

PRÁCTICA EMPRESARIAL COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL EN EL
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EJECUTADAS POR
LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL DE LA
GOBERNACIÓN DE VICHADA, DEPARTAMENTO DE VICHADA

CARLOS GUSTAVO GÓMEZ RAMÍREZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERÍA CIVIL

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER

2023

PRÁCTICA EMPRESARIAL COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL EN EL
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EJECUTADAS POR
LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL DE LA
GOBERNACIÓN DE VICHADA, DEPARTAMENTO DE VICHADA

CARLOS GUSTAVO GÓMEZ RAMÍREZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR

MSC. VICTOR HUGO VERJEL

INGENIERO CIVIL

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER

2023

Nota de Proyecto de Grado

Jurado

Jurado

Pamplona, __ de Agosto de 2023

Autorización de Uso a Favor de la UP

Dedicatoria

A mi madre Milena Ramírez

A mi segunda madre Ligia Reuto

A mi nona Beatriz Suarez

A mis hermanos Kaleth, Thiago y Juan Pablo

A mis compañeros y amigos Laura, Kenneth, Gilberto y Sergio

A mi tutor de trabajo de grado Víctor Hugo Verjel

Y a mis familiares más cercanos, mis primos los gurreros GPC

Agradecimientos

Agradezco a mi familia y amigos más cercanos por su apoyo en esta etapa de mi vida, especialmente a mis madres Milena Ramírez y Ligia Reuto por el esfuerzo que hacen diariamente por brindarme la oportunidad de cumplir cada una de mis metas y sueños, por su amor y apoyo incondicional en cada paso que he dado en el transcurso de mi vida. Son los pilares sobre los que construí este sueño y es gracias a ustedes que hoy estamos celebrando.

A mi nona Betty (Q.E.P.D) que me recibió con los brazos abiertos aun siendo un desconocido, por abrirme las puertas de su hogar y acogerme como uno más de los suyos. Hoy no estas para decirme “el buen hijo vuelve a casa”, o para que nos tomemos un chocolate, pero sé que desde allá arriba sonríes y celebras conmigo.

A todos mis compañeros que se convirtieron en amigos con el paso de los años, por compartir y celebrar nuestros logros, por vivir nuevas experiencias y por siempre poder contar con ustedes cuando los necesite y hasta el día de hoy.

Al Ingeniero Víctor Hugo Verjel por aceptar ser mi tutor pese a la situación en la que se dieron las cosas, por ser parte fundamental en el desarrollo de este proyecto y por cada enseñanza impartida para hacer de mi un mejor profesional.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
Capítulo 1 : GENERALIDADES.....	2
1.1 Objetivos.....	2
1.1.1 Objetivo General.....	2
1.1.2 Objetivos Específicos	2
1.2 Marco Referencial	3
1.2.1 Marco histórico.....	3
1.2.2 Marco geográfico.....	5
1.2.3 Marco teórico.....	6
1.2.4 Marco Legal.....	7
Capítulo 2 : PROYECTOS SUPERVISADOS DURANTE LA PRACTICA EMPRESARIAL	9
2.1 PROYECTO 1: MANTENIMIENTO DEL COMPLEJO FERIAL DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA	9
2.1.1 Brindar asistencia en el seguimiento y supervisión de proyectos que se encuentren en ejecución en la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.	10
2.1.2 Verificar la información de los proyectos llevados a cabo por la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.	14
2.1.3 Ejecutar actividades direccionadas al alcance de resultados en la S.P.D.T. de la gobernación de Vichada.	21
2.1.4 Comprobar el comportamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo.	24
2.2 PROYECTO 2: MEJORAMIENTO DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS DE LOS BARRIOS VIRGILIO BARCO, VILLA VENANCIO Y SANTA HELENITA EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA.....	28

2.2.1 Brindar asistencia en el seguimiento y supervisión de proyectos que se encuentren en ejecución en la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.	29
2.2.2 Verificar la información de los proyectos llevados a cabo por la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.	34
2.2.3 Ejecutar actividades direccionadas al alcance de resultados en la S.P.D.T. de la gobernación de Vichada.	36
2.2.4 Comprobar el comportamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo.	39
2.3 PROYECTO 3: REHABILITACIÓN DE VIAS URBANAS CON MEZCLA ASFÁLTICA DENSA EN FRIO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA.....	42
2.2.1 Brindar asistencia en el seguimiento y supervisión de proyectos que se encuentren en ejecución en la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.	42
2.3.2 Verificar la información de los proyectos llevados a cabo por la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.	45
2.3.3 Ejecutar actividades direccionadas al alcance de resultados en la S.P.D.T. de la gobernación de Vichada.	48
2.3.4 Comprobar el comportamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo.	53
Capítulo 3 : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
3.1 Conclusiones.....	56
3.2 Recomendaciones	59
4. Referencias Bibliográficas	61

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa Departamento de Vichada; Fuente: Google maps	5
Ilustración 2: Planos Complejo Ferial; Fuente: Autor	16
Ilustración 3: Memorias de cálculo Complejo Ferial; Fuente: Autor	18
Ilustración 4: Memorias de cálculo Complejo Ferial; Fuente: Autor	19
Ilustración 5: Memorias de cálculo Complejo Ferial; Fuente: Autor	20
Ilustración 6: Bitácora de obra digital Complejo Ferial (13/03/23); Fuente: Autor	22
Ilustración 7: Bitácora de obra digital Complejo Ferial (20/03/23); Fuente: Autor	23
Ilustración 8: Bitácora de obra digital Escenarios Deportivos (09/02/23); Fuente: Autor	37
Ilustración 9: Bitácora de obra digital Escenarios Deportivos (15/02/23); Fuente: Autor	38
Ilustración 10: Plano Rehabilitación de Vías; Fuente: Gobernación de Vichada.....	46
Ilustración 11: Bitácora de obra digital Rehabilitación de Vías(05/05/23); Fuente: Autor.....	51
Ilustración 12: Bitácora de obra digital Rehabilitación de Vías(08/05/23); Fuente: Autor.....	52

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Normativa aplicable; Fuente: Autor	7
Tabla 2: Control de cantidades de obra Complejo Ferial; Fuente: Autor	11
Tabla 3: Avance del cronograma general de obra Complejo Ferial; Fuente: Autor	13
Tabla 4: Verificación de planos Complejo Ferial; Fuente: Autor	15
Tabla 5: Lista de chequeo en la obra Complejo Ferial; Fuente: Autor	26
Tabla 6: Lista de chequeo en la obra Complejo Ferial; Fuente: Autor	27
Tabla 7: Control de cantidades de obra Escenarios Deportivos; Fuente: Autor	31
Tabla 8: Avance del cronograma general de obra Escenarios Deportivos; Fuente: Autor	33
Tabla 9: Verificación de planos Escenarios Deportivos; Fuente: Autor	35
Tabla 10: Lista de chequeo en la obra Escenarios Deportivos; Fuente: Autor	40
Tabla 11: Lista de chequeo en la obra Escenarios Deportivos; Fuente: Autor	41
Tabla 12: Control de cantidades de obra Rehabilitación de Vías Urbanas; Fuente: Autor	44
Tabla 13: Avance del cronograma general de obra Rehabilitación de Vías Urbanas; Fuente: Autor	45
Tabla 14: Cálculo del volumen de mezcla Rehabilitación de Vías; Fuente: Autor	47
Tabla 15: Cálculo del volumen de mezcla Rehabilitación de Vías; Fuente: Autor	48
Tabla 16: Proceso constructivo para la Rehabilitación de Vías; Fuente: Autor	49
Tabla 17: Lista de chequeo en la obra Rehabilitación de Vías; Fuente: Autor	54
Tabla 18: Lista de chequeo en la obra Rehabilitación de Vías; Fuente: Autor	55

Glosario

Obra civil: Aplicación de conocimientos de los profesionales del área, para el desarrollo y creación de construcciones relacionadas con los campos de la ingeniería, como la hidráulica, infraestructura vial, infraestructura de transporte, y demás.

Cronograma de obra: Documento que establece los tiempos de duración de cada proceso y actividad contratada y del proyecto en general. Es una forma de facilitar la planeación de tareas durante periodos de tiempo establecidos para el desarrollo de una obra.

Acta de obra: Documento escrito utilizado para registrar y certificar acuerdos entre las partes que intervienen en un proyecto.

Bitácora de obra digital: Formato digital utilizado para registrar las situaciones presentadas durante la jornada laboral con observaciones sobre todo lo relacionado con la obra.

EPP: Elementos de protección personal de uso obligatorio por los trabajadores al realizar toda actividad o proceso constructivo en obra. Son constituidos normalmente por: Cascos, guantes, botas, overol, gafas, tapones para oídos, entre otros.

Mano de obra: Personal encargado de ejecutar actividades y llevar a cabo procesos constructivos contratados en el proyecto. Tiene algunas divisiones que lo componen como auxiliares, oficiales, maestros de obra, mano de obra calificada, etc.

Pavimento: Colocación de capas de materiales en el suelo existente y niveles superiores a este, para posteriormente aplicar asfalto hasta consolidar una carpeta de rodadura que soporte el tránsito de la zona.

Mezcla asfáltica: Material compuesto por ligante asfáltico y agregados pétreos gruesos y finos, utilizado mayormente para la pavimentación de carreteras.

Concreto: Material resultante de la mezcla de agua, cemento, arena y piedras. Su dosificación se modifica según la resistencia requerida.

Resumen

El presente documento evidencia el trabajo desarrollado en la práctica empresarial como auxiliar de Ingeniería Civil en el seguimiento y control de obras de infraestructura ejecutadas por la Secretaria de Planeación y Desarrollo Territorial de la Gobernación de Vichada, departamento de Vichada.

La práctica tuvo una duración de 4 meses en los cuales se realizaron diferentes labores por parte del estudiante, entre las que sobresalen: registro fotográfico, elaboración de cronogramas, registro diario de bitácora de obra digital y toma de datos relacionados a la obra, además, de la supervisión, control y seguimiento de las mismas.

El auxiliar fue participe de proyectos de infraestructura, de infraestructura urbana: Mantenimiento del complejo ferial; de infraestructura deportiva: Mejoramiento de escenarios deportivos, y de infraestructura vial: Rehabilitación de vías urbanas con mezcla asfáltica densa en frío. Todos ejecutados en el casco urbano del municipio de Puerto Carreño (Vichada).

Palabras clave: Obras civiles, infraestructura, bitácora, cronograma de obra, asfalto.

Abstract

This document evidences the work developed in business practice as a Civil Engineering assistant in the monitoring and control of infrastructure works executed by the Secretary of Planning and Territorial Development of the Government of Vichada, department of Vichada.

The practice lasted 4 months in which different tasks were carried out by the student, among which stand out: photographic record, preparation of schedules, daily record of digital work log and data collection related to the work, in addition, the supervision, control and monitoring of them.

The assistant participated in various urban infrastructure projects, among which are, the adaptation of the fair complex and the improvement of sports venues, both projects executed within the municipality of Puerto Carreño (Vichada), and road infrastructure, the rehabilitation of urban roads with dense cold asphalt mixture, carried out in the urban area of the municipality of Puerto Carreño (Vichada).

Keywords: Civil works, infrastructure, logbook, schedule, asphalt.

Introducción

Dentro de los campos de aplicación de la Ingeniería Civil, se resaltan el diseño, implementación, construcción y supervisión de obras civiles como lo son: pequeñas y grandes estructuras, obras hidráulicas, obras de viviendas, obras de contención y transporte, entre otras, todas fundamentales para el desarrollo de una población. Dicho lo anterior, para el profesional que ejerce en el área de la ingeniería civil se hace de vital importancia poner en práctica su conocimiento teórico, para desarrollar y mejorar habilidades en un ambiente laboral.

La Gobernación de Vichada, ubicada en Puerto Carreño (Ciudad capital), lleva a cabo diversos proyectos de infraestructura en el departamento, esta entidad aprueba la incorporación de pasantes universitarios a su personal, permitiendo así, emplear los conocimientos adquiridos en la etapa de formación académica del estudiante y aportando a cambio, experiencia laboral en su campo de acción.

En el transcurso de la práctica empresarial como auxiliar de ingeniería Civil durante el periodo indicado, se logró desempeñar la labor como pasante de la Secretaria de Planeación y Desarrollo Territorial, brindando apoyo, acompañamiento, control y supervisión en las diversas obras civiles donde fue asignado, pues, el apoyo del estudiante (en la parte administrativa y en campo) fue requerido desde el inicio de la práctica y a lo largo de esta.

El presente documento se centra en la supervisión de la ejecución de proyectos y en el cumplimiento de los objetivos propuestos por el practicante. Cabe recalcar, que en otros proyectos desempeño tareas y actividades administrativas de menor exigencia (apoyos y acompañamientos), los cuales no serán tomados en cuenta en la realización del documento.

Capítulo 1 : GENERALIDADES

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

- Desempeñar la práctica empresarial como auxiliar de Ingeniería Civil en el seguimiento y control de obras de infraestructura ejecutadas por la secretaria de planeación y desarrollo territorial de la Gobernación de Vichada.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Brindar asistencia en el seguimiento y supervisión de proyectos que se encuentren en ejecución en la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.
- Verificar la información de los proyectos llevados a cabo por la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.
- Ejecutar actividades direccionadas al alcance de resultados en la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.
- Comprobar el comportamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

1.2 Marco Referencial

1.2.1 Marco histórico

En los años 2012-2019 la Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ingenierías, Ingeniería Civil, Santa Marta Asfaltos modificados con cauchos en vías primarias en las ciudades Santa Marta, Barranquilla y Bogotá como alternativa de mejoramiento de la capa de rodadura de los pavimentos flexibles su objetivo es poder implementar el tipo de mezclas, encontrar y un mayor número de beneficios para la utilización de estas y en cuanto a su vida útil. (Lubo Gómez, O. A., & Martínez Giraldo, R. A. (2019).

En el año 2019 se realizó un trabajo de grado de especialización en Ingeniería de Pavimentos acerca de la evaluación del comportamiento físico mecánico de mezclas en frío para vías de bajo volumen de tránsito de Colombia utilizando 100 % de pavimento asfáltico reciclado. Cuyo objetivo es Evaluar el comportamiento físico y mecánico de mezclas asfálticas en frío estabilizadas con emulsión asfáltica para su empleo en vías de bajo volumen de tránsito de Colombia utilizando 100 por ciento de pavimento asfáltico reciclado y cemento Portland como filler. (Fuya, R. A. (2019) Doctoral dissertation, Universidad Católica de Colombia).

En el año 2020 se realizó el diseño del mejoramiento polideportivo del barrio Villa Carmenza, municipio de Melgar – Tolima, su objetivo es brindar un mayor beneficio a la comunidad teniendo como pilar la práctica del ejercicio físico y centro de cultura, que se tornan una alternativa para que confluya el deporte y la recreación en un mismo escenario. Para ello se hace necesario en contribución a la iniciativa, implementar la metodología que permita desarrollarlo y llevarlo a

término exitosamente. (Ballesteros Santos, L. A., Carreño Valero, L. F., & Perdomo Martínez, J. C. (2020).

En el año 2019 se realizó la construcción de una cancha en grama sintética en el municipio de Becerril, Cesar. El desarrollo el proyecto fue la problemática que presenta la población de este municipio que no cuenta con este espacio y se ven obligados a desarrollar otro tipo de actividades que en ocasiones son perjudiciales para su salud y para el resto de la población, actividades como la delincuencia y el consumo de drogas sin mencionar que la falta de ejercicio y deporte puede traer enfermedades relacionadas a la obesidad y el sedentarismo. (Fonseca López, M. I., & Franco Aldana, N. (2019)).

