

APOYO EN EL SEGUIMIENTO, SUPERVISION
Y CONTROL DE OBRA EN LOS DIFERENTES
PROYECTOS EN CAMPO Y PLANTA.

Autor:

Carlos David Fletcher Matus
Id:000324851

Director de Practica:

Ing. Luis Carlos Caicedo Barrera

Supervisor de la Empresa:

Ing. David Fernando Ríos Duran

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERIAS

FACULTAD INGENIERIA CIVIL

2021

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS.....	7
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	7
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	7
3. DELIMITACION DEL PROBLEMA	8
4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	9
5. MARCO TEORICO.....	11
6. METODOLOGIA	13
7. ACTIVIDADES	14
8. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.....	15
9. APORTE AL CONOCIMIENTO	20
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21
11. ANEXOS.....	22
11.1 Registro fotográfico parcheo en La Esperanza – Norte de Santander.....	22
11.2 Registro fotográfico bacheo en El Playón – Santander.....	24
11.3 Registro fotográfico núcleos en La Esperanza – Norte de Santander.....	25
11.4 Registro fotográfico núcleos en El Playón – Santander.....	26
11.5 Registro fotográfico parcheo en el municipio de Floridablanca – Santander.....	27
11.6 Registro fotográfico parcheo en el municipio de Tausa -Cundinamarca	29
11.7 Registro fotográfico bacheo en el municipio de Tausa – Cundinamarca.....	31
11.8 Registro fotográfico rehabilitación vías PTAR – Girón.....	32
11.9 Registro fotográfico rehabilitación vías PTAR – Girón.....	34
11.10 Registro fotográfico pavimentación en el Poblado - Girón.....	35
11.11 Registro fotográfico re-parcheo Zanja Cibeles.....	36
11.12 Formatos de Informe de Ejecución de Obra y Trazabilidad de Mezcla.....	38
12. REFERENCIAS.....	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Logotipo ASFALTART S.A.S	9
--	---

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: APOYO EN EL SEGUIMIENTO, SUPERVISION Y CONTROL DE OBRA EN LOS DIFERENTES PROYECTOS EN CAMPO Y PLANTA.

AUTOR(ES): CARLOS DAVID FLETCHER MATUS

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR(A): LUIS CARLOS CAICEDO BARRERA

RESUMEN

En la práctica empresarial el estudiante realizó las labores de un ingeniero residente de obra aplicando los conocimientos adquiridos en la universidad y en la empresa. Coordinó al personal de obra en cada proyecto efectuado con el fin de realizar las actividades de manera eficiente para garantizar la calidad del trabajo. Con antelación a las labores a ejecutar, el practicante realizaba una visita en las zonas a intervenir para tener un mejor control del proyecto y poder organizar una programación adecuada. Se realizaron actividades de excavación, reposición de base, fresado, nivelación, pavimentación y compactación en los diferentes proyectos ejecutados. Para cada labor ejercida se llevó un control con informes de ejecución diarios y trazabilidades de mezcla, con los cuales se realizaban las memorias de cálculo de cada proyecto. El estudiante con el tiempo adquirió conocimientos tanto en la parte administrativa como en campo que le permitieron desenvolverse con mayor facilidad en cada una de las actividades que se presentaban.

PALABRAS CLAVE:

Visita, Control, Programación

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: SUPPORT IN THE MONITORING, SUPERVISION AND CONTROL OF WORK IN THE DIFFERENT PROJECTS IN THE FIELD AND PLANT.

AUTHOR(S): CARLOS DAVID FLETCHER MATUS

FACULTY: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR: LUIS CARLOS CAICEDO BARRERA

ABSTRACT

In business practice, the student carried out the work of a resident construction engineer applying the knowledge acquired at the university and in the company. He coordinated the work personnel in each project carried out in order to carry out the activities efficiently to guarantee the quality of the work. In advance of the work to be carried out, the practitioner made a visit to the areas to be intervened in order to have better control of the project and to be able to organize an adequate schedule. Excavation, base replacement, milling, leveling, paving and compaction activities were carried out in the different projects carried out. For each work performed, a control was carried out with daily execution reports and mix traceability, with which the calculation memories of each project were made. The student over time acquired knowledge both in the administrative part and in the field that allowed him to function more easily in each of the activities that were presented.

KEYWORDS:

Visit, Control, Schedule

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

1. INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo de esta práctica, el cargo y función principal que ejercerá el practicante es la de un Ingeniero Residente Auxiliar.

El Residente de Obra es quien representa al propietario y, en su caso, al Director de Obra cuando está ausente. Aunque no hay un modelo general para el desempeño de su trabajo, en la mayoría de los casos, es la persona que permanece en la obra para ayudar a resolver los problemas que surjan en las áreas técnicas, económicas y administrativas de la edificación o infraestructura civil en construcción.

El alcance y los límites de las atribuciones del Residente se establecen en el contrato de trabajo, pueden indicar entre otras cosas; que vigila y controle la ejecución de la obra. Conoce los términos de los convenios con los contratistas y procura que no se aparten de ellos; es decir, cuida que se cumplan con las especificaciones, vigila que se construya con la calidad y apariencia necesaria, en los plazos y costos convenidos, asimismo, está en la obra para anticipar y evitar problemas, para resolver los que se presenten y para rectificar o detectar aquellos que vaya mal.

