquierda	



Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
5.8	Supervisión de instalación de loseta guía en K0+110 calzada izquierda	
5.9	Supervisión de instalación de loseta toperol en K0+450 calzada derecha	
5.10	Supervisión de excavación manual para instalación de bordillos a80 en K1+400 calzada izquierda	
5.11	Supervisión de instalación de bordillos a80 en K1+340 calzada izquierda	
5.12	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de bordillos a80 en K1+370 calzada izquierda	



Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
5.13	Supervisión de excavación con bobcat para instalación de sardinel a10 en K1+032 calzada izquierda	
5.14	Supervisión de instalación de sardinel a10 en K1+020 calzada izquierda	
5.15	Supervisión de emboquillado con cemento para pegue de sardinel a10 en K1+322 calzada izquierda	
5.16	Supervisión de construcción de caja simple en K1+320 calzada izquierda	
5.17	Supervisión de pañete interno para caja simple en K1+070 calzada izquierda	








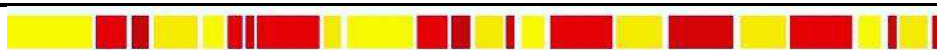
Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
5.18	Supervisión de excavación para construcción de caja doble pared en K1+315 calzada izquierda	
5.19	Supervisión de construcción de caja doble pared en K1+315 calzada izquierda	
5.20	Supervisión de pañete interno para caja doble pared en K1+295 calzada izquierda	
5.21	Supervisión de instalación de marcos para cajas en K0+570 calzada derecha	
5.22	Verificación del concreto para marcos cajas en K0+090 calzada izquierda	








Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
5.23	Supervisión de concreto para marcos de cajas en K0+090 calzada izquierda	
5.24	Supervisión de instalación de tapas para los marcos de cajas en K0+590 calzada derecha	
5.25	Supervisión de excavación para construcción de contenedor de raíz en K0+920 calzada izquierda	
5.26	Supervisión de construcción de contenedor de raíz en K0+500 calzada izquierda	
6	Sumidero	
6.1	Supervisión de amarre de aceros para sumidero en K1+850 calzada derecha	








Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
6.2	Supervisión de instalación de aceros para sumidero en K1+477 calzada derecha	
6.3	Supervisión de encofrado de sumidero en K1+430 calzada derecha	
6.4	Verificación del concreto para sumidero en K1+428 calzada derecha	
6.5	Supervisión de concreto para sumidero en K1+428 calzada derecha	
6.6	Supervisión de instalación de tapas para sumidero en K0+575 calzada derecha	
7	Pompeyano	



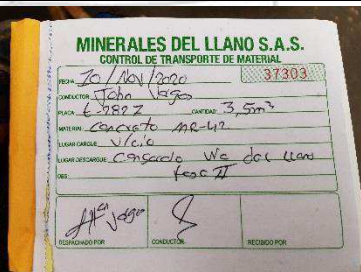




Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
7.1	Supervisión de excavación para pompeyano en K0+350 calzada izquierda	
7.2	Supervisión de excavación manual para instalación de aceros viga pompeyano en K0+850 calzada izquierda	
7.3	Supervisión de extendido de material en pompeyano en K0+555 calzada derecha	
7.4	Supervisión de compactación con benitin en pompeyano en K0+555 calzada derecha	
7.5	Supervisión de amarre de aceros viga pompeyano en K0+955 calzada izquierda	







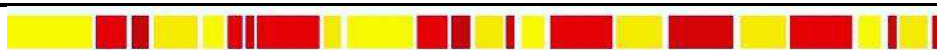
Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
7.6	Supervisión de instalación de aceros para viga pompeyano en K0+955 calzada izquierda	
7.7	Supervisión de encofrado de viga pompeyano en K0+955 calzada izquierda	
7.8	Verificación del concreto para viga pompeyano en K0+955 calzada izquierda	
7.9	Supervisión de concreto para viga pompeyano en K0+955 calzada izquierda	
7.10	Supervisión de desencofrado de viga pompeyano en K0+955 calzada izquierda	








Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
7.11	Supervisión de amarre de aceros placa de pompeyano en K0+955 calzada izquierda	
7.12	Inspección de los aceros placa de pompeyano en K0+955 calzada izquierda	
7.13	Verificación del concreto para placa de pompeyano en K0+080 calzada izquierda	
7.14	Supervisión de concreto para placa pompeyano en K0+955 calzada izquierda	
7.15	Supervisión de instalación de cordón entre juntas del pompeyano en K0+955 calzada izquierda	







Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
7.16	Supervisión de instalación de sika para el cordón entre juntas del pompeyano en K0+630 calzada derecha	
8	Pozo	
8.1	Verificación del concreto para anillos de pozo en K1+860 calzada derecha	
8.2	Supervisión de concreto para anillos de pozo en K1+860 calzada derecha	
9	Medición	
9.1	Medición de pompeyanos en K0+245 calzada derecha	








Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
9.2	Medición de longitud instalada de sardinel a10 en K1+300 calzada izquierda	
9.3	Demolición en K1+300 calzada izquierda	
9.4	Cortes de asfalto en K1+530 calzada derecha	
9.5	Cunetas en K0+190 calzada derecha	
9.6	Contra cunetas en K0+265 calzada derecha	



Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
9.7	Adoquín en K1+410 calzada izquierda	
9.8	Medición de longitud instalada de bordillos a80 en K0+400 calzada izquierda	
10	Muestras	
10.1	Supervisión de toma de muestras densidad con cono de arena en K1+435 calzada izquierda	
10.2	Supervisión de toma de muestras briquetas de asfalto en K1+040 calzada izquierda	
10.3	Toma de muestras de concreto con viguetas del pompeyano entrada EDS PRIMAX en K0+555 calzada derecha	



Actividades y funciones realizadas durante las prácticas		
Ítem	Actividad	Evidencias
10.4	Toma de muestras de concreto con cilindros de aletas y guarda ruedas del box culvert serramonte en K0+860 calzada izquierda	
11	Caisson	
11.1	Verificación del concreto para anillos de caisson en K1+870 calzada izquierda	
11.2	Supervisión de concreto para anillos de caisson en K1+870 calzada izquierda	
11.3	Verificación del concreto para núcleos caisson en K1+900 calzada izquierda	
11.4	Supervisión de concreto para núcleos caisson en K1+900 calzada izquierda	



13. Marco normativo

1. Instituto Nacional de Vías – INVIAS [1]

- ✓ Manual de diseño geométrico de vías.
- ✓ Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito.
- ✓ Manual de señalización vial de 2015.
- ✓ Especificaciones generales de construcción de carretera.
 - Capítulo 3, Afirmado, sub-bases y bases.
 - Artículo 320, Sub-base granular.
 - Artículo 330, Base granular.
 - Capítulo 4, Pavimentos asfálticos.
 - Capítulo 5, Diseño de la sección transversal de la carretera.
 - 5,3; Corona
 - 5,6; Cunetas
 - Capítulo 6, Estructuras y drenajes
 - Capítulo 7, Señalización y seguridad

- #### 2. Resolución 541 de 1994; Se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de los escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo.

(Ministerio de ambiente) [2]



3. Decreto 4741 de 2005; Manejo de residuos sólidos.
4. AASTHO
 - ✓ Método AASTHO (1993) – Pavimentos flexibles y semirrígidos.
5. NORMA CODENSA CS 275 – 276 – 281 [3]
6. NORMA CONDENSA CS 211 y CS 212. [3]

Nota: Las referencias bibliográficas se pueden observar en la última página correspondiente a la bibliografía.

14. Evidencia de la ejecución total del plan de práctica en porcentaje

Tabla 30.

Cronograma de actividades generales en porcentaje.