En el año 2019n se llevó a cabo la Caracterización de la Infraestructura Tecnológica, las Organizaciones y el Apoyo Institucional en la Agroindustria de los Municipios de Cumaral, Uribe y Restrepo -Meta para los Planes de Energización Rural Sostenibles-Pers: Una Opción para el Desarrollo Rural Productivo. buscan alternativas energéticas que mejoren el nivel de vida de la población y ayuden a difundir y fomentar tecnologías para el procesamiento y conservación de los alimentos, además de que permitan una mejor tecnificación de los procesos que ya existen (Rico Barrios, Z. M. (2019)).

El año 2017 se efectuó el centro de desarrollo comercial y la calidad de vida urbana, Huánuco—2016 objetivo principal determinar la relación que existe entre el Centro de Desarrollo Comercial y la calidad de vida urbana, Huánuco-2016. Para lo cual se definieron dos variables de estudio; siendo, la variable independiente “Centro de Desarrollo Comercial” y la variable dependiente “Calidad de vida urbana”, con sus respectivas dimensiones: Capital económico, Capital social, Capital cultural, infraestructura (Serrano Mariño, L. M. (2017)).

1.2.2 Marco geográfico

La región donde se desarrolla la “Práctica empresarial como auxiliar de Ingeniería Civil en el seguimiento y control de obras de infraestructura ejecutadas por la Secretaria de Planeación y Desarrollo Territorial de la Gobernación de Vichada”, se localiza en el departamento de Vichada, en el municipio de Puerto Carreño (Ciudad capital), en la oficina de la S.P.D.T, de la Gobernación de Vichada. Asimismo, en los municipios y veredas que conforman este territorio (Santa Rosalía, La primavera, Cumaribo, Aceitico, etc.), pues, la mayoría de los proyectos en ejecución, se encuentran fuera de la Capital, a lo largo y ancho del departamento.

El cual limita al norte con el departamento de Arauca y Venezuela. Al este con Venezuela. Al sur con el departamento del Guainía y el departamento del Guaviare y al oeste con el departamento del Meta y el del Casanare.



Ilustración 1: Mapa Departamento de Vichada; Fuente: Google maps

1.2.3 Marco teórico

Escenarios deportivos: Toda instalación construida o adecuada para la práctica de un deporte determinado y legalmente reconocido por el Estado Colombiano por intermedio de la autoridad competente respectiva incluyendo todas sus dependencias internas y externas y vías de ingreso y salida aledañas a dichos escenarios (Ortiz, J.N.L. (2022)).

Malla vial: Conjunto de elementos físicos como obras civiles, o algunas veces intangibles como los sentidos, que integrados permiten el desplazamiento de personas y vehículos de modo terrestre. La malla vial es el conjunto de líneas que definen los ejes viales, de cada una de las vías de un municipio. Estas líneas tienen estructurada como atributo la información de nomenclatura vial, el sentido del tránsito vehicular y su clasificación de acuerdo al tipo de tráfico que soporta (Duque, J.A.Z., & Londoño, G.J.C. (2012)).

Rehabilitación de una vía: Recuperar las características técnicas y funcionales de la vía o tramo de vía, pudiendo incluir intervenciones en la capa de rodadura, las capas que comprenden la carpeta asfáltica, recuperación de bermas, obras de arte y drenaje, dispositivos de seguridad. (Garcés Velecela, D.P. (2017)).

Mantenimiento estructural: Estrategia diseñada para controlar, analizar y adelantarse a los posibles fallos que pueda sufrir una estructura. Combinación de acciones técnicas y administrativas llevadas a cabo para retener una estructura en orden o restaurarlo a un estado en el que pueda realizar su función requerida (Sáez Pérez, A. (2016)).

1.2.4 Marco Legal

En cuanto a la reglamentación existente en Colombia en relación al objeto de la práctica empresarial, se encuentran:

Tabla 1: Normativa aplicable; Fuente: Autor

NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
Ley 152 de 1994	Establece las directrices tanto para la formulación, seguimiento y evaluación del Plan Nacional de Desarrollo como de los PDD departamentales, distritales y municipales), destacando la importancia de la coordinación tanto entre niveles de gobierno como al interior de las administraciones públicas territoriales (p.ej. articulación entre las diferentes dependencias de la Alcaldía o Gobernación para lograr los resultados esperados por el mandatario territorial)
Decreto Ley 1222 de 1986	(Régimen departamental), así como las incorporadas en las Leyes 715 de 2001 (Sistema General de Participaciones y distribución de competencias nacionales y territoriales), 1551 de 2012 (organización y funcionamiento de los municipios) y 1712 de 2014 (transparencia y acceso a la información pública), entre otras
Ley 592 de 1994	“Corresponde al Departamento Nacional de Planeación, en su condición de entidad nacional de planeación, diseñar y organizar los sistemas de evaluación de gestión y de resultados”
	“En materia de elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento y evaluación de los

Artículo 29	planes de desarrollo de las entidades territoriales, se aplicarán, en cuanto sean compatibles, las mismas reglas previstas en esta Ley para el Plan Nacional de Desarrollo”
Artículo 36	“Corresponde a los organismos departamentales de planeación efectuar la evaluación de gestión y resultados de los planes y programas de desarrollo e inversión tanto del respectivo Departamento, como de los municipios de su jurisdicción”
Artículo 42	“El Gobernador o alcalde presentará informe anual de la ejecución de los planes a la respectiva Asamblea o Concejo o la autoridad administrativa que hiciere sus veces en los otros tipos de entidades territoriales que llegaren a crearse”
Artículo 432	Instituto Nacional de Vías, especificaciones generales de construcción de carreteras. Cap4. 432-13 SELLO DE ARENA–ASFALTO
Artículo 432	Instituto Nacional de Vías, especificaciones generales de construcción de carreteras. Cap4. 440-07 MEZCLA DENSA EN FRIO
Artículo 432	Instituto Nacional de Vías, especificaciones generales de construcción de carreteras. Cap4. 441-13 MEZCLA DENSA EN FRIO

Capítulo 2 : PROYECTOS SUPERVISADOS DURANTE LA PRACTICA EMPRESARIAL

2.1 PROYECTO 1: MANTENIMIENTO DEL COMPLEJO FERIA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA

LUGAR:	Municipio de Puerto Carreño, Departamento de Vichada
OBJETO:	MANTENIMIENTO DEL COMPLEJO FERIA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA
DESCRIPCION:	El proyecto se desarrolla con el fin de adecuar el complejo ferial (Concha acústica, caseta de ingreso y muro externo), ubicado en el casco urbano del municipio de Puerto Carreño, departamento de Vichada, para la celebración del "Corrido llanero", festival típico de la región. Con un plazo de un mes a partir del 24 de febrero de 2023.

2.1.1 Brindar asistencia en el seguimiento y supervisión de proyectos que se encuentren en ejecución en la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.

En el transcurso de ejecución del proyecto, se cumple la tarea de verificar que el avance en las actividades y procesos constructivos de la obra, sean cumplidos conforme el cronograma de obra y los tiempos establecidos.

Actividad 1: Control de cantidades y presupuesto de obra

Se realiza la programación de una hoja de cálculo, para el control del presupuesto y cantidades de obra de cada actividad e ítem constructivo ejecutado en el proyecto.

En la siguiente tabla, se observan los ítems contratados, el porcentaje de avance semanal de las cantidades y valores ejecutados, respecto a lo presupuestado:

Descripción del porcentaje de avance del proyecto:

Como se observa a continuación, se presenta un porcentaje de avance en la primera semana 17,53% correspondiente a la ejecución de actividades como raspado y alistamiento de superficies, demolición y construcción de muro, y se da inicio a trabajos de pintura.

La semana 2 presenta un avance del 15,78% de la ejecución del proyecto, en tareas como pintura de fachadas de la concha acústica, instalación de tubería y se da inicio a la instalación de ventanas.

En la semana 3 se obtiene un porcentaje equivalente al 25,18% y un avance acumulado del 58,49% del proyecto, donde se llevaron a cabo todas las actividades relacionadas con el suministro e instalación de puertas y ventanas de la concha acústica, y de la caseta de ingreso, además de, la instalación de tubería cuadrada para el cerramiento perimetral del complejo, y por último, la

instalación del alambre de púas con sus respectivos postes de madera en la zona de la concha acústica.

En el transcurso de la semana 4, se desarrollaron todo tipo de labores relacionadas con instalaciones eléctricas, suministro de insumos y aseo general de la obra, presentando un porcentaje de avance del 41,51% que sumado al avance acumulado, da como resultado un 100% de ejecución de los ítems contratados.

Tabla 2: Control de cantidades de obra Complejo Ferial; Fuente: Autor

% DE AVANCE DE OBRA SEMANAL: MANTENIMIENTO DEL COMPLEJO FERIAL DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA													
ITEMS CONTRATADOS						% AVANCE SEMANA 1		% AVANCE SEMANA 2		% AVANCE SEMANA 3		% AVANCE SEMANA 4	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. CONTRATADA	VAL. UNITARIO	VAL. PARCIAL	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE
1,0	CONCHA FERIAL				\$ 17.132.568,00		36%		35%		22%		7%
1.1	Suministro e instalacion puerta tablero corrido en lamina cold rolled Cal 20, incluye marco, pasador (Fachada Principal 0,92x2M)	M2	3,80	\$ 221.830,00	\$ 842.954,00	0,00	0%	0,00	0%	3,80	100%	0,00	0%
1.2	Suministro e instalacion puerta tablero corrido, incluye marco, pasador en lamina cold rolled Cal 20 (Fachada posterior 1x2M)	M2	4,00	\$ 221.830,00	\$ 887.320,00	0,00	0%	0,00	0%	4,00	100%	0,00	0%
1.3	Suministro e instalacion de puertas interiores en laminas PVC. Entrada baños. 0,85 x 2M	M2	3,40	\$ 134.489,00	\$ 457.263,00	0,00	0%	0,00	0%	3,40	100%	0,00	0%
1.4	Suministro e instalacion de ventana en barra o varilla cuadrada de 3/8", incluye anticorrosivo y pintura (Baños y Vestidores)	M2	12,54	\$ 130.730,00	\$ 1.639.354,00	0,00	0%	0,00	0%	12,54	100%	0,00	0%
1.5	Pintura en esmalte sobre muro (fachadas) y cubierta	M2	293,00	\$ 18.881,00	\$ 5.532.133,00	0,00	0%	293,00	100%	0,00	0%	0,00	0%
1.6	Pintura Sobre Muro Interior Tipo 1 A Tres Manos, Incluye Filos Y Dilataciones	M2	197,00	\$ 19.654,00	\$ 3.871.838,00	197,00	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
1.7	Sanitario acucar blanco corona	UND	2,00	\$ 434.865,00	\$ 869.730,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	2,00	100%
1.8	Lavamanos colgar acucar similar, incluye griferia y accesorios	UND	2,00	\$ 160.353,00	\$ 320.706,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	2,00	100%
1.9	Tubería en pvc de 4"	ML	6,00	\$ 77.128,00	\$ 462.768,00	0,00	0%	6,00	100%	0,00	0%	0,00	0%
1.10	Raspado de superficies	M2	294,00	\$ 1.724,00	\$ 506.856,00	294,00	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
1.11	Lavado y alistamiento de superficies para enlucir	M2	492,00	\$ 3.027,00	\$ 1.489.284,00	492,00	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
1.12	Demolicion de muros	M2	2,72	\$ 15.942,00	\$ 43.362,00	2,72	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
1.13	Mampostería de Muro en Arena Cemento	M2	2,72	\$ 52.376,00	\$ 142.463,00	2,72	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
1.14	Pañete liso de 1:4 incluye filos y dilataciones (carteras)	M2	2,72	\$ 24.462,00	\$ 66.537,00	2,72	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
2,0	CASETA DE INGRESO				\$ 1.058.477,00		77%		23%		0%		0%
2.1	Suministro e instalacion de ventana en barra o varilla cuadrada de 3/8", incluye anticorrosivo y pintura	M2	1,89	\$ 130.730,00	\$ 247.080,00	0,00	0%	1,89	100%	0,00	0%	0,00	0%
2.2	Pintura vinilo tipo koraza exterior 3 manos	M2	40,36	\$ 20.104,00	\$ 811.397,00	40,36	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%

ITEMS CONTRATADOS						% AVANCE SEMANA 1		% AVANCE SEMANA 2		% AVANCE SEMANA 3		% AVANCE SEMANA 4	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. CONTRATADA	VAL. UNITARIO	VAL. PARCIAL	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE
3,0	OBRAS EXTERIORES				\$ 6.130.068,20		0%		0%		100%		0%
3.1	Suministro e instalacion de alambre de puas para tupido de lineas de alambre de cerca existente	ML	259,00	\$ 2.524,00	\$ 653.716,00	0,00	0%	0,00	0%	259,00	100%	0,00	0%
3.2	Suministro e instalacion Madera ordinaria (Para poste de cerca)	ML	15,40	\$ 13.435,00	\$ 206.899,00	0,00	0%	0,00	0%	15,40	100%	0,00	0%
3.3	Suministro e instalacion de tuberia cuadrada de 1 1/2"x1 1/2" para cerramiento	M2	18,00	\$ 133.067,00	\$ 2.395.206,00	0,00	0%	0,00	0%	18,00	100%	0,00	0%
3.4	Suministro e instalacion de tuberia cuadrada de 1 1/2"x1 1/2" para Portones	M2	21,60	\$ 133.067,00	\$ 2.874.247,20	0,00	0%	0,00	0%	21,60	100%	0,00	0%
4,0	INSTALACIONES ELECTRICAS				\$ 13.832.590,00		0%		0%		0%		100%
4.1	Montaje y desmontaje de cable de cobre no.8 awg thwn para acometida	ML	40,00	\$ 29.974,90	\$ 1.198.996,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	40,00	100%
4.2	Montaje y desmontaje de ductos y accesorios para acometida	UND	1,00	\$ 249.982,00	\$ 249.982,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	1,00	100%
4.3	Montaje y desmontaje de tablero de distribucion monofasico de 4 circuitos y sistema de puesta a tierra (incluye breakers enchufables de 1x20 A)	UND	1,00	\$ 521.657,00	\$ 521.657,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	1,00	100%
4.4	Montaje y desmontaje de toma corriente doble con polo a tierra l=6m (incluye toma corriente doble con polo a tierra, ductos y cables)	UND	8,00	\$ 155.968,14	\$ 1.247.745,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	8,00	100%
4.5	Montaje y desmontaje de salida para iluminacion con reflector led de 100 W (incluye reflector led de 100 W, ductos y cables)	UND	4,00	\$ 253.295,36	\$ 1.013.181,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	4,00	100%
4.6	Montaje y desmontaje de salida para iluminacion con reflector led de 100 W y control con fotocelda (incluye reflector led de 100 W, fotocelda, ductos y cables)	UND	8,00	\$ 275.047,86	\$ 2.200.383,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	8,00	100%
4.7	Montaje y desmontaje de salida para iluminacion con bombillo led de 25 w(incluye lampara led redonda de 18 W ductos y cables)	UND	10,00	\$ 136.684,00	\$ 1.366.840,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	10,00	100%
4.8	Montaje y desmontaje de interruptor sencillo	UND	3,00	\$ 18.465,00	\$ 55.395,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	3,00	100%
4.9	Mantenimiento lamparas de alumbrado publico complejo ferial	UND	18,00	\$ 113.527,00	\$ 2.043.486,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	18,00	100%
4.10	Retencionamiento de red abierta de baja tension en cable ACSR	ML	200,00	\$ 6.108,00	\$ 1.221.600,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	200,00	100%
4.11	Instalacion de seccionador con cortacircuitos y DPS en red de media tension	UND	1,00	\$ 2.546.183,00	\$ 2.546.183,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	1,00	100%
4.12	Podas de arboles para despejar las redes de distribucion de media y baja tension	GLB	1,00	\$ 167.142,00	\$ 167.142,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	1,00	100%
5	SUMINISTROS				\$ 1.391.270,00		0%		0%		0%		100%
5.1	Tanque agua potable plastico cap. 500 ts	UND	2,00	\$ 235.635,00	\$ 471.270,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	2,00	100%
5.1	Tanque agua potable plastico cap. 2.000 ts	UND	1,00	\$ 920.000,00	\$ 920.000,00	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	1,00	100%

Actividad 2: Seguimiento del porcentaje de avance general de la obra

Con base en los datos obtenidos, se anexa la siguiente tabla sobre el seguimiento del presupuesto y cronograma general de la obra, con la finalidad de exponer de manera clara la información contenida, y facilitar el análisis de la misma.