El practicante realizó las actividades indicadas por el Ing. David Ríos, quien es el director técnico de la empresa y a su vez el supervisor de la práctica. Para cada proyecto se realizó una visita de obra en la cual se determinaban las actividades a realizar y poder coordinar tanto el personal como la maquinaria necesaria. Se lleva un control de la obra mediante informes de ejecución y trazabilidad para completar las memorias de cálculo con las cantidades finales al terminar cada proyecto.

Durante el desarrollo de las obras pueden ocurrir ciertos imprevistos, en los cuales el Ing. Residente debe actuar de manera eficiente para buscar una solución al problema. Dependiendo de la magnitud del problema, se pueden tomar decisiones en campo si están al alcance o en su defecto informar al director técnico para encontrar la mejor solución que beneficie a todos. [1]

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Supervisar y controlar los procesos ejecutados en obra en los diferentes proyectos en campo y planta.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Supervisar la producción y aplicación de la mezcla asfáltica en obra.
- Instruir de forma adecuada al personal de obra para facilitar las labores a realizar y así avanzar de manera eficiente y conseguir resultados favorables.
- Elaborar informes de visitas realizadas a los proyectos en campo y planta.

3. DELIMITACION DEL PROBLEMA

Esta práctica empresarial tendrá una duración de cuatro (04) meses, la fecha de inicio será establecida de común acuerdo entre las partes y una vez surtidos los tramites de legalización del convenio entre la universidad y la empresa. Tendrá reconocimiento económico del auxilio de transporte y el valor del salario mínimo legal mensual vigente en la cuantía establecida en la normativa vigente, así como la afiliación a la ARL durante el tiempo que dure la práctica empresarial.

4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

ASFALTART S.A.S empresa líder dedicada a la producción, suministro y aplicación de mezclas asfálticas, concretos hidráulicos, productos asfálticos y construcción de obras.

Se compromete a implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema integrado de gestión, que permita posicionar en el mercado a la organización con mayor cobertura, productividad, control e introducción de productos innovadores acordes al desarrollo del sector, buscando el aumento en la generación de valor y la continuidad del negocio.

Ubicación: Km. 5 Anillo Vial, Sentido Girón-Floridablanca, Santander.

Misión: Ser los mejores aliados para la ejecución de proyectos de infraestructura en las regiones donde hacemos presencia.

Visión: Contribuir al progreso de la infraestructura Nacional a través de productos y servicios innovadores y sostenibles que generen bienestar y desarrollo a nuestras partes interesadas.

Logotipo:



Principales Proyectos:

Proyecto Zafiro

Ubicado en la Carrera 1E con Calle 12 Par del Barrio Bellavista de Piedecuesta, ZAFIRO Ciudadela Álvaro José Cobo Soto hará realidad el sueño de tener casa propia de 1.216 familias de este municipio con ingresos entre uno y cuatro salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Pavimentación, Nariño (Cumbal-Panam)

Pavimentación en concreto flexible de la vía Cumbal – Panán municipio de Cumbal, Nariño, en donde se realizó: actividades de explanación, colocación de sub-base, colocación de base, colocación de carpeta asfáltica, construcción de muros de contención, entre otros.

PAVIMENTACIÓN RUTA DEL SOL

Se trata de una vía rápida, segura y moderna en doble calzada que optimiza el acceso terrestre desde el interior del país hasta la costa caribe, destacándose por la alta ingeniería y convirtiéndose en uno de los corredores viales más importantes de Colombia.

[2]

5. MARCO TEORICO

El auxiliar de dirección de obra es el encargado de brindarle un apoyo al director de obra, el cual dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto., para ello, deberá ejercer labores tales como asegurarse de la correcta ejecución de las obras, garantizar y revisar la calidad de los materiales y las obras a planteadas, realizar informes de seguimiento y entregar un informe mensual de los programas y proyectos.

Control de Calidad

El control de calidad se trata del conjunto de herramientas, acciones o mecanismos que tienen como objeto la identificación de posibles errores en los distintos procesos de la obra, y la eliminación del producto o servicio en que se detectan dichos errores.

Este proceso implica unas etapas como lo son la planificación, control y mejora, que a su vez están ligados a unos estándares relativos a la seguridad técnica, al crecimiento de producción y a las ventas y/o rentabilidad. [5]

Mezcla Asfáltica

La mezcla asfáltica es el resultado de combinar el cemento asfáltico con agregados pétreos en proporciones exactas, o bien, en distribución uniforme de acuerdo al diseño MARSHALL. Las proporciones relativas de dichos minerales establecen las propiedades físicas de la mezcla una vez terminada.

Vale la pena señalar que cada mezcla asfáltica tiene un uso específico, por ello, las cantidades de los materiales agregados pueden variar dependiendo la finalidad de la misma, así como el tipo de cemento asfáltico.

Es importante saber que la elaboración de toda mezcla asfáltica es resultado de un proceso a nivel industrial, por lo que debe realizarse siguiendo normas y una metodología específica. Una mezcla asfáltica debe poseer niveles de resistencia y estabilidad, tomando

en cuenta los requerimientos del servicio que prestará la obra. Así como, impermeabilidad (que el medio ambiente no la dañe) y facilidad de manejo (colocación y compactación). [4]