Cronograma de actividades generales en porcentaje														
Ítem	Actividad	Periodo por semana											% Actividad	
		Semana												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	Vigilar y controlar la ejecución de la obra													12.5
2	Supervisar a los trabajadores y las actividades que realizan													12.5
3	Verificar que los materiales suministrados se utilicen adecuadamente													12.5



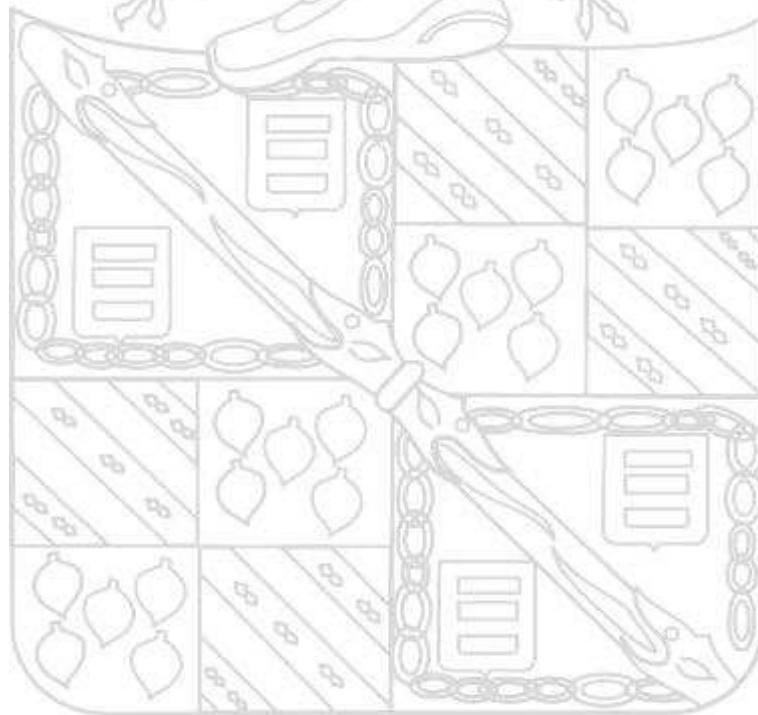
Cronograma de actividades generales en porcentaje														
Ítem	Actividad	Periodo por semana											% Actividad	
		Semana												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
4	Verificar que las órdenes de compra cumplan con las características y cantidades suministradas por el proveedor													12.5
5	Realizar la toma de datos y hallar cantidades de materiales instalados en la obra													12.5
6	Realizar la toma de muestras de materiales instalados en la obra													12.5
7	Velar por la salud de los trabajadores de la obra haciendo que cumplan con las normas de seguridad y las normas de salud para el COVID-19													12.5
8	Realizar las actividades													12.5



Cronograma de actividades generales en porcentaje													
Ítem	Actividad	Periodo por semana											% Actividad
		Semana											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	dadas por los superiores												
													100

15. Certificación de terminación de la práctica expedida por el escenario de práctica

Nota: Se anexa la Certificación de terminación de la práctica.



16. Conclusiones

- Cumpliendo con la inspección y control de actividades del cronograma en la ejecución de la obra se garantiza el avance de la misma en los tiempos previstos y se minimizan contratiempos.
- Verificando que las órdenes de compra del concreto y asfalto posean las características y cantidades suministradas, se garantiza que la obra cumpla con los requisitos de diseño previstos.
- Recolectando datos de materiales instalados en la zona urbana (Sardinela A10, bordillos A80, adoquín, cunetas y contra cunetas.), mediciones (Placas en pompeyanos, longitud de viga cintas en pompeyanos) se puede verificar que las cantidades reales sean lo estipulado en los planos.
- Al realizar la toma de muestras de concretos con cilindros (Anillos de pozos, anillos y núcleos Caisson, viga cintas de pompeyanos, sumideros y marcos de cajas) se obtienen en el laboratorio las resistencias a compresión de dicho material instalado en obra y la toma de muestras de concretos con viguetas (Placas pompeyanos) se obtienen en el laboratorio las resistencias a deflexión del material instalado.



17. Bibliografía

[1] INVIAS, «INVIAS,» [En línea].

<https://www.invias.gov.co/index.php/98-invias-en-linea>

[2] Ministerio de ambiente, «reglamento colombiano de construcción sismo resistente».

https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Resoluciones/res_0541_141294.pdf

[3] Condensa, «enel codensa,» [En línea].

<https://www.enel.com.co/content/dam/enel-co/espa%C3%B1ol/2-1-6-normas-tecnicas/especificaciones-tecnicas-para-materiales-y-equipos-de-media-tension/ET-240.pdf>