Tabla 3: Avance del cronograma general de obra Complejo Ferial; Fuente: Autor

SEGUIMIENTO DEL PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA GENERAL DE LA OBRA							
% AVANCE AL INICIO DE LA PRACTICA	VALOR COSTO DIRECTO	% AVANCE SEMANAL Y PRESUPUESTAL DEL PROYECTO				% AVANCE ACTUAL DEL PROYECTO	VALOR ACTUAL DEL PROYECTO
0%	\$ 39.544.973,20		VALOR	% AVANCE	%AVANCE ACUMULADO	100,00%	\$ 39.544.973,00
		SEMANA 1	\$ 6.931.737,00	17,53%	17,53%		
		SEMANA 2	\$ 6.241.981,00	15,78%	33,31%		
		SEMANA 3	\$ 9.956.959,00	25,18%	58,49%		
		SEMANA 4	\$ 16.414.296,00	41,51%	100,00%		

Analizando los datos anteriores, el proyecto presenta avances en la ejecución de actividades, es decir, que los ítems contratados fueron cumplidos satisfactoriamente en un tiempo inferior a la fecha de terminación del contrato.

2.1.2 Verificar la información de los proyectos llevados a cabo por la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.

Para el cumplimiento de este objetivo, se realizó una revisión detallada de los planos y memoria de cálculos con los que cuenta el proyecto al momento de su ejecución.

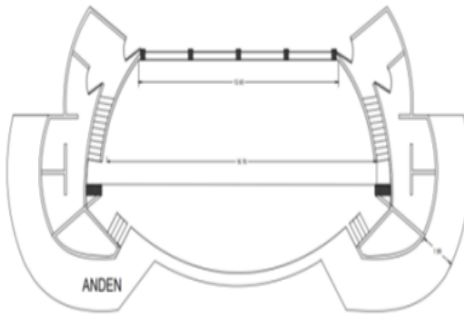
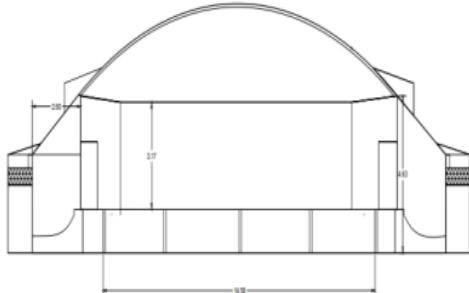
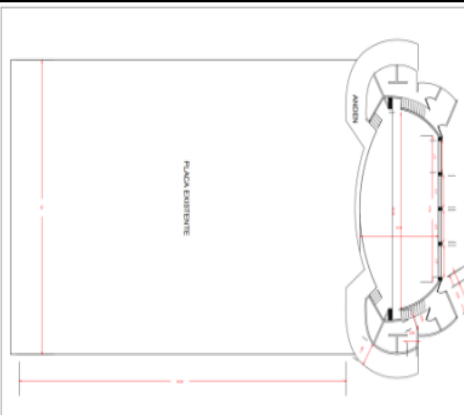
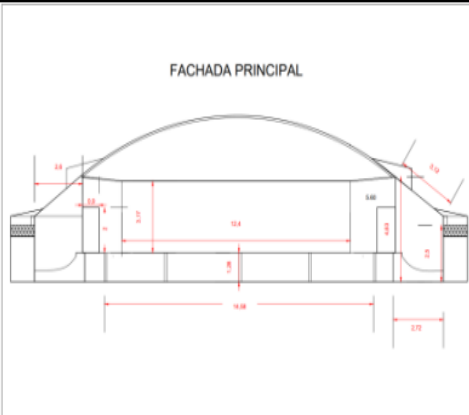
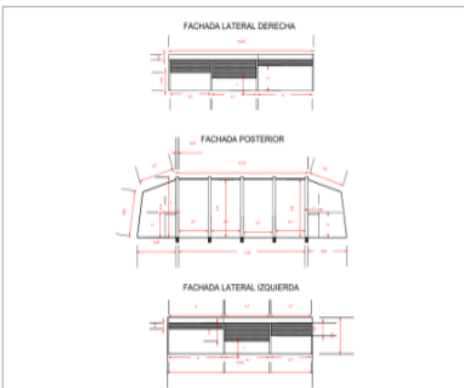
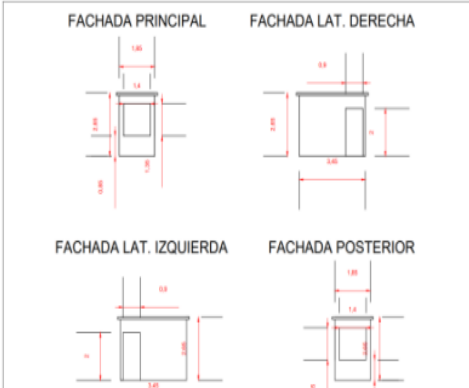
Actividad 1: Planos del proyecto

Dentro de los planos suministrados por la entidad, se hacen las siguientes observaciones:

- Datos erróneos de las dimensiones del complejo
- Planos de la caseta de ingreso inexistente
- Mal uso de las cotas y signos utilizados para ilustrar los datos de cada plano
- Planos laterales y posterior de la caseta inexistentes

Se cumplió con la tarea de verificar (comprobar y corregir las dimensiones encontradas en los planos) y editar lo existente, y de realizar el plano de la caseta de ingreso.

Tabla 4: Verificación de planos Complejo Ferial; Fuente: Autor

VERIFICACIÓN DE PLANOS			
	OBSERVACIONES	AUTOCAD	
PLANOS EXISTENTES	1. No incluye cotas legibles	PLANO VISTA EN PLANTA EXISTENTE	PLANO FACHADA PRINCIPAL EXISTENTE
	2. No existen planos de la caseta de ingreso		
	3. No se encuentran actualizadas las dimensiones de algunas puertas de la concha acustica		
	4. No incluye la zona de la placa existente		
	5. No incluye vistas laterales de la concha acustica		
	6. No incluye nombres o indicaciones del plano		
	7. No incluye plano posterior de la concha acustica		
	OBSERVACIONES	AUTOCAD	
PLANOS CORREGIDOS	Se subsanaron cada una de las observaciones mencionadas anteriormente, incluyendo planos faltantes, correccion de dimensiones y cotas legibles. Con la finalidad de hacer de los nuevos planos, una herramienta para el calculo de cantidades y presupuesto del proyecto.	PLANO VISTA EN PLANTA	PLANO FACHADA PRINCIPAL
			
		PLANOS FACHADAS LATERALES Y FACHADA POSTERIOR	PLANOS CASETA DE INGRESO
			

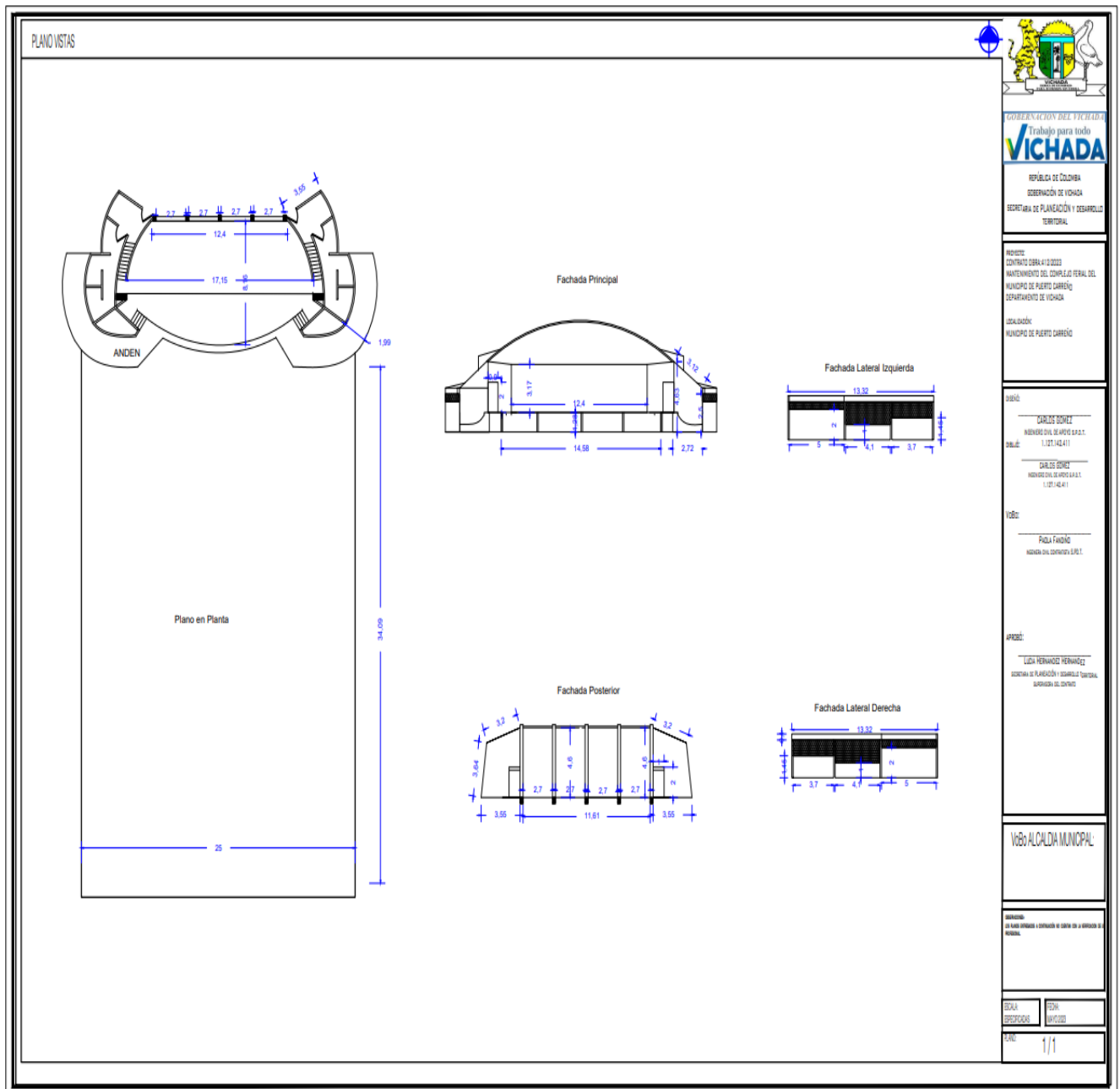


Ilustración 2: Planos Complejo Ferial; Fuente: Autor

Al ser un proyecto de adecuación, no contempla construcciones complejas, por lo que, solo se hace necesaria la entrega de planos de vistas del complejo ferial, en los que se encuentran: Plano fachada principal, plano fachadas lateral izquierda y lateral derecha, plano posterior y plano vista

en planta, para la concha ferial y para la caseta de ingreso al complejo, como se observa en la imagen anterior.

Actividad 2: Memorias de cálculo

Para este ítem, se desarrolló la memoria de cálculos de cantidades, con base a los planos mencionados. En las siguientes imágenes, se evidencia un ejemplo de las memorias de cálculo realizadas por el auxiliar para este proyecto.

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE VICHADA MEMORIA DE CÁLCULO		Código:					
			Versión:					
			Fecha de Aprobación:					
MEMORIA DE CÁLCULOS								
(1) Objeto:	MANTENIMIENTO DEL COMPLEJO FERIA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA							
(2) Capítulo:	OBRAS EXTERIORES							
(3) Ítem No.	(4) Unidad	(5) Descripción	(6) Zona		(7) Fecha			
3,4	M2	Suministro e instalacion de tuberia cuadrada de 1 1/2"X1 1/2" para Portones						
(10) Área para Dibujo - Foto								
			ESPACIO	Dimensiones			Medida Total	
				Ancho	Largo	Alto		Cant.
			Portones entrada 2,0 x 2,7	2,00		2,70	1,0	5,40
			Portones entrada 3,0 x 2,7	3,00		2,70	2,0	16,20
Elaboró:		Vo.Bo.:			Total acumulado	21,60		
CARLOS GOMEZ RAMIREZ Nombre y Apellido Ing. Civil De Apoyo SPDT (Pasante)		WAGNER JULIO MOYA TAQUIVA Nombre y Apellido Ing. Civil De Apoyo SPDT						

Ilustración 3: Memorias de cálculo Complejo Ferial; Fuente: Autor

	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE VICHADA MEMORIA DE CÁLCULO		Código:					
			Versión:					
			Fecha de Aprobación:					
MEMORIA DE CÁLCULOS								
(1) Objeto:	MANTENIMIENTO DEL COMPLEJO FERIA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA							
(2) Capítulo:	OBRAS EXTERIORES							
(3) Ítem No.	(4) Unidad	(5) Descripción	(6) Zona		(7) Fecha			
3.3	M2	Suministro e instalacion de tubería cuadrada de 1 1/2"X1 1/2" para cerramiento						
(10) Área para Dibujo - Foto								
			ESPACIO	Dimensiones			Medida Total	
				Ancho	Largo	Alto		Cant.
			Tubería cuadrada		3,00	1,20	5	18,00
Elaboró:			Vo.Bo.:		Total acumulado	18,00		
CARLOS GOMEZ RAMIREZ Nombre y Apellido Ing. Civil De Apoyo SPDT (Pasante)			WAGNER JULIO MOYA TAQUIVA Nombre y Apellido Ing. Civil De Apoyo SPDT					

Ilustración 4: Memorias de cálculo Complejo Ferial; Fuente: Autor

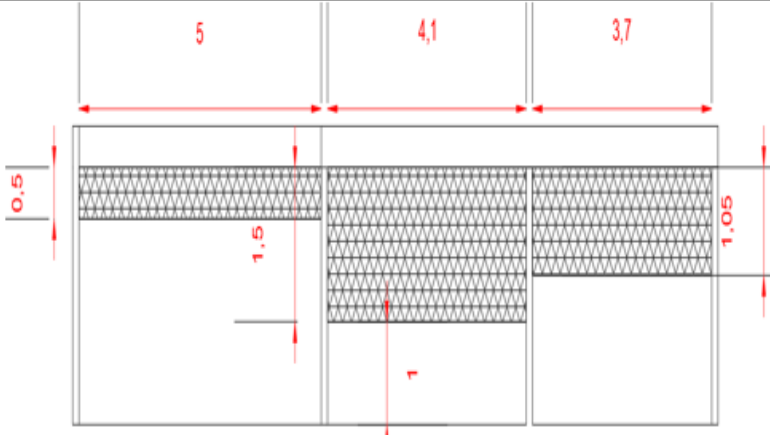
	REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE VICHADA MEMORIA DE CÁLCULO		Código:					
			Versión:					
			Fecha de Aprobación:					
MEMORIA DE CÁLCULOS								
(1) Objeto:	MANTENIMIENTO DEL COMPLEJO FERIAL DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA							
(2) Capítulo:	CONCHA FERIAL							
(3) Ítem No.	(4) Unidad	(5) Descripción	(6) Zona		(7) Fecha			
14	M2	Suministro e instalacion de ventana en barra o varilla cuadrada de 3/8", incluye anticorrosivo y pintura (Bañosy Vestidores)						
(10) Área para Dibujo - Foto								
			ESPACIO	Dimensiones		Cant.	Medida Total	
				Ancho	Largo			Alto
			V. Baños	5,00		0,50	1	2,50
			V. vestidores	4,10		1,50	1	6,15
			V. vestidores	3,70		1,05	1	3,89
Elaboró:		Vo.Bo.:			Total acumulado	12,54		
CARLOS GOMEZ RAMIREZ		WAGNER JULIO MOYA TAQUIVA						
Nombre y Apellido		Nombre y Apellido						
Ing. Civil De Apoyo SPDT (Pasante)		Ing. Civil De Apoyo SPDT						

Ilustración 5: Memorias de cálculo Complejo Ferial; Fuente: Autor

Las memorias de cálculo fueron la base para la programación de la hoja de cálculo (Item actividad 1) de porcentajes de avance semanal de las cantidades y presupuesto de obra, además de facilitar el seguimiento de la ejecución de actividades del proyecto.