Proceso Constructivo

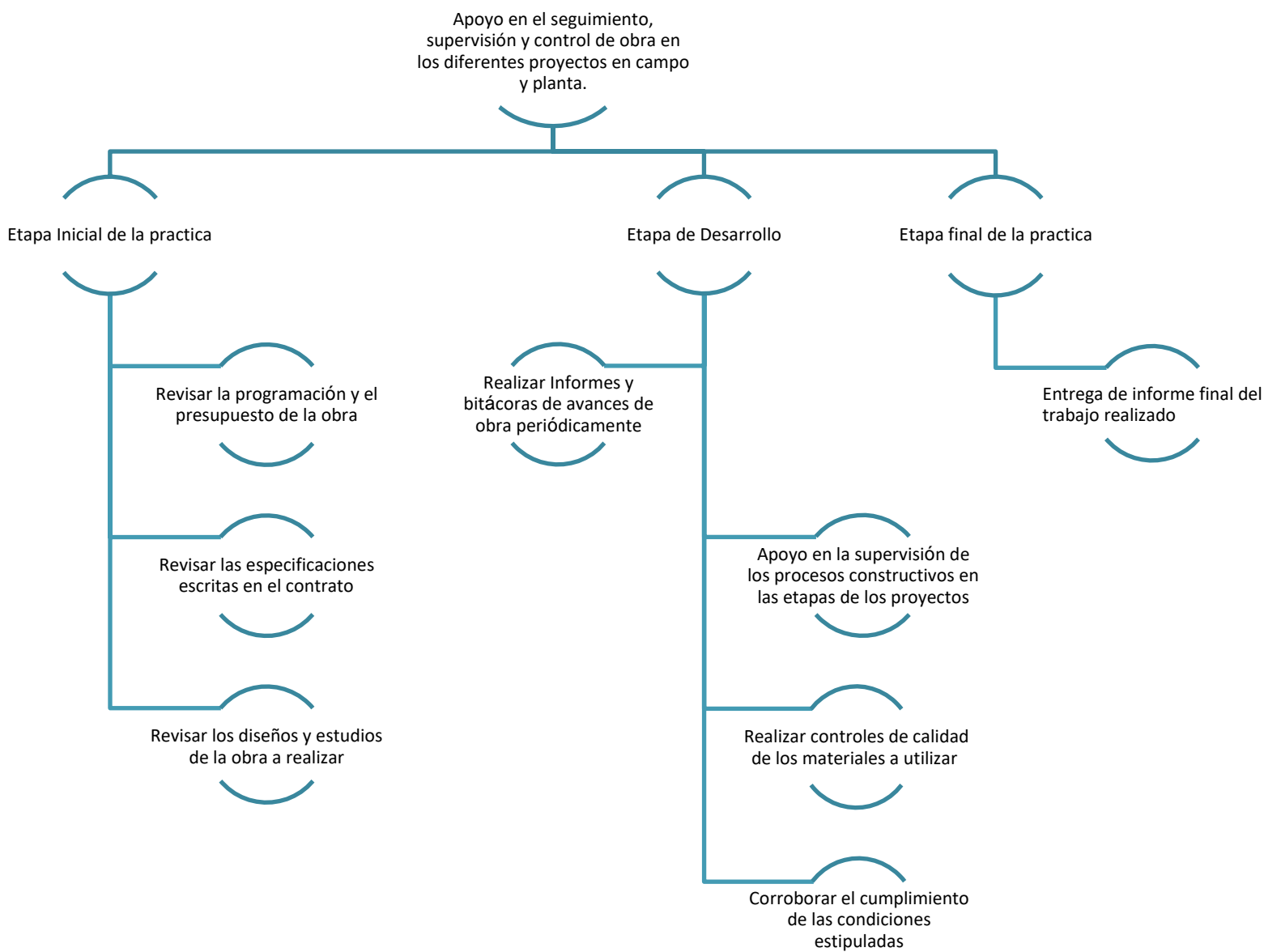
Son las acciones que nos llevan a construir de una forma determinada, buscando la eficacia. La importancia de conocer el proceso constructivo sirve para dominar la obra y poder así llevar acabo los objetivos propuestos. Durante el proceso, se obtiene información como:

- Orden de ejecución
- Detalles Constructivos
- Necesidades de cada ejecución
- Tiempos de ejecución

Para poder llevar correctamente nuestra obra, debemos controlar sus Sistemas, sus Procesos y sus Procedimientos. De otra forma, se hace imposible las siguientes acciones necesarias en la Gestión de toda Obra:

- Contratar o subcontratar de la forma adecuada
- Tener previsión
- Organizar la obra
- Optimizar técnicamente
- Detectar errores técnicos o mejorar detalles constructivos
- Planificar técnica y económicamente los costos directos e indirectos.[6]

6. METODOLOGIA



7. ACTIVIDADES

- Apoyo en la supervisión de obra en la aplicación y producción de mezcla asfáltica en campo y planta.
- Apoyo en visitas oculares a los diferentes proyectos en campo y planta.
- Apoyo en la verificación de procesos en planta.
- Apoyo en la supervisión de calidad de materiales.
- Apoyo en la supervisión de personal de obra.
- Elaboración de informes de seguimiento a las obras.
- Y demás funciones solicitadas por el director y/o supervisor de práctica.

8. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

El 20 de enero del 2021 inicia la práctica empresarial con una duración de 4 meses en la empresa ASFALTART S.A.S EN REORGANIZACION. Se realizó la adecuada inducción y posteriormente la presentación del personal e instalaciones de la empresa. Mi supervisor de la práctica, el Ing. David Ríos, me explica las funciones que voy cumplir como Ing. Residente Auxiliar y procede a delegar las primeras actividades que voy a realizar.