2.1.3 Ejecutar actividades direccionadas al alcance de resultados en la S.P.D.T. de la gobernación de Vichada.

Para el cumplimiento de este objetivo, se asignó la tarea de llevar a cabo un informe mediante bitácora de obra digital de los procesos constructivos y de las actividades ejecutadas en obra, además de describirlos y hacer observaciones de los mismos.

Actividad 1: Bitácora de obra

Para el registro de la bitácora, se realizó visita a la zona de ejecución del proyecto para verificar cada uno de los procesos constructivos, y, asimismo, tomar evidencias de las herramientas y equipos utilizados, del personal contratado y del avance en las actividades desarrolladas a lo largo de la jornada, como se evidencia en las siguientes imágenes.

FORMATO					
BITACORA DE OBRA					
FECHA			CONTRATO DE OBRA No. 412 de 2023	ESTADO	CLIMA
13	MARZO	2023		LIQUIDADO	NUBLADO / SOLEADO
1. REGISTRO FOTOGRÁFICO			2. DATOS DEL PROYECTO		
			OBJETO	MANTENIMIENTO DEL COMPLEJO FERIAL DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA	
			UBICACIÓN	MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO	
			PERSONAL	CANTIDAD	CARGO
				4	Ayudantes
				1	Oficial
			EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	1	Soldador
				CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Equipo de soldadura				
1	Taladro electrico				
OBSERVACIONES	1	Planta electrica			
	1	Pulidora con disco de corte			
			El personal no cuenta con elementos de seguridad y salud en el trabajo.		
			Se lleva a cabo trabajo de soldadura sin caretas, ni guantes.		
			No existe el profesional residente de obra.		
			No existe vinculacion de profesional SISO.		
3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL DIA					
1. Suministro e instalacion de ventana en barra o varilla cuadrada de 3/8", incluye anticorrosivo y pintura (baños y vestidores)					
2. Suministro e instalacion puerta tablero corrido en lamina cold rolled Cal 20, incluye marco, pasador (Fachada Principal 0,92x2M)					
3. Suministro e instalacion puerta tablero corrido, incluye marco, pasador en lamina cold rolled Cal 20 (Fachada posterior 1x2M)					
4. Suministro e instalacion de puertas interiores en laminas PVC. Entrada baños. 0,85 x 2M					
En el transcurso de la jornada se da inicio a las instalaciones de puertas en los baños, vestidores y fachadas, tambien se instalan las ventanas de los baños. Existen dos frentes de trabajo, uno se encarga de transportar o mover los elementos metalicos y el otro, de realizar el trabajo de instalacion (soldadura) de cada elemento.					
Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.					
ELABORÓ:					
FIRMA: <u>CARLOS GÓMEZ</u>					
NOMBRE: <u>Carlos Gustavo Gómez Ramírez</u>					
Ingeniero de apoyo SPDT de Vichada					

Ilustración 6: Bitácora de obra digital Complejo Ferial (13/03/23); Fuente: Autor

FORMATO																													
BITÁCORA DE OBRA																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">FORMATO</th> </tr> <tr> <th colspan="5">BITÁCORA DE OBRA</th> </tr> <tr> <th colspan="3">FECHA</th> <th>CONTRATO DE OBRA</th> <th>ESTADO</th> </tr> <tr> <th colspan="3"></th> <th>No. 412 de 2023</th> <th>LIQUIDADO</th> </tr> <tr> <td>20</td> <td>MARZO</td> <td>2023</td> <td></td> <td>CLIMA NUBLADO / SOLEADO</td> </tr> </thead></table>					FORMATO					BITÁCORA DE OBRA					FECHA			CONTRATO DE OBRA	ESTADO				No. 412 de 2023	LIQUIDADO	20	MARZO	2023		CLIMA NUBLADO / SOLEADO
FORMATO																													
BITÁCORA DE OBRA																													
FECHA			CONTRATO DE OBRA	ESTADO																									
			No. 412 de 2023	LIQUIDADO																									
20	MARZO	2023		CLIMA NUBLADO / SOLEADO																									
1. REGISTRO FOTOGRÁFICO		2. DATOS DEL PROYECTO																											
		OBJETO	MANTENIMIENTO DEL COMPLEJO FERIA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA																										
		UBICACIÓN	MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO																										
		PERSONAL	CANTIDAD	CARGO																									
			4	Ayudantes																									
		HERRAMIENTA Y EQUIPOS	1	Tecnico en instalaciones electricas																									
1	Oficial																												
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN																												
1	Equipo de instalaciones electricas																												
5	Interruptor sencillo																												
10	Bombillos led																												
N	Ductos y accesorios para acometida																												
1	Tablero de distribucion																												
OBSERVACIONES	6	Reflectores led																											
	6	Toma corriente																											
	1	Cable de cobre (X metros)																											
El personal del equipo electrico cuenta con elementos de seguridad para realizar trabajo en alturas No existe vinculacion de profesional SISO. No existe el profesional residente de obra.																													
3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL DIA																													
1. Podas de arboles para despejar las redes de distribucion de media y baja tension 2. Montaje y desmontaje de cable de cobre no.8 awg thwn para acometida 3. Montaje y desmontaje de tablero de distribucion monofasico de 4 circuitos y sisitema de puesta a tierra (incluye breakers enchufables de 1x20 A) 4. Montaje y desmontaje de toma corriente doble con polo a tierra l=6m (incluye toma corriente doble con polo a tierra, ductos y cables) 5. Montaje y desmontaje de salida para iluminacion con reflector led de 100 W (incluye reflector led de 100 W, ductos y cables) 6. Montaje y desmontaje de salida para iluminacion con bombillo led de 25 w(incluye lampara led redonda de 18 W ductos y cables) 7. Instalacion de seccionador con cortacircuitos y DPS en red de media tension 8. Retencionamiento de red abierta de baja tension en cable ACSR																													
Se da inicio a la semana y a la jornada con la poda de arboles para las redes de distribucion, para suministrar fluido electrico a la concha acustica (a traves de ductos y accesorios). Se realizan desmontes de elementos en mal estado, existentes en la estructura y se reemplazan por elementos nuevos y funcionales.																													
Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.																													
ELABORÓ: FIRMA: <u>CARLOS GÓMEZ</u> NOMBRE: <u>Carlos Gustavo Gómez Ramírez</u> Ingeniero de apoyo SPOT de Vichada																													

Ilustración 7: Bitácora de obra digital Complejo Ferial (20/03/23); Fuente: Autor

Según el registro de bitácora de obra digital de los días presentados, se desarrollaron actividades referentes a temas de instalaciones de ventanas y puertas de la concha acústica y todo lo relacionado como el suministro e instalaciones eléctricos de todo el complejo, respectivamente. El

proyecto presenta avances mayores respecto al cronograma de obra, por lo que se ejecutaron en un 100% los ítems contratados, antes del tiempo de la fecha de terminación del contrato.

2.1.4 Comprobar el comportamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

El fin de este objetivo es dar un cumplimiento a los protocolos de bioseguridad dentro de la obra. Al momento de dar inicio al proyecto, se evidencia la falta de control sobre este aspecto debido a diferentes situaciones como:

- No existe la vinculación de un SISO.
- No existe un punto de limpieza y desinfección de manos.
- No se ubican baños dentro de la obra.
- Los trabajadores carecen de una dotación de elementos de protección personal por lo que mantienen en constante exposición a accidentes laborales.
- No existe la vinculación de un profesional residente de obra.

Debido a la situación de la obra, el personal se encuentra en peligro de sufrir accidentes laborales por realizar trabajos en alturas sin arnés y manipular equipos y herramientas sin elementos de protección personal. Por esta razón, se hace hincapié en realizar charlas de concientización del uso de elementos de seguridad, la vinculación y presencia de un profesional SISO que vele por la integridad de sus trabajadores, y a su vez, la presencia del residente de obra. Todo lo anterior, con la finalidad de disminuir el riesgo de sufrir accidentes, retrasos en la ejecución de actividades y en el desarrollo normal de la obra.

Actividad 1: Lista de chequeo en la obra

A continuación, se anexan las tablas ya mencionadas con sus respectivos registros, como soporte del previo análisis sobre el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 5: Lista de chequeo en la obra Complejo Ferial; Fuente: Autor

CONTRATO DE OBRA No. 412 de 2023					
FORMATO LISTA DE CHEQUEO EN LA OBRA					FECHA 2/03/2023
No.	ASPECTO A REVISAR	CLASIFICACIÓN			OBSERVACIÓN
		SI	NO	N/A	
1	Las areas de trabajo se encuentran libres de obstaculos y organizada	X			
2	Se encuentran señalizadas y demarcadas las areas de trabajo		X		
3	Se cuenta con la señalización de acuerdo a los riesgos existentes		X		
4	Se realiza inspección de uso de EPP		X		
5	Los trabajadores cuentan con el overol		X		
6	Se tiene registro del personal de obra (Trabajadores, visitantes, proveedores)		X		
7	Se realiza inspección de orden y aseo		X		
8	Se realiza inspección de la señalización		X		
9	Se realiza permiso de trabajo en alturas		X		
10	Se realiza lista de chequeo de andamios	X			
11	Se realiza verificación de aseo de baños		X		
12	Se realiza cargue de escombros	X			
13	Se instala el sendero peatonal		X		
14	Se reportan actos y/o condiciones inseguras		X		
15	Se diligencia ausentismo laboral		X		
16	Se verifica ubicación de los elementos de emergencia		X		
17	Se realizan pautas activas		X		
18	Se realiza charla de seguridad		X		
19	Ingresa personal nuevo		X		
20	Se realiza inducción de SSO		X		
21	Se realiza registro fotográfico de actividades ejecutadas en obra	X			
22	Las maquinas y equipos se encuentran señalizadas		X		
23	Se retiran las basuras organicas diariamente al sitio de acopio				
24	Se encuentran señalizadas las areas de trabajo y areas de circulación		X		
25	Se encuentran bien organizadas las herramientas y carretillas		X		
26	Se realiza archivo de documentación diariamente				
27	Se tiene registro de los visitantes de la obra		X		
28	Se realiza inspección de almacenamiento		X		
29	Se realiza inspección de oficinas		X		
30	Se elabora informe semanal	X			
31	Se elabora informe mensual	X			
32	Se informa al residente de obra las condiciones de seguridad adecuadas	X			

ELABORÓ:

FIRMA: CARLOS GÓMEZ

NOMBRE: Carlos Gustavo Gómez Ramírez
Ingeniero de apoyo SPDT de Vichada

Tabla 6: Lista de chequeo en la obra Complejo Ferial; Fuente: Autor

CONTRATO DE OBRA No. 412 de 2023				
FORMATO				FECHA
LISTA DE CHEQUEO EN LA OBRA				2/02/2023
			Cantidad	
ALMACENAMIENTO Y AMBIENTE	1	Los productos se almacenan de acuerdo a la naturaleza fisica o quimica	1	
	2	Se realiza el inventario de productos que se almacenan	1	
	3	El material apilado se encuentra separado de la pared al techo	1	
	4	Las herramientas manuales se encuentran en el lugar asignado para su almacenamiento	1	
	5	Se encuentran rotulados los estantes y elementos en areas de trabajo	1	
	6	Los productos quimicos estan rotulados y etiquetados según lo establecido	1	
	7	Los equipos y herramientas de trabajo se encuentran limpios y libres de elementos que los deterioren o impliquen riesgo en el puesto de trabajo	1	
	8	En maquinas, paredes, etc, no existen fugas, goteras, manchas	1	
	TOTAL ALMACENAMIENTO Y AMBIENTE		5	
ASEO	9	En el area de trabajo se tiene definida la rutina de aseo	1	
	10	Los baños se encuentran en orden y limpieza	1	
	11	Las areas de trabajo se encuentran en orden y limpieza	1	
	12	En el area se ha ubicado un espacio para la separación en la fuente de los desechos	1	
	13	La presentación personal en general de los trabajadores es buena	1	
	14	Los desechos o escombros producto de la obra se encuentran ubicados en un lugar que no genere riesgo y debidamente señalizados	1	
	TOTAL ASEO		1	
ORDEN	15	Los pasillos y areas de trabajo estan libres de obstaculos	1	
	16	Se mantienen durante la actividad las herramientas en un lugar seguro sin obstaculizar el paso o generar riesgo en el area	1	
	17	Se encuentran en orden y aseo el area asignada para la ubicación de pertenencias de los trabajadores	1	
	18	Los elementos de trabajo se utilizan para lo que fueron diseñados	1	
	19	Los recipientes de basura son suficientes en tamaño y número	1	
	TOTAL ORDEN		1	
SEGURIDAD	20	Las areas estan debidamente señalizadas según la actividad que alli se desarrolla	1	
	21	Hay extintores debidamente señalizados y cargados en el area	1	
	22	Las areas de trabajo estan libres de objetos ajenos a la actividad	1	
	23	El area de trabajo se encuentra demarcada y señalizada(Rutas de evacuación)	1	
	24	El personal cuenta con los elementos de protección personal requerido para los factores de riesgo identificados y los usa	1	
	25	Los elementos de protección personal se encuentran en buen estado	1	
	26	Las escaleras y superficies de desplazamiento se encuentran en buenas condiciones	1	
	27	El personal cumple con las normas de seguridad establecidos en obra	1	
	28	Se expiden los permisos de trabajo para labores especiales(Trabajo en altura, ingreso a espacios confinados, trabajo en caliente, excavaciones, trabajo electrico)		
	29	El personal del area realiza inspección de los equipos , herramientas y maquinas, antes de empezar a trabajar	1	
	30	Los equipos, herramientas y mobiliario estan en buen estado	1	
	31	El cableado general esta debidamente organizado	1	
	32	Las instalaciones electricas son seguras para la actividad diaria(Expuestos, rotos, pelados, sin canal)	1	
	33	Se deja en buenas condiciones las redes electricas y tableros electricos despues de realizar el mantenimiento o actividad correspondiente	1	
	34	Los estantes y gabinetes estan anclados y libres de objetos que puedan caer	1	
	TOTAL SEGURIDAD		4	

ELABORÓ:

FIRMA: CARLOS GÓMEZ

NOMBRE: Carlos Gustavo Gómez Ramírez
Ingeniero de apoyo SPDT de Vichada

2.2 PROYECTO 2: MEJORAMIENTO DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS DE LOS BARRIOS VIRGILIO BARCO, VILLA VENANCIO Y SANTA HELENITA EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA.

LUGAR:	Municipio de Puerto Carreño, Departamento de Vichada
OBJETO:	MEJORAMIENTO DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS DE LOS BARRIOS VIRGILIO BARCO, VILLA VENANCIO Y SANTA HELENITA EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA
DESCRIPCION:	EL proyecto busca mejorar el estado estructural y la estética actual de los escenarios deportivos de los barrios Virgilio Barco (cuenta con un parque de juegos y máquinas de gimnasio bio-saludables), Villa Venancio y Santa Helenita en la zona urbana del municipio de Puerto Carreño. Con un plazo inicial de 2 meses a partir del 09 de febrero de 2023.

2.2.1 Brindar asistencia en el seguimiento y supervisión de proyectos que se encuentren en ejecución en la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.

En el transcurso de ejecución del proyecto, se cumple la tarea de verificar el avance de actividades y procesos constructivos ejecutados en la obra, conforme los tiempos del cronograma de obra.

Actividad 1: Control de cantidades y presupuesto de obra

Se realiza la programación de una hoja de cálculo, para tener control del presupuesto y cantidades de obra de cada actividad e ítem constructivo ejecutado en el proyecto.

En la siguiente tabla, se observan los ítems contratados, el porcentaje de avance semanal de las cantidades y valores ejecutados, respecto a lo presupuestado.

Descripción del porcentaje de avance del proyecto:

Como se observa a continuación, se presenta un porcentaje de avance en el mes 1 correspondiente al 9,30% en la ejecución de actividades preliminares como localización y replanteo, descapote, desmonte de infraestructura existente, demolición, obras de poda y actividades de excavaciones y rellenos. También se desarrollaron tareas de fundición de senderos peatonales y bordillos en concreto, en la zona del parque del barrio Virgilio Barco.

El mes 2 presenta un avance del 3,42% de la ejecución del proyecto, donde se terminaron labores de fundición en el barrio Virgilio Barco, y se dio inicio a actividades preliminares en el barrio Villa Venancio correspondientes a localización y replanteo, descapote, desmonte de infraestructura existente, obras de poda y actividades de excavaciones.

En el transcurso de la prórroga 1 (24 días) se presentó un avance del 4,97% en el proyecto, donde se desarrollaron actividades de demolición, excavación y relleno para la fundición de placas del escenario deportivo, además de dar inicio a la conformación de la canal del sistema desagüe del mismo.

El proyecto presentó retrasos debido a varias situaciones en las que se encuentran, el inicio de la temporada de lluvias, la elaboración de las máquinas biosaludables, los juegos del parque, y el transporte del personal idóneo para la instalación del material TRUFLEX, asimismo, también se presenta escasez de material de relleno en la zona, el cual era necesario para avanzar en las tareas de fundición. Y, por último, por la falta de compromiso del contratista y de los profesionales a cargo, los cuales no estuvieron presentes en más del 50% del tiempo en el que se desarrolló el proyecto en el municipio de Puerto Carreño, ni en el lugar de la obra. Por las razones mencionadas anteriormente, el proyecto se encuentra suspendido.

Tabla 7: Control de cantidades de obra Escenarios Deportivos; Fuente: Autor

%AVANCE DE OBRA MENSUAL: "MEJORAMIENTO DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS DE LOS BARIOS VIRGILIO BARCO, VILLAVENANCIO Y SANTA HELENITA EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DEL VICHADA"											
ESCENARIO DEPORTIVO BARRIO VIRGILIO BARCO						% DE AVANCE MES 1		% DE AVANCE MES 2		% DE AVANCE PRORROGA (24 DIAS)	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT. CONTRATADA	VAL. UNITARIO	VAL. PARCIAL	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE
1	PRELIMINARES, ACTIVIDADES DE EXCAVACION Y RELLENO				\$ 17.377.457,24		97%		0%		0%
1,1	Localización y replanteo manual.	m2	377,69	\$ 16.358,00	\$ 6.178.253,02	377,69	100%	0	0%	0	0%
1,2	Descapote manual, incluye retiro	m2	377,69	\$ 6.839,00	\$ 2.583.021,91	377,69	100%	0	0%	0	0%
1,3	Excavación manual en material común, incluye retiro h < 1,0m	m3	8,01	\$ 55.327,00	\$ 443.169,27	8,01	100%	0	0%	0	0%
1,4	Desmonte de infraestructura deportiva existente	und	1,00	\$ 142.634,00	\$ 142.634,00	1	100%	0	0%	0	0%
1,5	Demolición de piso en placa en concreto hasta 10 cm, incluye retiro	m2	27,92	\$ 21.544,00	\$ 601.508,48	0	0%	0	0%	0	0%
1,6	Relleno seleccionado, incluye extendida y compactación (rana)	m3	71,62	\$ 97.488,00	\$ 6.982.090,56	71,62	100%	0	0%	0	0%
1,7	Obras de poda y mantenimiento de vegetación existente	und	5,00	\$ 89.356,00	\$ 446.780,00	5	100%	0	0%	0	0%
2	PLACA DE PISO Y RECUBRIMIENTOS.				\$ 130.224.752,86		20%		9%		0%
2,1	Base de piso en truflex en colores según diseño de planos arquitectónicos para cancha.	m2	975,24	\$ 88.619,00	\$ 86.424.793,56	0	0%	0	0%	0	0%
2,2	Placa de piso e=0.08m en concreto de 210 kg/cm² (3.000 psi), incluye polietileno y malla electrosoldada 5,5 mm 15x15	m2	358,08	\$ 78.786,00	\$ 28.211.690,88	234,16	65%	123,92	35%	0	0%
2,3	Bordillo en concreto de 210 kg/cm² (3.000 psi), b=0,12m h=0,20m, fundido en obra, incluye formaleta	ml	242,84	\$ 35.522,00	\$ 8.626.162,48	198,35	82%	44,49	18%	0	0%
2,4	Recubrimiento para piso en pintura sintética en colores institucionales para parque.	m2	242,98	\$ 28.653,00	\$ 6.962.105,94	0	0%	0	0%	0	0%
3	ELEMENTOS DEPORTIVOS				\$ 72.062.527		0%		0%		0%
3,1	Suministro e Instalación de elementos metálicos para el fomento del deporte en infantes ,incluye: resbaladeras, columpios, escaladoras, escaleras y estaciones deportivas	UND	1,00	\$ 31.265.000,00	\$ 31.265.000,00	0	0%	0	0%	0	0%
3,2	Suministro e Instalación de Conjunto de módulos de juegos individuales, (balancín doble cuatro puestos,carrusel giratorio tipo americano, muro escalar doble), incluye instalación.	und	1,00	\$ 11.532.661,00	\$ 11.532.661,00	0	0%	0	0%	0	0%
3,3	PISO EN MATERIAL CONTRAINPACTO	M2	115,10	\$ 254.256,00	\$ 29.264.865,60	0	0%	0	0%	0	0%
4	INSTALACIONES ELECTRICAS				\$ 24.549.161		0%		0%		0%
4,1	Suministro, transporte e Instalación luminaria+ kit solar	und	13,00	\$ 1.765.553,00	\$ 22.952.189,00	0	0%	0	0%	0	0%
4,2	Suministro e instalación de estructura metálica para soporte reflectores	UND	4,00	\$ 399.243,00	\$ 1.596.972,00	0	0%	0	0%	0	0%
5,0	MOBILIARIOS Y ACTIVIDADES VARIAS				\$ 56.363.803		0%		0%		0%
5,1	Suministro e Instalación de Bancas urbanas antibandalicas.	und	7,00	\$ 1.257.348,00	\$ 8.801.436,00	0	0%	0	0%	0	0%
5,2	Suministro e instalación de caneca de piso anti vandálica con pivote,Alto: 0.90 mt. Diámetro: 0.40 mt .	und	5,00	\$ 991.385,00	\$ 4.956.925,00	0	0%	0	0%	0	0%
5,3	Mantenimiento y reparación de arcos multifuncionales de cancha, incluye pintura, tableros, aros y mallas.	und	2,00	\$ 1.336.308,00	\$ 2.672.616,00	0	0%	0	0%	0	0%
5,4	Suministro e Instalación de Máquina elíptica gym urbano	und	2,00	\$ 7.060.538,00	\$ 14.121.076,00	0	0%	0	0%	0	0%
5,5	Suministro e Instalación de Máquina pierna gym urbano	und	2,00	\$ 7.709.538,00	\$ 15.419.076,00	0	0%	0	0%	0	0%
5,6	Suministro e Instalación de Máquina elevador halador	und	1,00	\$ 8.655.538,00	\$ 8.655.538,00	0	0%	0	0%	0	0%
5,7	Aseo general.	m2	443,26	\$ 3.919,00	\$ 1.737.135,94	0	0%	0	0%	0	0%

ESCENARIO DEPORTIVO BARRIO VILLA VENANCIO						% DE AVANCE MES 1		% DE AVANCE MES 2		% DE AVANCE PRORROGA (24 DIAS)	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT. CONTRATADA	VAL. UNITARIO	VAL. PARCIAL	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE
6	PRELIMINARES, ACTIVIDADES DE EXCAVACION Y RELLENO				\$ 5.829.405,91		0%		72%		28%
6,1	Localización y replanteo manual.	m2	103,63	\$ 16.358,00	\$ 1.695.179,54	0	0%	103,63	100%	0	0%
6,2	Descapote manual, incluye retiro	m2	93,62	\$ 6.839,00	\$ 640.267,18	0	0%	93,62	100%	0	0%
6,3	Excavación manual en material común, incluye retiro h < 1,0m	m3	2,81	\$ 55.327,00	\$ 155.468,87	0	0%	2,81	100%	0	0%
6,4	Desmonte de infraestructura deportiva existente	und	1,00	\$ 142.634,00	\$ 142.634,00	0	0%	1	100%	0	0%
6,5	Demolición de piso en placa en concreto hasta 10 cm, incluye retiro	m2	60,42	\$ 21.544,00	\$ 1.301.688,48	0	0%	60,42	100%	0	0%
6,6	Relleno seleccionado, incluye extendida y compactación (rana)	m3	16,68	\$ 97.488,00	\$ 1.626.099,84	0	0%	0	0%	16,68	100%
6,7	Obras de poda y mantenimiento de vegetación existente	und	3,00	\$ 89.356,00	\$ 268.068,00	0	0%	3	100%	0	0%
7	PLACA DE PISO Y RECUBRIMIENTOS.				\$ 78.719.487		0%		0%		27%
7,1	Base de piso en truflex en colores según diseño de planos arquitectonicos para cancha.	m2	618,08	\$ 88.619,00	\$ 54.773.631,52	0	0%	0	0%	0	0%
7,2	Placa de piso e=0.08m en concreto de 210 kg/cm ² (3.000 psi), incluye polietileno y malla electrosoldada 5,5 mm 15x15	m2	142,57	\$ 78.786,00	\$ 11.232.520,02	0	0%	0	0%	142,57	100%
7,3	Bordillo en concreto de 210 kg/cm ² (3.000 psi), b=0,12m h=0,20m, fundido en obra, incluye formaleta	ml	92,32	\$ 35.522,00	\$ 3.279.391,04	0	0%	0	0%	92,32	100%
7,4	Recubrimiento para piso en pintura sintetica en colores institucionales para parque.	m2	82,15	\$ 28.653,00	\$ 2.353.843,95	0	0%	0	0%	0	0%
7,5	Canal de desagüe conformacion en cuerpo de concreto e=.08m, ancho .25m y h=20m con una rejilla en angulo de 1°.	ML	51,20	\$ 126.286,00	\$ 6.465.843,20	0	0%	0	0%	51,2	100%
7,6	CUNETA DE DESAGUE EN CONCRETO	ML	9,35	\$ 65.696,00	\$ 614.257,60	0	0%	0	0%	0	0%
8	INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE ADECUACION PARA POSTES				\$ 9.331.544,60		0%		0%		0%
8,1	Reubicacion de poste metalico h= < 12 m	und	2,00	\$ 550.492,00	\$ 1.100.984,00	0	0%	0	0%	0	0%
8,2	Excavación manual en material común, incluye retiro 1,0 m < h < 3,0 m (para reubicacion de postes).	m3	1,18	\$ 63.569,00	\$ 75.011,42	0	0%	0	0%	0	0%
8,3	Pedestal en concreto de 210 kg/cm ² (3.000 psi), no incluye acero	M3	0,18	\$ 733.642,00	\$ 132.055,56	0	0%	0	0%	0	0%
8,4	Zapatas en concreto de 210 kg/cm ² (3.000 psi), no incluye acero	M3	0,18	\$ 665.434,00	\$ 119.778,12	0	0%	0	0%	0	0%
8,5	Acero de refuerzo 4.200 Kg/cm ² (60.000 psi), figurado	KG	19,50	\$ 12.315,00	\$ 240.142,50	0	0%	0	0%	0	0%
8,6	Suministro e instalacion de reflector led 300 w	UND	10,00	\$ 484.994,00	\$ 4.849.940,00	0	0%	0	0%	0	0%
8,7	Suministro e instalacion de estructura metalica para soporte reflectores	UND	3,00	\$ 432.093,00	\$ 1.296.279,00	0	0%	0	0%	0	0%
8,8	Suministro e instalacion de cajas de inspeccion	UND	2,00	\$ 214.184,00	\$ 428.368,00	0	0%	0	0%	0	0%
8,9	Suministro e instalacion de sistema de puesta a tierra	UND	2,00	\$ 544.493,00	\$ 1.088.986,00	0	0%	0	0%	0	0%

ESCENARIO DEPORTIVO BARRIO SANTA HELENITA						% DE AVANCE MES 1		% DE AVANCE MES 2		% DE AVANCE PRORROGA (24 DIAS)	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT. CONTRATADA	VAL. UNITARIO	VAL. PARCIAL	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE
9	PLACA DE PISO Y RECUBRIMIENTOS.				\$ 52.901.754,89		0%		0%		0%
9,1	Base de piso en truflex en colores según diseño de planos arquitectonicos para cancha.	m2	596,96	\$ 88.619,00	\$ 52.901.754,89	0	0%	0	0%	0	0%
10	INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE ADECUACION PARA POSTES				\$ 7.185.561,18		0%		0%		0%
10,1	Pedestal en concreto de 210 kg/cm ² (3.000 psi), no incluye acero	M3	0,18	\$ 733.642,00	\$ 132.055,56	0	0%	0	0%	0	0%
10,2	Zapatas en concreto de 210 kg/cm ² (3.000 psi), no incluye acero	M3	0,18	\$ 665.434,00	\$ 119.778,12	0	0%	0	0%	0	0%
10,3	Acero de refuerzo 4.200 Kg/cm ² (60.000 psi), figurado	KG	19,50	\$ 12.315,00	\$ 240.142,50	0	0%	0	0%	0	0%
10,4	Suministro e instalacion de reflector led 300 w	UND	8,00	\$ 484.994,00	\$ 3.879.952,00	0	0%	0	0%	0	0%
10,5	Suministro e instalacion de estructura metalica para soporte reflectores	UND	3,00	\$ 432.093,00	\$ 1.296.279,00	0	0%	0	0%	0	0%
10,6	Suministro e instalacion de cajas de inspeccion	UND	2,00	\$ 214.184,00	\$ 428.368,00	0	0%	0	0%	0	0%
10,7	Suministro e instalacion de sistema de puesta a tierra	UND	2,00	\$ 544.493,00	\$ 1.088.986,00	0	0%	0	0%	0	0%

Actividad 2: Seguimiento del porcentaje de avance general de la obra

Con base en los datos obtenidos, se anexa la siguiente tabla sobre el seguimiento del presupuesto y cronograma general de la obra, con la finalidad de exponer de manera clara la información contenida, y facilitar el análisis de la misma.