Como primera actividad me dirijo el 21 de enero del 2021 al municipio La Esperanza – Norte de Santander, donde se encuentra un frente de obra de la empresa realizando un parcheo del proyecto denominado MANTENIMIENTO PERIODICO DE LA CARRETERA ZIPAQUIRA-UBATE-PUENTE NACIONAL-SAN GIL-PALENQUE Y BUCARAMANGA-SAN ALBERTO, RUTA 45A, TRAMO 08, SECTOR RIONEGRO-SAN ALBERTO PR18+0000 AL PR93+0694. Me presenté con el personal de obra y quedé al tanto de toda la información necesaria para la realización de las actividades.

Del 22 al 30 de enero se realiza actividad de parcheo entre los PR 71 y 73 Vía BGA - San Alberto. Diariamente se realizaba el debido procedimiento en obra empezando con la instalación del PMT, puesta de maquinaria en obra, inicio de fresado en cajas con su posterior limpieza, toma de medidas, imprimación, descargue y aplicación de mezcla asfáltica, toma de temperatura de mezcla y finalmente la compactación y sellado.

Una vez terminada la actividad se toman las medidas de las cajas a intervenir del día siguiente, se procede a recoger las herramientas y maquinaria para colocarlas en el sitio de acople designado y se levanta el PMT colocado. Realizo el informe diario de ejecución de obra, en el cual va el listado del personal con el horario trabajado, la maquinaria que se utilizó y la entrada y salida de materiales. También procedo a diligenciar el formato de trazabilidad de mezcla, el cual contiene las placas de las volquetas, los PR de las cajas y sus dimensiones, temperatura de la mezcla y volúmenes. Y, por último, con las medidas tomadas procedo a hacer el cálculo de cantidades para pedir la mezcla necesaria para el

otro día.

Continuando con ese tramo, del 01 al 04 de febrero se realiza actividad de bacheo, y también en las cajas intervenidas se extrae material (núcleos) para realizar los debidos ensayos en laboratorio.

Como segunda actividad se realizó un trabajo de parcheo del mismo proyecto en la vía San Gil - Bga entre los PR 88 y 89 en Floridablanca – Santander del 05 al 12 de febrero. Se continua con el mismo procedimiento llevado a cabo anteriormente (instalación del PMT, puesta de maquinaria en obra, inicio de fresado en cajas con su posterior limpieza, toma de medidas, imprimación, descargue y aplicación de mezcla asfáltica, toma de temperatura de mezcla y finalmente la compactación y sellado). En el PR 89 (Papi Quiero Piña) fue necesario realizar un contraflujo debido al constante tráfico de vehículos para evitar una congestión. De igual manera procedo a diligenciar los formatos de informe diario de ejecución de obra y trazabilidad de mezcla, así como el cálculo de cantidades y posterior pedido de mezcla para el día siguiente.

El lunes 15 de febrero mi supervisor de la empresa, el Ing. David Ríos, me indica que debo movilizarme hacia el municipio de Sutatausa – Cundinamarca donde se encuentra otro frente de obra realizando actividad de parcheo para el mismo proyecto en el cual debo apoyar en la supervisión de obra al encargado de ese frente, el Ing. Residente Leonardo Montañez. Del 16 al 20 de febrero se realiza la actividad de parcheo entre los PR 53 y 54 en Tausa, Vía Zipaquirá - Ubaté, siguiendo el mismo procedimiento de obra que se viene manejando.

Posteriormente, del 22 al 24 de febrero se realizó actividad de bacheo entre los PR 52 - 53 y 54 - 56, en Tausa, Vía Zipaquirá - Ubaté. Para estas actividades también se realiza los formatos de informe diario de ejecución de obra y trazabilidad de mezcla, así como el cálculo de cantidades.

La última semana de febrero realicé las trazabilidades y los informes de ejecución que estaban pendientes, así como la entrega de caja menor de los gastos realizados en Sutatausa. También coordiné el viaje de la cuadrilla del 04 al 06 de marzo para realizar unos

trabajos de parcheo y bacheo para los proyectos Unidos por Santander y Consorcio Santander 2019, en los municipios de Oiba-Guadalupe y San José de Pare respectivamente.

El 06 de marzo el Ing. David Ríos me envió los documentos del diseño de rehabilitación de vías de la planta de tratamiento de aguas residuales-empas y las áreas de las zonas a intervenir. Ese mismo día me dirigí a la PTAR a coordinar con el ingeniero encargado, el especialista en vías Eduardo Castañeda, la delimitación de las zonas a intervenir para tomar medidas y realizar el cálculo de cantidades.

El 08 de marzo me reuní en planta con el inspector de la cuadrilla para corroborar la información de las actividades realizadas de los proyectos Unidos por Santander y Consorcio Santander 2019, en los municipios de Oiba-Guadalupe y San José de Pare respectivamente y así proceder a diligenciar los informes de ejecución y las trazabilidades con la información suministrada.

Se realizó una actividad de parcheo para IRC en el poblado-girón en dos sectores. La primera en la calle 47 con carrera 23 y la segunda en la calle 49 con carrera 26.

El 11 de marzo visité la PTAR con el Ing. David Ríos para reunirnos con los ingenieros del proyecto, realizar la visita ocular y ultimar detalles para el inicio de la obra.

En el trabajo realizado en el poblado surgió un inconveniente con el tema del empozamiento en la vía. El Ing. David Ríos me indica que acompañe al inspector de la cuadrilla a realizar una visita ocular para tomar medidas y establecer el procedimiento a realizar para los arreglos necesarios. También me indica que debo coordinar al personal para empezar con los trabajos del proyecto de la PTAR.