Tabla 8: Avance del cronograma general de obra Escenarios Deportivos; Fuente: Autor

SEGUIMIENTO DEL PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA GENERAL DE LA OBRA										
% DE AVANCE EN EL INICIO DE LA PRACTICA	VALOR COSTO DIRECTO	% AVANCE DEL PROYECTO				% AVANCE GENERAL DEL PROYECTO		% AVANCE ACTUAL DEL PROYECTO	VALOR ACTUAL DEL PROYECTO	
0%	\$ 454.545.454,55	ESCENARIO DEPORTIVO		VALOR	% AVANCE	% AVANCE ACUMULADO	TIEMPO	% AVANCE ACUMULADO	17,69%	\$ 80.420.962,29
		BARRIO VIRGILIO BARCO	MES 1	\$ 42.270.267,22	9,30%	9,30%	MES 1	9,30%		
			MES 2	\$ 11.343.534,90	2,50%	11,80%				
			PRORROGA (24 DIAS)	\$ -	0,00%	11,80%				
		BARRIO VILLA VENANCIO	MES 1	\$ -	0,00%	0,00%	MES 2	3,42%		
			MES 2	\$ 4.203.306,07	0,92%	0,92%				
			PRORROGA (24 DIAS)	\$ 22.603.854,10	4,97%	5,90%				
		BARRIO SANTA HELENITA	MES 1	\$ -	0,00%	0,00%	PRORROGA (24 DIAS)	4,97%		
			MES 2	\$ -	0,00%	0,00%				
			PRORROGA (24 DIAS)	\$ -	0,00%	0,00%				

Analizando los datos anteriores, el proyecto presenta retrasos en la ejecución de actividades, es decir, que los ítems contratados no han sido cumplidos satisfactoriamente en el plazo de ejecución del contrato, lo que ocasionó recurrir a una prórroga en la cual, se siguieron presentando retrasos, lo que ocasionó la suspensión del contrato por un tiempo de un mes (30 días calendario), a partir de la fecha 02 de mayo de 2023.

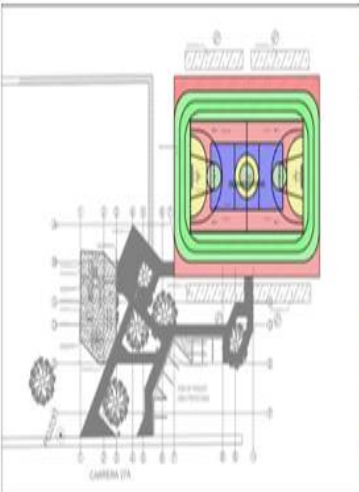
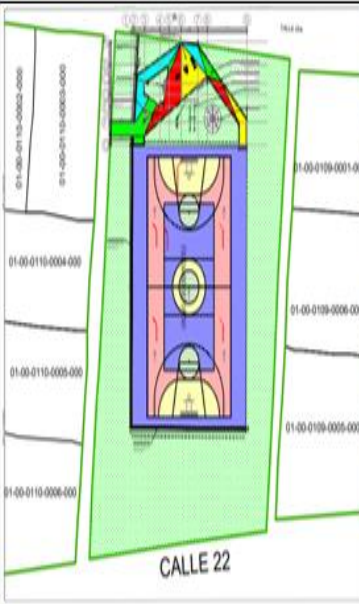
2.2.2 Verificar la información de los proyectos llevados a cabo por la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.

Para el cumplimiento de este objetivo, se realiza la revisión detallada de los archivos con los que cuenta el proyecto al momento de su ejecución.

Actividad 1: Verificación de planos

A continuación, se anexa la tabla de verificación de planos suministrados por la entidad (software AUTOCAD) donde se encuentra el levantamiento de los escenarios deportivos y el resultado final renderizado (software RENDER) del proyecto. Para esta actividad, se realizan observaciones respecto a los ítems y/o actividades contratadas, con lo ilustrado en dichos planos.

Tabla 9: Verificación de planos Escenarios Deportivos; Fuente: Autor

VERIFICACIÓN DE PLANOS			
EESCENARIOS DEPORTIVOS	OBSERVACIONES (según datos del presupuesto oficial del proyecto)	PLANOS ENTREGADOS	
		AUTOCAD	RENDER
BARRIO VIRGILIO BARCO	1. No incluye la renovacion de tableros		
	2. No incluye el mantenimiento de arcos		
	3. No incluye limpieza y pintura de graderías		
	4. Los colores utilizados no corresponde a los colores exigidos por la entidad (institucionales: Amarillo, verde y blanco)		
	5. No existe RENDER de la zona del parque del escenario (Solo la zona de la cancha)		
BARRIO VILLA VENANCIO	1. No incluye senderos peatonales		
	2. No incluye mantenimiento de malla contrainpacto		
	3. No incluye la renovacion de tableros		
	4. No incluye el mantenimiento de arcos		
	5. No incluye zona de juegos		
	6. No incluye maquinas biosaludables		
BARRIO SANTA HELENITA	1. No existen planos del escenario	N/A	
	2. No existe RENDER del escenario		

Pese a las observaciones, se procede a ejecutar el proyecto con la aclaración de tenerlas en cuenta para el cálculo del porcentaje de avance en la obra, además, gran parte de la información contemplada en los planos se omitirá (su uso se convierte en una ayuda visual, mas no, en el resultado final del proyecto), y se trabajará solo lo pactado en el presupuesto oficial del mismo.

2.2.3 Ejecutar actividades direccionadas al alcance de resultados en la S.P.D.T. de la gobernación de Vichada.

Para el cumplimiento de este objetivo, se cumplió con la tarea de llevar a cabo un informe mediante bitácora de obra digital de los procesos constructivos y de las actividades ejecutadas en obra, además de describirlos y hacer observaciones de los mismos.

Actividad 1: Bitácora de obra

Para el registro de la bitácora, se realizó visita a la zona de ejecución del proyecto para verificar cada uno de los procesos constructivos y, asimismo, tomar evidencias de las herramientas y equipos utilizados, del personal contratado y del avance en las actividades desarrolladas a lo largo de la jornada, como se evidencia en las siguientes imágenes:

FORMATO					
BITÁCORA DE OBRA					
FECHA			CONTRATO DE OBRA No. 1086 de 2023	ESTADO	CLIMA
9	FEBRERO	2023		SUSPENDIDO	SOLEADO / NUBLADO
1. REGISTRO FOTOGRÁFICO			2. DATOS DEL PROYECTO		
			OBJETO	MEJORAMIENTO DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS DE LOS BARRIOS VIRGILIO BARCO, VILLA VENANCIO Y SANTA HELENITA EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA	
			UBICACIÓN	MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO	
			PERSONAL	CANTIDAD	CARGO
				4	Ayudantes
				1	Oficial
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN			
	2	Barras			
	1	Tijera de poda			
	2	Carretillas			
	N	Herramienta menor			
OBSERVACIONES	El personal no cuenta con elementos de seguridad y salud en el trabajo.				
	No existe el profesional residente de obra.				
	No existe vinculación de profesional SISO.				
3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL DIA					
1. Localización y replanteo manual					
2. Desmonte de infraestructura deportiva existente					
3. Descapote manual, incluye retiro					
4. Obras de poda y mantenimiento de vegetación existente					
5. Descapote manual, incluye retiro					
Se da inicio a la ejecución del proyecto en el escenario deportivo del barrio Virgilio Barco, con el desarrollo de las obras preliminares, incluyendo cerramiento en tela verde, poda de vegetación existente, descapote manual, etc. Con la finalidad de adecuar la zona de trabajo.					
Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.					
ELABORÓ: FIRMA: <u>CARLOS GÓMEZ</u> NOMBRE: <u>Carlos Gustavo Gómez Ramírez</u> Ingeniero de apoyo SPDT de Vichada					

Ilustración 8: Bitácora de obra digital Escenarios Deportivos (09/02/23); Fuente: Autor

FORMATO					
BITÁCORA DE OBRA					
FECHA			CONTRATO DE OBRA No. 1086 de 2023	ESTADO	CLIMA
15	FEBRERO	2023		SUSPENDIDO	NUBLADO
1. REGISTRO FOTOGRÁFICO			2. DATOS DEL PROYECTO		
			OBJETO	MEJORAMIENTO DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS DE LOS BARRIOS VIRGILIO BARCO, VILLA VENANCIO Y SANTA HELENITA EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA	
			UBICACIÓN	MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO	
			PERSONAL	CANTIDAD	CARGO
				4	Ayudantes
				1	Oficial
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN			
	1	Rana compactadora			
	2	Carretillas			
	N	Madera			
	N	Herramienta menor			
OBSERVACIONES	El personal cuenta con elementos de seguridad y salud en el trabajo, pero su uso es intermitente.				
	No existe vinculación de profesional residente de obra				
	No existe vinculación de profesional SISO.				
3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL DÍA					
1. Localización y replanteo manual					
2. Relleno seleccionado, incluye extendida y compactación (rana)					
Se da inicio a la jornada laboral con el replanteo manual de los senderos (incluyendo bordillos) peatonales de una sección del parque, relleno, extendida y compactación con rana. Se deja listo el montaje de las formaletas de madera.					
Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.					
ELABORÓ: FIRMA: <u>CARLOS GÓMEZ</u> NOMBRE: <u>Carlos Gustavo Gómez Ramírez</u> Ingeniero de apoyo SPDT de Vichada					

Ilustración 9: Bitácora de obra digital Escenarios Deportivos (15/02/23); Fuente: Autor

Según el registro de bitácora de obra digital de los días presentados, se desarrollaron actividades referentes a temas de localización, replanteo y cerramiento de la zona del parque del barrio Virgilio barco, además de la conformación y compactación de los senderos peatonales del mismo. El

proyecto presenta retrasos respecto al cronograma de obra, las cuales han sido justificadas por falta de material de relleno en la región y problemas en el transporte de algunos equipos.

2.2.4 Comprobar el comportamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

El fin de este objetivo es dar un cumplimiento a los protocolos de bioseguridad dentro de la obra. Al momento de dar inicio al proyecto, se evidencia la falta de control sobre este aspecto debido a diferentes situaciones como:

- No existe la vinculación de un SISO.
- No existe un punto de limpieza y desinfección de manos.
- No se ubican baños dentro de la obra.
- El profesional residente de obra no tiene disposición de tiempo completo en la obra

Debido a la situación de la obra, el personal se encuentra en peligro de sufrir accidentes laborales al manipular equipos y herramientas, y/o por agentes externos como la caída de ramas (teniendo en cuenta que hay árboles en la zona de trabajo), por esta razón, se hace hincapié en realizar charlas de concientización del uso de elementos de seguridad, la vinculación y presencia de un profesional SISO que vele por la integridad de sus trabajadores, y a su vez, la presencia del residente de obra. Todo lo anterior, con la finalidad de evitar accidentes y retrasos en la ejecución de actividades y en general, en el desarrollo normal de la obra.

Actividad 1: Lista de chequeo en la obra

A continuación, se anexan las tablas ya mencionadas con sus respectivos registros, como soporte del previo análisis sobre el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 10: Lista de chequeo en la obra Escenarios Deportivos; Fuente: Autor

CONTRATO DE OBRA No. 1086 de 2023					
FORMATO					FECHA
LISTA DE CHEQUEO EN LA OBRA					20/02/2023
No.	ASPECTO A REVISAR	CLASIFICACIÓN			OBSERVACIÓN
		SI	NO	N/A	
1	Las areas de trabajo se encuentran libres de obstaculos y organizada	X			
2	Se encuentran señalizadas y demarcadas las areas de trabajo		X		
3	Se cuenta con la señalización de acuerdo a los riesgos existentes		X		
4	Se realiza inspección de uso de EPP		X		
5	Los trabajadores cuentan con el overol	X			
6	Se tiene registro del personal de obra (Trabajadores, visitantes, proveedores)	X			
7	Se realiza inspección de orden y aseo	X			
8	Se realiza inspección de la señalización		X		
9	Se realiza permiso de trabajo en alturas				N/A
10	Se realiza lista de chequeo de andamios				N/A
11	Se realiza verificación de aseo de baños		X		
12	Se realiza cargue de escombros	X			
13	Se instala el sendero peatonal		X		
14	Se reportan actos y/o condiciones inseguras		X		
15	Se diligencia ausentismo laboral		X		
16	Se verifica ubicación de los elementos de emergencia		X		
17	Se realizan pautas activas	X			
18	Se realiza charla de seguridad	X			
19	Ingresa personal nuevo		X		
20	Se realiza inducción de SSO		X		
21	Se realiza registro fotográfico de actividades ejecutadas en obra	X			
22	Las maquinas y equipos se encuentran señalizadas		X		
23	Se retiran las basuras organicas diariamente al sitio de acopio		X		
24	Se encuentran señalizadas las areas de trabajo y areas de circulación		X		
25	Se encuentran bien organizadas las herramientas y carretillas		X		
26	Se realiza archivo de documentación diariamente		X		
27	Se tiene regitro de los visitantes de la obra		X		
28	Se realiza inspección de almacenamiento		X		
29	Se realiza inspección de oficinas		X		
30	Se elabora informe semanal	X			
31	Se elabora informe mensual	X			
32	Se informa al residente de obra las condiciones de seguridad adecuadas		X		

ELABORÓ:

FIRMA: CARLOS GÓMEZ

NOMBRE: Carlos Gustavo Gómez Ramírez
Ingeniero de apoyo SPDT de Vichada

Tabla 11: Lista de chequeo en la obra Escenarios Deportivos; Fuente: Autor

CONTRATO DE OBRA No. 1086 de 2023				
FORMATO				FECHA
LISTA DE CHEQUEO EN LA OBRA				20/02/2023
			Cantidad	
ALMACENAMIENTO Y AMBIENTE	1	Los productos se almacenan de acuerdo a la naturaleza fisica o qumica	1	
	2	Se realiza el inventario de productos que se almacenan	1	
	3	El material apilado se encuentra separado de la pared al techo	1	
	4	Las herramientas manuales se encuentran en el lugar asignado para su almacenamiento	1	
	5	Se encuentran rotulados los estantes y elementos en areas de trabajo	1	
	6	Los productos quimicos estan rotulados y etiquetados según lo establecido	1	
	7	Los equipos y herramientas de trabajo se encuentran limpios y libres de elementos que los deterioren o impliquen riesgo en el puesto de trabajo	1	
	8	En máquinas, paredes, etc, no existen fugas, goteras, manchas		
	TOTAL ALMACENAMIENTO Y AMBIENTE		3	
ASEO	9	En el area de trabajo se tiene definida la rutina de aseo	1	
	10	Los baños se encuentran en orden y limpieza	1	
	11	Las areas de trabajo se encuentran en orden y limpieza	1	
	12	En el area se ha ubicado un espacio para la separación en la fuente de los desechos		
	13	La presentación personal en general de los trabajadores es buena	1	
	14	Los desechos o escombros producto de la obra se encuentran ubicados en un lugar que no genere riesgo y debidamente señalizados	1	
	TOTAL ASEO		1	
ORDEN	15	Los pasillos y areas de trabajo estan libres de obstaculos	1	
	16	Se mantienen durante la actividad las herramientas en un lugar seguro sin obstaculizar el paso o generar riesgo en el area	1	
	17	Se encuentran en orden y aseo el area asignada para la ubicación de pertenencias de los trabajadores	1	
	18	Los elementos de trabajo se utilizan para lo que fueron diseñados	1	
	19	Los recipientes de basura son suficientes en tamaño y número	1	
	TOTAL ORDEN		2	
SEGURIDAD	20	Las areas estan debidamente señalizadas según la actividad que alli se desarrolla	1	
	21	Hay extintores debidamente señalizados y cargados en el area	1	
	22	Las areas de trabajo estan libres de objetos ajenos a la actividad	1	
	23	El area de trabajo se encuentra demarcada y señalizada(Rutas de evacuación)	1	
	24	El personal cuenta con los elementos de protección personal requerido para los factores de riesgo identificados y los usa	1	
	25	Los elementos de protección personal se encuentran en buen estado	1	
	26	Las escaleras y superficies de desplazamiento se encuentran en buenas condiciones	1	
	27	El personal cumple con las normas de seguridad establecidos en obra	1	
	28	Se expiden los permisos de trabajo para labores especiales(Trabajo en altura, ingreso a espacios confinados, trabajo en caliente, excavaciones, trabajo electrico)		
	29	El personal del area realiza inspección de los equipos , herramientas y máquinas, antes de empezar a trabajar	1	
	30	Los equipos, herramientas y mobiliario estan en buen estado	1	
	31	El cableado general esta debidamente organizado	1	
	32	Las instalaciones eléctricas son seguras para la actividad diaria(Expuestos, rotos, pelados, sin canal)	1	
	33	Se deja en buenas condiciones las redes electricas y tableros electricos despues de realizar el mantenimiento o actividad correspondiente	1	
	34	Los estantes y gabinetes estan anclados y libres de objetos que puedan caer	1	
		TOTAL SEGURIDAD		8

ELABORÓ:

FIRMA: CARLOS GÓMEZ

NOMBRE: Carlos Gustavo Gómez Ramírez
Ingeniero de apoyo SPDT de Vichada

2.3 PROYECTO 3: REHABILITACIÓN DE VIAS URBANAS CON MEZCLA ASFÁLTICA DENSA EN FRIO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA.

LUGAR:	Municipio de Puerto Carreño, Departamento de Vichada.
OBJETO:	MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE VIAS URBANAS CON MEZCLA ASFÁLTICA DENSA EN FRIO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA.
DESCRIPCION:	El proyecto tiene como finalidad rehabilitar las vías urbanas que se encuentran en estado crítico en el municipio de Puerto Carreño, departamento de Vichada. Con un plazo de 6 meses, a partir de la fecha 12 de diciembre de 2022.

2.2.1 Brindar asistencia en el seguimiento y supervisión de proyectos que se encuentren en ejecución en la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.

En el transcurso de ejecución del proyecto, se cumple la tarea de verificar que el avance en las actividades y procesos constructivos de la obra, sean cumplidos conforme el cronograma de obra y los tiempos establecidos.

Actividad 1: Control de cantidades y presupuesto de obra

Se realiza la programación de una hoja de cálculo, para tener control del presupuesto y cantidades de obra de cada actividad e ítem constructivo ejecutado en el proyecto. Cabe recalcar que, al vincularse, la obra presentaba un avance en su ejecución del 84,40% según el último informe entregado.

En la siguiente tabla, se observan los ítems contratados, el porcentaje de avance al inicio de la vinculación, junto al porcentaje de avance semanal de las cantidades y valores ejecutados, respecto a lo presupuestado hasta la fecha de terminación de la práctica empresarial.

Descripción del porcentaje de avance del proyecto:

Al momento de la vinculación al proyecto, este presentaba un porcentaje de ejecución del 84,50% según el último informe entregado a la entidad. Y no presenta retrasos en la ejecución de los ítems contratados.

En el transcurso de la primera semana se interviene la vía carrera 20, barrio el galán y se avanza en un 3,83% las actividades correspondientes a localización y replanteo, demolición de carpeta, reconformación granular, riego de imprimación, fabricación e instalación de pavimento, sello arena-asfalto y líneas de demarcación.

La semana 2 presenta un avance del 4,32% de la ejecución del proyecto, en las mismas labores mencionadas anteriormente en un nuevo tramo de la misma vía intervenida.

En la semana 3 se obtiene un porcentaje equivalente al 3,93% en un nuevo tramo de vía, con un avance acumulado del 96,58% del proyecto, donde se llevaron a cabo las mismas actividades de las semanas 1 y 2.

Tabla 12: Control de cantidades de obra Rehabilitación de Vías Urbanas; Fuente: Autor

% AVANCE DE OBRA SEMANAL: REHABILITACION DE VIAS URBANAS CON MEZCLA ASFALTICA DENSA EN FRIJO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA							% DE AVANCE AL INICIO DE LA PRACTICA (03/05/23)		% DE AVANCE SEMANA 1		% DE AVANCE SEMANA 2		% DE AVANCE SEMANA 3	
N	ITEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT. CONTRATADA	VAL. UNITARIO	VAL. PARCIAL	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE	CANT. EJECUTADA	%AVANCE
1.0 PRELIMINARES						\$ 137.580.800,00		84,3%		2,60%		3,10%		2,70%
1	11	Localización y replanteo	M2	14525	\$ 733,00	\$ 10.646.825,00	12244,58	84,3%	377,65	2,60%	450,28	3,10%	392,18	2,70%
2	12	Demolición carpeta asfáltica existente	M2	14525	\$ 8.739,00	\$ 126.933.975,00	12244,58	84,3%	377,65	2,60%	450,28	3,10%	392,18	2,70%
2.0 CONTRUCCIÓN						\$ 2.567.285.874,29		84,5%		3,90%		4,39%		3,99%
3	21	Reconformación de base granular	M2	14525	\$ 1.052,00	\$ 15.280.300,00	12244,58	84,3%	377,65	2,60%	450,28	3,10%	392,18	2,70%
4	22	Riego de imprimación con emulsion CPL 1 para carpeta asfáltica	M2	14525	\$ 8.871,00	\$ 128.851.275,00	12244,58	84,3%	377,65	2,60%	450,28	3,10%	392,18	2,70%
5	23	Fabricación e instalación de pavimento bituminoso denso en frío CPL-1 E:0,06m; con gravilla triturada	M3	897,5	\$ 2.432.400,00	\$ 2.183.079.000,00	756,59	84,3%	23,34	2,60%	27,82	3,10%	24,23	2,70%
6	24	Sello arena-asfalto	M2	14525	\$ 11.523,00	\$ 167.371.575,00	12244,58	84,3%	377,65	2,60%	450,28	3,10%	392,18	2,70%
7	25	Excavación manual en material común, incluye retiro h<1,0 m	M3	27,53	\$ 67.993,00	\$ 1.871.847,29	23,21	84,3%	0,72	2,60%	0,85	3,10%	0,74	2,70%
8	26	Sardinel en concreto de 210 kg/cm ³ (3000 psi), b:0,15m; h:0,40m, fundido en obra, incluye formaleta	ML	367	\$ 93.071,00	\$ 34.157.057,00	367,00	100%	367	100%	367	100%	367,00	100%
9	27	Línea de demarcación vial con pintura en frío (ML), E:0,12m; incluye suministros, microesferas y aplicación con equipo	ML	5460	\$ 6.717,00	\$ 36.674.820,00	4602,78	84,3%	141,96	2,60%	169,26	3,10%	147,42	2,70%

Actividad 2: Seguimiento del porcentaje de avance general de la obra

Con base en los datos obtenidos, se anexa la siguiente tabla sobre el seguimiento del presupuesto y cronograma general de la obra, con la finalidad de exponer de manera clara la información contenida, y facilitar el análisis de la misma.

Tabla 13: Avance del cronograma general de obra Rehabilitación de Vías Urbanas; Fuente: Autor

SEGUIMIENTO DEL PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA GENERAL DE LA OBRA								
% DE AVANCE EN EL INICIO DE LA PRACTICA	VALOR COSTO DIRECTO	% DE AVANCE SEMANAL DEL PROYECTO				%AVANCE DURANTE LA PRACTICA	%AVANCE ACTUAL DEL PROYECTO	VALOR ACTUAL DEL PROYECTO
84,50%	\$ 2.704.866.674,29		VALOR	% AVANCE	%AVANCE ACUMULADO	12,08%	96,58%	\$ 2.612.376.043,23
		AL INICIO DE LA PRACTICA (03 - May - 23)	\$ 2.285.565.264,38	84,50%	84,50%			
		SEMANA 1	\$ 103.595.507,05	3,83%	88,33%			
		SEMANA 2	\$ 116.949.055,14	4,32%	92,65%			
		SEMANA 3	\$ 106.266.216,67	3,93%	96,58%			

Analizando los datos del proyecto, se presenta un avance normal en la ejecución de actividades y en el presupuesto de obra. Se espera ejecutar el 100% de los ítems contratados del proyecto antes de la fecha de terminación del contrato.

2.3.2 Verificar la información de los proyectos llevados a cabo por la S.P.D.T de la Gobernación de Vichada.

Para el cumplimiento de este objetivo, se verifican los volúmenes de mezcla densa en frío utilizados para la intervención de cada tramo de vía (a partir de la vinculación del practicante).

Actividad 1: Cálculo del volumen de mezcla densa en frío

A continuación, se realiza el cálculo del volumen de mezcla a utilizar en la rehabilitación de un tramo de vía. En el siguiente plano se evidencia la vía a intervenir y la información de cada tramo (Longitudes y áreas):



Ilustración 10: Plano Rehabilitación de Vías; Fuente: Gobernación de Vichada

Para este proceso, se programa una hoja de cálculo que arroja automáticamente el valor del volumen de mezcla necesaria para el tramo intervenido, a partir de la información de los planos.

Calculo del volumen mezcla (Tramo de la carrera 20 entre las calles 21 y 19):

Tabla 14: Cálculo del volumen de mezcla Rehabilitación de Vías; Fuente: Autor

CALCULO DEL VOLUMEN DE MEZCLA DENSA EN FRIO								
TRAMO DE VIA de 35m desde Crr.20 con calle 20, y tramo de via entre calle 19 y diagonal 22	Areas (m2) Según datos del plano		Espesor de via (m)	% de expansion	Formula	Volumen de mezcla(m3)		Volumen total de mezcla(m3)
	Area 1	130	0,06	30%	Vol. Mezcla: Area del tramo*Espesor de la via* % de expansion	Vol. 1	10,14	50,115
	Area 2	412,5				Vol. 2	32,18	
	Area 3	100				Vol. 3	7,8	

Según los valores obtenidos, se deduce que, para la rehabilitación de esta sección o tramo de vía, son necesarios $50,115 = 50,2$ metros cúbicos de mezcla densa en frio, lo que equivale a $8,36 = 9$ viajes de volquetas con capacidad de 6 metros cúbicos, las cuales son las utilizadas en el proyecto.

Calculo del volumen mezcla (Tramo cortos de la carrera 20, de 35m desde la calle 20 y tramo corto entre las calles 19 y diagonal 22):

Tabla 15: Cálculo del volumen de mezcla Rehabilitación de Vías; Fuente: Autor

CALCULO DEL VOLUMEN DE MEZCLA DENSA EN FRIO								
TRAMO DE VIA de 35m desde Crr.20 con calle 20, y tramo de via entre calle 19 y diagonal 22	Areas (m2) Según datos del plano		Espesor de via (m)	% de expansion	Formula	Volumen de mezcla(m3)		Volumen total de mezcla(m3)
	Area 1	192,5	0,06	30%	Vol. Mezcla: Area del tramo*Espesor de la via* % de expansion	Vol. 1	15,02	24,882
	Area 2	126,5				Vol. 2	9,867	

Según los valores obtenidos, se deduce que, para la rehabilitación de esta sección o tramo de vía, son necesarios $24,882 = 24,9$ metros cúbicos de mezcla densa en frio, lo que equivale a $4,15 = 5$ viajes de volquetas con capacidad de 6 metros cúbicos, las cuales son las utilizadas en el proyecto.

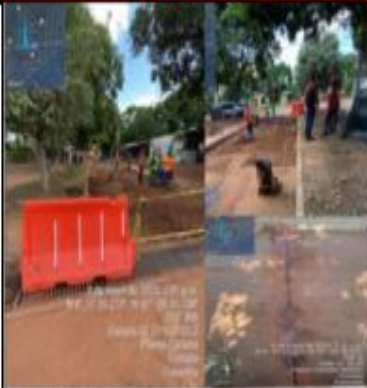
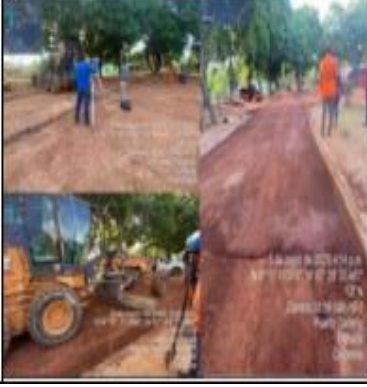
2.3.3 Ejecutar actividades direccionadas al alcance de resultados en la S.P.D.T. de la gobernación de Vichada.

Para el cumplimiento de este objetivo, se asignó la tarea de llevar a cabo un informe mediante bitácora de obra digital de los procesos constructivos y de las actividades ejecutadas en obra, además de describirlos y hacer observaciones de los mismos. Y de ilustrar todo el proceso de rehabilitación de un tramo de vía.

Actividad 1: Seguimiento y registro del proceso constructivo de rehabilitación de vías

A continuación, se describe e ilustra todo el proceso constructivo que conlleva la rehabilitación de un tramo de vía. Se realizó el seguimiento y registro de la ejecución de cada paso de este proceso, como se observa a continuación.

Tabla 16: Proceso constructivo para la Rehabilitación de Vías; Fuente: Autor

N	PROCESO	DESCRIPCIÓN	REGISTRO
1	Localización y replanteo	Se realiza la delimitación del tramo de vía a intervenir (con cortadora de concreto y la respectiva señalización), el cálculo de material de relleno necesario y se verifican planos y cantidades de obra.	
2	Demolición carpeta asfáltica existente	Se emplea maquinaria pesada como retroexcavadora y motoniveladora, y herramienta menor como picas y barras para realizar la demolición de la carpeta de rodadura existente, incluyendo el respectivo retiro de material.	
3	Reconformación de la base granular	Se toman y trazan niveles (el encargado de esta actividad es un topógrafo y un ayudante), luego continua el trabajo con maquinaria pesada, que en este caso serían: motoniveladora, vibro-compactador y minicargador, para la reconformación de la capa. Anterior a esto, se realiza un riego con agua para humedecer el terreno y evitar fisuramiento en las capas posteriores.	

4	Riego de imprimación con emulsión CRL-1 para carpeta asfáltica	Junto al denominado venteo (esparcir material asfáltico triturado encima de la capa existente), se realiza el proceso de riego de imprimación con emulsión con la finalidad de asegurar que la capa base obtenga las propiedades necesarias para la correcta adherencia a la carpeta asfáltica o de rodadura. Es importante recordar que luego de realizar el riego, se debe esperar un tiempo hasta que la capa base absorba la emulsión y se torne más oscura.	
5	Fabricación e instalación de pavimento bituminoso denso en frío CRL-1, E=0,06m	El punto central de todo el proceso es la conformación de la carpeta asfáltica (fabricación e instalación del pavimento) y para su ejecución es necesaria maquinaria pesada que en este caso es la pavimentadora, también conocida como finisher, la cual se encarga de procesar la mezcla densa en frío y convertirla en la nueva carpeta asfáltica del tramo intervenido.	
6	Sello arena-asfalto	Para finalizar el proceso, se esparce el sello arena-asfalto sobre todo el área de la nueva carpeta asfáltica, para posteriormente compactarlo con el uso de maquinaria pesada (Vibrocompactador y compactador neumático) por el tiempo requerido, según el tipo de tránsito en el tramo (de 1 a 2 horas para tramos poco transitados y para tramos muy transitados de 10 a 12 horas con la compactadora neumática) trabajado.	