El 15 de marzo se inició el proyecto de la rehabilitación de las vías de la PTAR. Durante esa semana se realizó las actividades correspondientes como el fresado en las zonas a intervenir, la compactación de la base existente, se hizo la debida limpieza en las cajas para seguir con la imprimación de las mismas y tomar medidas para el cálculo de cantidades. Posteriormente se realizó la pavimentación de la primera capa de 5 cm de espesor en las zonas preparadas. El tipo de mezcla que se usó de acuerdo al diseño fue el MDC-19 modificado Tipo III.

El 23 de marzo coordiné al personal para terminar las actividades pendientes en el conjunto Cibeles, que correspondían a la pavimentación de la segunda capa de las vías del conjunto. Se realizó la debida limpieza e imprimación de las zonas y posteriormente se aplicó la mezcla asfáltica.

El 29 de marzo se terminó la pavimentación pendiente de la primera capa en la PTAR.

Realicé en planta los informes de ejecución de las actividades, así como las trazabilidades de mezcla.

En el conjunto Cibeles fue necesario realizar un venteo de mezcla para mejorar la parte estética de las vías ya que por ser una zona residencial es un factor importante.

El 09 de abril se reanudaron las actividades pendientes en la PTAR. Se realizó un fresado en un pavimento existente con el fin de hacer un empalme al aplicar la segunda capa de pavimento. Se hizo la limpieza e imprimación de las zonas y se aplicó la segunda capa con 4 cm de espesor continuando con el mismo tipo de mezcla.

Realicé una visita ocular con el inspector de la cuadrilla al conjunto Jardín de Versailles. Tomé las medidas y cantidades necesarias para la cotización del mejoramiento de las vías del conjunto. Posteriormente, continué en planta realizando los informes y trazabilidades restantes y completé las memorias de cálculo del proyecto de la rehabilitación de las vías de la PTAR.

Se realizaron los trabajos pendientes en el poblado para eliminar el empozamiento en las vías. Coordiné al personal de obra y topografía necesarios para llevar acabo esos arreglos. Fue necesario realizar el levantamiento topográfico para tener los niveles del pavimento existente y así poder dejar la sobre carpeta con el bombeo necesario hacia los sumideros.

El 16 de abril se inició el proyecto "Re parcheo Zanja Cibeles "en la vía de acceso al conjunto. Se empezó con la excavación de la zanja y se deja debidamente señalizada para evitar accidentes. Durante dos semanas se realizó la extensión de la Base Rap sobre la zanja y su compactación. Posteriormente se realizó una limpieza en toda la zona, se aplicó

la emulsión asfáltica y se inició la pavimentación. Los espesores que se manejaron en estas actividades fueron: 22 cm de excavación, 15 cm de Base Rap y finamente 7 cm de mezcla asfáltica tipo MDC-19 Convencional para cubrir la zanja.

El Ing. David Ríos me indicó que coordinara con el inspector Pedro Mendoza, unas visitas de obra para determinar las actividades a realizar y poder cotizar los proyectos.

La primera se realizó en la vía nacional San Gil – Bucaramanga entre los PR 54 y 62, para la cotización de una reposición de pavimento en media calzada. La segunda visita fue en el conjunto Prados San Sebastián en girón, para determinar las actividades a realizar y estimar fecha de inicio.

Se continuó con el trabajo en la vía de acceso a Cibeles para terminar con la actividad pendiente que correspondía a la pavimentación de la media calzada en todo el tramo que se intervino la zanja. Esta pavimentación se realizó en dos días teniendo en cuenta las dimensiones de la vía. De acuerdo a las condiciones planteadas en un principio, esta sobre carpeta se realizó con un espesor de 3 cm y se utilizó el tipo de mezcla MDC-10 Convencional ya que su granulometría es más fina. Terminé los informes de ejecución y trazabilidades con las últimas actividades realizadas y actualicé las memorias de cálculo para entregar.

En planta, una parte de la vía (frente al laboratorio) presentaba unas deficiencias en el pavimento debido al constante paso de tráfico pesado en esa zona. Se realizó una sobre carpeta de 7 cm de espesor para mejorar el estado de la vía y darle una mayor resistencia para soportar el tráfico.

La última semana entregué las memorias de cálculo con cantidades finales del proyecto terminado para su revisión. Posteriormente realicé la entrega del informe final al Ing. David Ríos para culminar la práctica empresarial con su visto bueno.

9. APORTE AL CONOCIMIENTO

Durante este periodo de práctica el estudiante adquirió los conocimientos necesarios para ser un ingeniero residente de obra, especialmente en el ámbito de la pavimentación de vías, mejorando así su formación humana y obteniendo una experiencia en el campo profesional.

Las visitas de obra son esenciales a la hora de empezar un proyecto porque permiten analizar la zona a intervenir, visualizar posibles imprevistos que se puedan presentar durante la ejecución de las actividades y realizar una preparación de todos los elementos que se van a necesitar, como lo es el personal de obra, maquinaria, herramienta menor, etc.

Instruir al personal de manera adecuada es la mejor forma de garantizar la calidad del trabajo para lograr los objetivos planteados en cada proyecto. Es de suma importancia apoyarse en el inspector de obra para determinar las formas de ejecución de las actividades ya que la experiencia en este campo es muy relevante.

Una buena programación y coordinación de las actividades a realizar, son el éxito para llevarlas a cabo. El control de la obra mediante informes de ejecución y trazabilidades es muy importante para estar al día ya que permite una mayor facilidad para programar actividades pendientes, y así mismo crear las memorias de cálculo de la obra.

La comunicación con todo el entorno de la empresa es muy importante para la ejecución de las obras. En los proyectos no solo dependemos del personal de obra, las áreas de mantenimiento, producción, laboratorio y demás también influyen en el desarrollo de las actividades.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En todos los proyectos ejecutados durante la práctica se logró supervisar y controlar las actividades realizadas en cada una de las etapas de los proyectos ya que se coordinó muy bien con el área de producción el despacho de mezcla, la base y las volquetas para el fresado teniendo un inicio de actividades sin ningún inconveniente y así mismo organizando en obra al personal garantizando la calidad de los trabajos y la satisfacción del cliente.

Con el inspector de obra se consiguió organizar de manera eficiente las actividades a realizar, así como al personal de obra, logrando ejecutar las labores según la programación estipulada y obteniendo los resultados esperados.

Con los informes realizados de las visitas se logró tener una programación eficiente para las actividades de los proyectos, así como coordinar los elementos necesarios dependiendo de cada obra. Así mismo, con los informes de ejecución y trazabilidades de mezcla se consiguió tener un control de la obra favorable permitiendo su desarrollo sin problemas y finalmente conciliar la información en las memorias de cálculo.

11. ANEXOS

11.1 Registro fotográfico parcheo en La Esperanza – Norte de Santander.



22/01/2021 9:12:02 a. m.
Puerto Lebrija-San Alberto
Rionegro
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Fresado



22/01/2021 11:44:41 a. m.
Bucaramanga-San Alberto
La Esperanza
Norte de Santander
Carlos Fletcher - ASF - Imprimación



22/01/2021 10:41:00 a. m.
Puerto Lebrija-San Alberto
La Esperanza
Norte de Santander
Carlos Fletcher - ASF - Limpieza



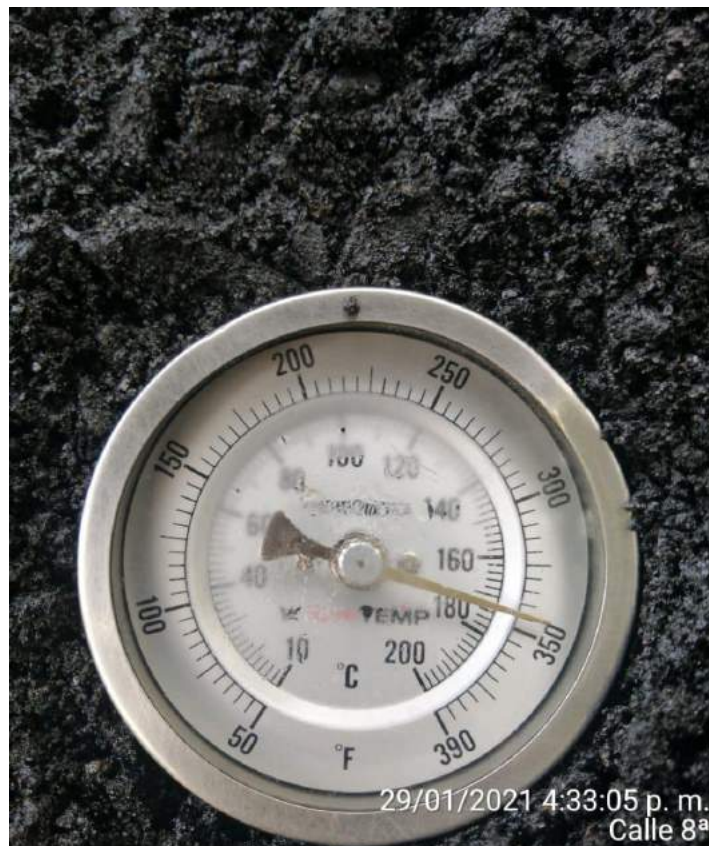
22/01/2021 1:10:42 p. m.
Calle 8ª
La Esperanza
Norte de Santander
Carlos Fletcher - ASF - Pavimento



22/01/2021 1:08:45 p. m.
Puerto Lebrija-San Alberto
Rionegro
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Pavimento



26/01/2021 11:32:34 a. m.
Bucaramanga-San Alberto
La Esperanza
Norte de Santander
Carlos Fletcher - ASF - Limpieza



29/01/2021 4:33:05 p. m.
Calle 8ª
La Esperanza
Norte de Santander
Carlos Fletcher - ASF - Temperatura



26/01/2021 3:36:35 p. m.
Puerto Lebrija-San Alberto
Rionegro
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Temperatura



26/01/2021 1:40:40 p. m.
Bucaramanga-San Alberto
La Esperanza
Norte de Santander
Carlos Fletcher - ASF - Imprimación



28/01/2021 3:35:40 p. m.
Bucaramanga-San Alberto
La Esperanza
Norte de Santander
Carlos Fletcher - ASF - Pavimento

11.2 Registro fotográfico bacheo en El Playón – Santander.



11.3 Registro fotográfico núcleos en La Esperanza – Norte de Santander.



11.4 Registro fotográfico núcleos en El Playón – Santander.



2/02/2021 8:13:43 a. m.
Rionegro - El Playon
El Playon
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Nucleos



2/02/2021 8:13:29 a. m.
Rionegro - El Playon
El Playon
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Nucleos



2/02/2021 8:17:39 a. m.
633 Calle 9a
El Playon
El Playon
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Nucleos

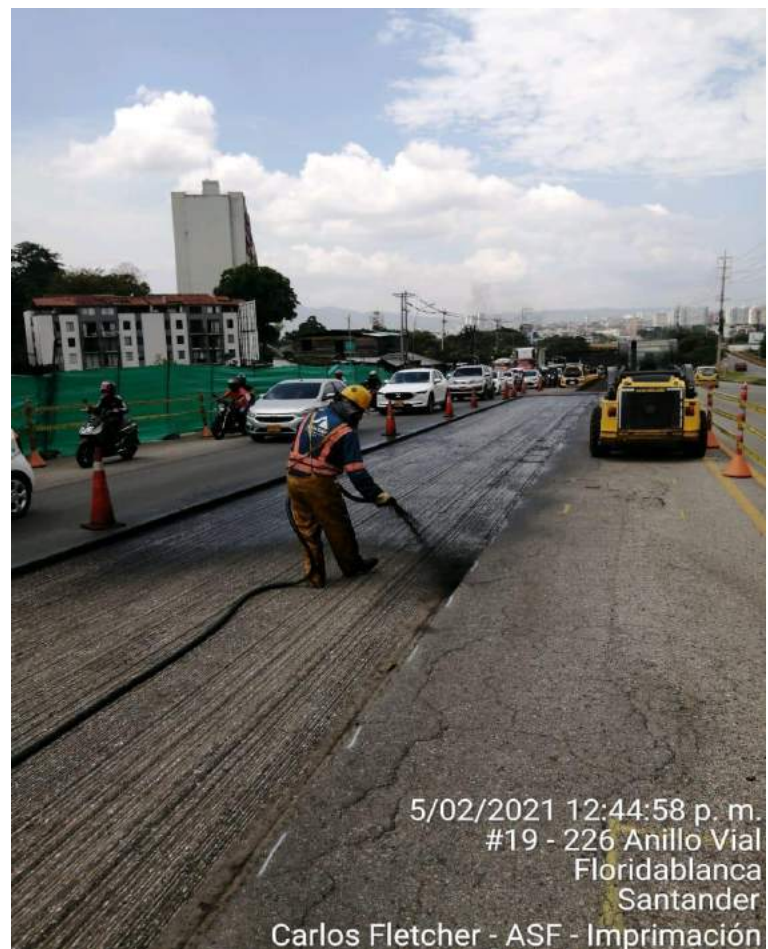


2/02/2021 10:36:17 a. m.
659 Calle 4
El Playon
El Playon
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Nucleos



2/02/2021 8:19:50 a. m.
Rionegro - El Playon
El Playon
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Nucleos

11.5 Registro fotográfico parcheo en el municipio de Floridablanca – Santander.





10/02/2021 2:07:56 p. m.
12 Carrera 8a
Floridablanca
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Pavimento



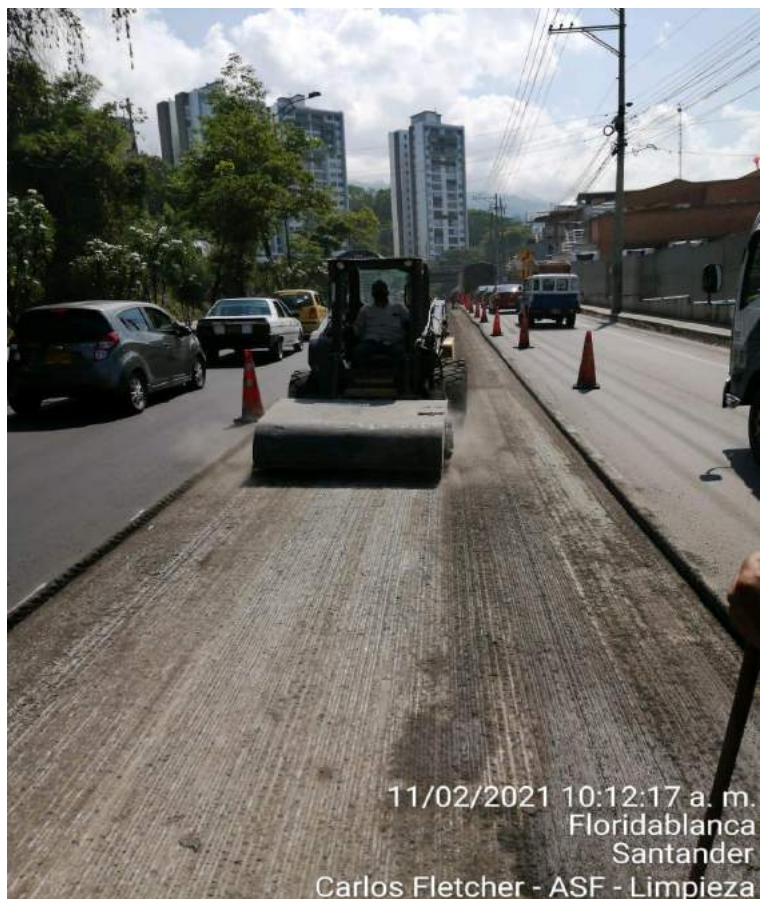
11/02/2021 10:12:45 a. m.
Floridablanca
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Fresado



11/02/2021 8:14:36 a. m.
71 Carrera 8a
Floridablanca
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Fresado



11/02/2021 3:04:59 p. m.
12 Carrera 8a
Floridablanca
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Descargar Mezcla



11/02/2021 10:12:17 a. m.
Floridablanca
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Limpieza



11/02/2021 3:54:47 p. m.
12 - 137 Carrera 8a
Floridablanca
Santander
Carlos Fletcher - ASF - Pavimento

11.6 Registro fotográfico parcheo en el municipio de Tausa - Cundinamarca





17/02/2021 2:48:16 p. m.
Boqueron-Sutatusa
Sutatusa
Cundinamarca
Carlos Fletcher - ASF - Compactación



17/02/2021 5:02:06 p. m.
Boqueron-Sutatusa
Sutatusa
Cundinamarca
Carlos Fletcher - ASF- Densidades



18/02/2021 11:48:31 a. m.
Boqueron-Sutatusa
Sutatusa
Cundinamarca
Carlos Fletcher - ASF - Imprimación



18/02/2021 1:09:08 p. m.
Boqueron-Sutatusa
Tausa
Cundinamarca
Carlos Fletcher - ASF - Pavimento

11.7 Registro fotográfico bacheo en el municipio de Tausa – Cundinamarca.

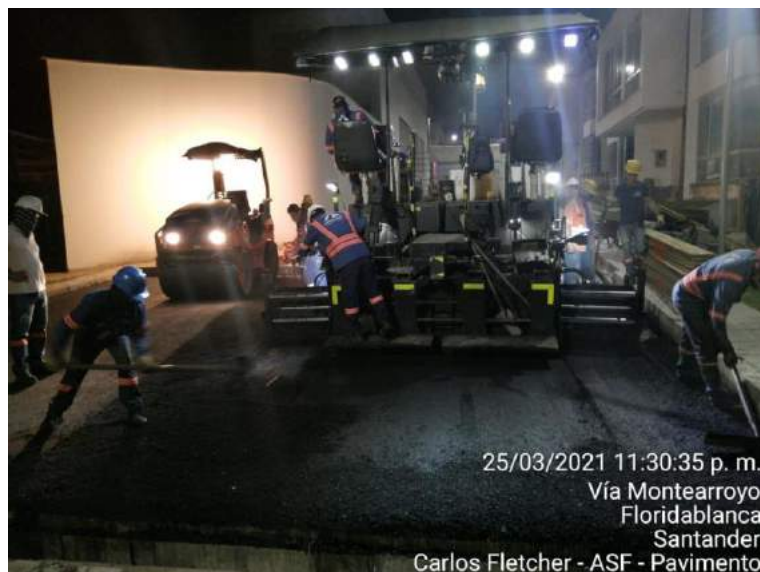


11.8 Registro fotográfico rehabilitación vías PTAR – Girón.





11.9 Registro fotográfico rehabilitación vías PTAR – Girón.



11.10 Registro fotográfico pavimentación en el Poblado - Girón.



11.11 Registro fotográfico re-parcheo Zanja Cibeles.





ITEM	FECHA:					HOJA:					DE			
FRONTE DE OBRA:														
UBICACIÓN/OBRA:														
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]
PLACA VOLQUETA	PR INICIAL / COORDENADA X	PR FINAL / COORDENADA Y	# CAJA	LONGITUD [m]	ANCHO [m]	ESPESOR Demolido [m]	ESPESOR Excavación [m]	ESPESOR Base [m]	ESPESOR Mezcla [m]	VOLUMEN Demolido [m ³]	VOLUMEN Escavado [m ³]	VOLUMEN Base [m ³]	T. APLICACIÓN °C	VOLUMEN Mezcla [m ³]
TOTAL														
TEMPERATURA DE LLEGADA MEZCLA														
[1]	[14]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]
PLACA	TEMPERATURA DE LLEGADA °C	VOLUMEN DE LLEGADA	VOLUMEN APLICADO	FC										

OBSERVACIONES:

ELABORÓ: _____ REVISÓ: _____ APROBÓ: _____
 NOMBRE: _____ NOMBRE: _____ NOMBRE: _____
 CARGO: _____ CARGO: _____ CARGO: _____
 Por favor diligenciar el presente formato de forma clara según la actividad que se vaya a realizar de la siguiente manera:
 Aplicación Continua :
 enar las cañas [1],[2],[3],[5],[6],[10],[14],[15],[16],[17],[18],[19] enar las cañas [1],[2],[3],[5],[6],[7],[8],[9],[10],[11],[12],[13],[14],[15],[16],[17],[18],[19]
 Bacheo :
 enar las cañas [1],[2],[3],[5],[6],[7],[8],[9],[10],[11],[12],[13],[14],[15],[16],[17],[18],[19] enar las cañas [1],[2],[3],[5],[6],[10],[14],[15],[16],[17],[18],[19]
 Parcheo :

12. REFERENCIAS.

1. CIVILMAS. ¿Que es Residente de Obras y que funciones cumple? Disponible en: <https://civilmas.net/ingenieria-civil/el-residente-de-obra-y-su-funcion/>
2. ASFALTAR S.A.S. <https://asfaltart.com/>
3. M.Goyeneche, APOYO TECNICO EN LAS ETAPAS CONSTRUCTIVAS DE LA EDIFICACION AMARANTHUS, Bucaramanga, 2018.
4. VISE. ¿QUÉ CONTIENE LA MEZCLA ASFALTICA? Disponible en: <https://blog.vise.com.mx/que-contiene-la-mezcla-asfaltica>
5. Emprende Pyme. 2020. ¿Qué Es El Control De Calidad? | Características Del Control De Calidad. Disponible en: <https://www.emprendepyme.net/que-es-el-control-de-calidad.html>.
6. Ardila, I.,2020. *PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS EN OBRA – Procedimiento Constructivo ARDILA*. Disponible en: <https://procedimientoconstructivoardila.com/procedimientos-constructivos/>.
7. Lesur, Luis (2007), Manual de Residente de Obras.