Actividad 2: Bitácora de obra

Para el registro de la bitácora, se realizó visita a la zona de ejecución del proyecto para verificar cada uno de los procesos constructivos y, asimismo, tomar evidencias de las herramientas y equipos utilizados, del personal contratado y del avance en las actividades desarrolladas a lo largo de la jornada, como se evidencia en las siguientes imágenes:

FORMATO BITÁCORA DE OBRA					
FECHA			CONTRATO DE OBRA No. 543 de 2022	ESTADO EN EJECUCIÓN	CLIMA SOLEADO
5	MAYO	2023			
1. REGISTRO FOTOGRÁFICO			2. DATOS DEL PROYECTO		
			OBJETO	MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS CON MEZCLA ASFÁLTICA DENSA EN FRÍO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA.	
			UBICACIÓN	MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO	
			PERSONAL	CANTIDAD	CARGO
				1	Inge. Residente
				1	Inspector de obra
				1	Laboratorista
				1	Profesional SST
				1	Auxiliar SST
			MAQUINARIA Y EQUIPOS	CANTIDAD	CARGO
				1	Equipo de topografía
				1	Cortadora de piso
				1	Motoniveladora
				1	Rana compactadora
				N	Herramienta menor
OBSERVACIONES					
3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL DÍA					
1. Riego de imprimación con emulsión CRL 1 para carpeta asfáltica					
2. Fabricación e instalación de pavimento bituminoso denso en frío CRL-1. E:0,06m, con gravilla triturada.					
3. Sello arena - asfalto					
El proyecto se encuentra en ejecución y las actividades del día corresponden a la continuación de la rehabilitación de la vía del barrio EL GALAN, en el tramo de la carrera 20, entre la calle 22 y calle 21. Se da inicio al riego de imprimación y continúa el proceso normal hasta rehabilitar completamente el tramo, finalizando con la compactación con máquina pesada (Vibrocompactador)					
Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.					
ELABORÓ:					
FIRMA: CARLOS GÓMEZ					
NOMBRE: Carlos Gustavo Gómez Ramírez					
Ingeniero de apoyo SPOT de Vichada					

Ilustración 11: Bitácora de obra digital Rehabilitación de Vías(05/05/23); Fuente: Autor

FORMATO							
BITÁCORA DE OBRA							
FECHA			CONTRATO DE OBRA No. 543 de 2022	ESTADO	CLIMA		
8	MAYO	2023		EN EJECUCIÓN	SOLEADO / NUBLADO		
1. REGISTRO FOTOGRÁFICO			2. DATOS DEL PROYECTO				
			OBJETO	MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE VIAS URBANAS CON MEZCLA ASFÁLTICA Densa EN FRIO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO, DEPARTAMENTO DE VICHADA.			
			UBICACIÓN	MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO			
			PERSONAL	CANTIDAD	CARGO	CANTIDAD	CARGO
				1	Inge. Residente	2	Cadeneros
				1	Inspector de obra	6	Ayudantes
				1	Laboratorista	2	Paleteros
				1	Profesional SST	1	Oficial
				1	Auxiliar SST	2	Conductores
			MAQUINARIA Y EQUIPOS	CANTIDAD	MAQUINA	CANTIDAD	MAQUINA
				1	Equipo de topografía	1	Finisher o pavimentadora
1	Cortadora de piso	1		Compactador neumático			
1	Motoniveladora			1	Compactador neumático		
1	Rana compactadora						
N	Herramienta menor						
OBSERVACIONES							
3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL DIA							
1. Riego de imprimación con emulsión CRL 1 para carota asfáltica							
2. Fabricación e instalación de pavimento bituminoso denso en frío CRL-1; E:0,06m							
3. Sello arena-asfalto							
4. Localización y replanteo del nuevo tramo							
5. Demolición carpeta asfáltica existente							
Continúan labores de fabricación e instalación de pavimento, riego de imprimación, sello y compactación con maquina para finalizar la rehabilitación del tramo de vía de la carrera 20, entre las calles 21 y 19 e iniciar con el tramo correspondiente a la carrera 20 con calle 20.							
Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.							
ELABORÓ:							
FIRMA: CARLOS GÓMEZ							
NOMBRE: Carlos Gustavo Gómez Ramírez Ingeniero de apoyo SPOT de Vichada							

Ilustración 12: Bitácora de obra digital Rehabilitación de Vías(08/05/23); Fuente: Autor

Según el registro de bitácora de obra digital de los días presentados, se desarrollaron actividades referentes a temas de localización y replanteo del tramo, demolición de carpeta de rodadura existente, riego de imprimación, fabricación e instalación de pavimento, aplicación del sello y

compactación con máquina; estas actividades se desarrollaron en el transcurso de las jornadas ilustradas anteriormente. El proyecto no ha presentado retrasos en la ejecución de actividades, el personal cumple con las normas de seguridad y salud en el trabajo y la maquinaria y equipos han funcionado correctamente en el transcurso de las jornadas laborales.

2.3.4 Comprobar el comportamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

La finalidad de este objetivo es dar un cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, se lleva un registro mediante listas de chequeo en obra, para controlar e informar la situación respecto a los protocolos de bioseguridad dentro de la obra y del proyecto en general.

2.3.4.1 Lista de chequeo en la obra

El proyecto y el personal cumple con los protocolos de bioseguridad requeridos para el normal desarrollo en la ejecución de actividades. A continuación, se anexan los registros, como soporte del previo análisis sobre el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 17: Lista de chequeo en la obra Rehabilitación de Vías; Fuente: Autor

CONTRATO DE OBRA No. 542 de 2022					
FORMATO LISTA DE CHEQUEO EN LA OBRA					FECHA 4/05/2023
No.	ASPECTO A REVISAR	CLASIFICACIÓN			OBSERVACIÓN
		SI	NO	N/A	
1	Las areas de trabajo se encuentran libres de obstaculos y organizada	X			
2	Se encuentran señalizadas y demarcadas las areas de trabajo	X			
3	Se cuenta con la señalización de acuerdo a los riesgos existentes	X			
4	Se realiza inspección de uso de EPP	X			
5	Los trabajadores cuentan con el overol	X			
6	Se tiene registro del personal de obra (Trabajadores, visitantes, proveedores)	X			
7	Se realiza inspección de orden y aseo	X			
8	Se realiza inspección de la señalización	X			
9	Se realiza permiso de trabajo en alturas				N/A
10	Se realiza lista de chequeo de andamios				N/A
11	Se realiza verificación de aseo de baños	X			
12	Se realiza cargue de escombros	X			
13	Se instala el sendero peatonal	X			
14	Se reportan actos y/o condiciones inseguras	X			
15	Se diligencia ausentismo laboral	X			
16	Se verifica ubicación de los elementos de emergencia	X			
17	Se realizan pautas activas	X			
18	Se realiza charla de seguridad	X			
19	Ingresa personal nuevo				
20	Se realiza inducción de SSO				
21	Se realiza registro fotográfico de actividades ejecutadas en obra	X			
22	Las maquinas y equipos se encuentran señalizadas	X			
23	Se retiran las basuras organicas diariamente al sitio de acopio	X			
24	Se encuentran señalizadas las areas de trabajo y areas de circulación	X			
25	Se encuentran bien organizadas las herramientas y carretillas	X			
26	Se realiza archivo de documentación diariamente	X			
27	Se tiene regitro de los visitantes de la obra	X			
28	Se realiza inspección de almacenamiento	X			
29	Se realiza inspección de oficinas	X			
30	Se elabora informe semanal	X			
31	Se elabora informe mensual	X			
32	Se informa al residente de obra las condiciones de seguridad adecuadas	X			

ELABORÓ:

FIRMA: CARLOS GÓMEZ

NOMBRE: Carlos Gustavo Gómez Ramírez
Ingeniero de apoyo SPDT de Vichada

Tabla 18: Lista de chequeo en la obra Rehabilitación de Vías; Fuente: Autor

CONTRATO DE OBRA No. 542 de 2022				
FORMATO				FECHA
LISTA DE CHEQUEO EN LA OBRA				4/05/2023
			Cantidad	
ALMACENAMIENTO Y AMBIENTE	1	Los productos se almacenan de acuerdo a la naturaleza física o química	1	
	2	Se realiza el inventario de productos que se almacenan	1	
	3	El material apilado se encuentra separado de la pared al techo	1	
	4	Las herramientas manuales se encuentran en el lugar asignado para su almacenamiento	1	
	5	Se encuentran rotulados los estantes y elementos en áreas de trabajo	1	
	6	Los productos químicos están rotulados y etiquetados según lo establecido		
	7	Los equipos y herramientas de trabajo se encuentran limpios y libres de elementos que los deterioren o impliquen riesgo en el puesto de trabajo	1	
	8	En máquinas, paredes, etc, no existen fugas, goteras, manchas	1	
	TOTAL ALMACENAMIENTO Y AMBIENTE	7		
ASEO	9	En el área de trabajo se tiene definida la rutina de aseo	1	
	10	Los baños se encuentran en orden y limpieza	1	
	11	Las áreas de trabajo se encuentran en orden y limpieza	1	
	12	En el área se ha ubicado un espacio para la separación en la fuente de los desechos	1	
	13	La presentación personal en general de los trabajadores es buena	1	
	14	Los desechos o escombros producto de la obra se encuentran ubicados en un lugar que no genere riesgo y debidamente señalizados	1	
	TOTAL ASEO	6		
ORDEN	15	Los pasillos y áreas de trabajo están libres de obstáculos	1	
	16	Se mantienen durante la actividad las herramientas en un lugar seguro sin obstaculizar el paso o generar riesgo en el área	1	
	17	Se encuentran en orden y aseo el área asignada para la ubicación de pertenencias de los trabajadores	1	
	18	Los elementos de trabajo se utilizan para lo que fueron diseñados	1	
	19	Los recipientes de basura son suficientes en tamaño y número	1	
	TOTAL ORDEN	5		
SEGURIDAD	20	Las áreas están debidamente señalizadas según la actividad que allí se desarrolla	1	
	21	Hay extintores debidamente señalizados y cargados en el área	1	
	22	Las áreas de trabajo están libres de objetos ajenos a la actividad	1	
	23	El área de trabajo se encuentra demarcada y señalizada (Rutas de evacuación)	1	
	24	El personal cuenta con los elementos de protección personal requerido para los factores de riesgo identificados y los usa	1	
	25	Los elementos de protección personal se encuentran en buen estado	1	
	26	Las escaleras y superficies de desplazamiento se encuentran en buenas condiciones		
	27	El personal cumple con las normas de seguridad establecidos en obra	1	
	28	Se expiden los permisos de trabajo para labores especiales (Trabajo en altura, ingreso a espacios confinados, trabajo en caliente, excavaciones, trabajo eléctrico)		
	29	El personal del área realiza inspección de los equipos, herramientas y máquinas, antes de empezar a trabajar	1	
	30	Los equipos, herramientas y mobiliario están en buen estado	1	
	31	El cableado general está debidamente organizado	1	
	32	Las instalaciones eléctricas son seguras para la actividad diaria (Expuestos, rotos, pelados, sin canal)	1	
	33	Se deja en buenas condiciones las redes eléctricas y tableros eléctricos después de realizar el mantenimiento o actividad correspondiente		
34	Los estantes y gabinetes están anclados y libres de objetos que puedan caer			
	TOTAL SEGURIDAD	11		

ELABORÓ:

FIRMA: CARLOS GÓMEZ

NOMBRE: Carlos Gustavo Gómez Ramírez
Ingeniero de apoyo SPDT de Vichada

Capítulo 3 : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 Conclusiones

La programación y desarrollo de hojas de cálculo se hace necesaria para facilitar actividades de supervisión y seguimiento de porcentajes de avance de los proyectos, tanto en valor como en ejecución física, para llevar un correcto control de cada ítem y/o proceso constructivo ejecutado en obra, con sus respectivas cantidades y presupuesto invertido.

La incorrecta gestión de proyectos de infraestructura respecto a temas como transporte, insumos, región y personal, puede poner en situación de riesgo la totalidad de la obra y así mismo, el título de los profesionales que intervienen en el desarrollo de la misma. Por lo anterior, siempre se deben tener en cuenta detalles como estación del año (la temporada de lluvias retrasa la mayoría de actividades ejecutados en obra), región del país (por la facilidad de acceso) y demás aspectos que bien planificados, aseguran el cumplimiento del proyecto.

Informarse sobre los precios certificados por una entidad evitará problemas documentales y atrasos en procesos de contratación, pues, cada región del país cuenta con un registro de precios de conocimiento público, el cual debe ser acatado en el desarrollo de proyectos.

El ingeniero civil debe verificar y corroborar cada aspecto del proyecto para asegurar el normal desarrollo del mismo, una vez se inicie su ejecución. Estos aspectos, incluyen: Planos del proyecto,

memorias de cálculo, APU's, presupuesto oficial, cronograma de obra, etc. Además, de tener un plan de contingencia frente a las posibles complicaciones que puedan surgir en el proceso de ejecución debido a factores como clima, transporte, fallas en los equipos y demás, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de lo contratado en el plazo inicial, sin recurrir a modificaciones en el contrato.

Se fortalecieron los conocimientos obtenidos durante la formación académica con los obtenidos en el campo laboral, asumiendo responsabilidades en el control y seguimiento de los proyectos ejecutados a cargo de la Secretaria de Planeación y Desarrollo Territorial, además de la gestión y apoyo en la formulación y el diseño de nuevos formatos para facilitar las tareas de control mencionadas anteriormente.

Planificar adecuadamente un proyecto, desde la contratación de profesionales adecuados para desempeñar cada cargo, disminuye el desgaste de las partes que intervienen en el desarrollo del proyecto y evita complicaciones jurídicas como incumplimientos y suspensiones de contratos.

Se llevó a cabo un registro diario de bitácora de obra digital, en donde se evidencia el registro fotográfico, el acompañamiento y la supervisión de cada una de las actividades y procesos constructivos ejecutados en la jornada, además de observaciones sobre incidentes presentados a lo largo del día. De manera que se logra inferir la necesidad de este, puesto que es una herramienta de mayor beneficio para darle un seguimiento pertinente a la obra.

El profesional debe garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, suministrando elementos de protección personal y exigiendo a sus trabajadores su uso dentro de la obra en la jornada laboral para preservar la integridad de los mismos, especialmente al momento de la manipulación de equipos y maquinaria menor y pesada.

3.2 Recomendaciones

Registrar el personal, las máquinas y los equipos al inicio y al final del día con la finalidad de prever complicaciones con alguno de estos aspectos. Y desarrollar un plan de contingencia que brinde una pronta solución del tema en cuestión.

Contar con un equipo de trabajo adecuado, con profesionales que aseguren el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, además de un correcto desarrollo en la ejecución de procesos constructivos.

Dotar diariamente con elementos de protección personal a los trabajadores para disminuir el riesgo de accidentes laborales y daños en la integridad del personal al momento de iniciar la jornada laboral y en el transcurso de esta.

Realizar un mantenimiento preventivo de las maquinas, equipos y herramientas utilizadas en la obra, para evitar retrasos por fallas y/o daños en los mismos, Además de contar con el personal adecuado para la solución de imprevistos.

Para llevar un control adecuado del avance de actividades por corte, se recomienda contar o diseñar un formato donde se diligencien y registren datos de cantidades de obra diarias para facilitar las plantillas correspondientes a pagos.

Realizar reuniones entre las partes que intervienen en el proyecto con la finalidad de tocar y solucionar temas que puedan estar afectando al rendimiento de obra y ejecución de actividades, hasta llegar a un mutuo acuerdo, además de dejar todo debidamente escrito y firmado por los asistentes.

4. Referencias Bibliográficas

Española, R. A. (2007). Gran diccionario de la lengua española. Larousse Planeta, SA ISBN, 84-816.

Fuya, R. A. (2019) Doctoral dissertation, Universidad Católica de Colombia.

Sáez Pérez, A. (2016). Dinámica estructural. Jornada sobre actualización de modelos estructurales.

Duque, J.A.Z., & Londoño, G.J.C. (2012). Sistemas de información geográfica para la gestión de la malla vial de la ciudad de Medellín. Ingenierías USBMed, 3(2), 70-84.

Garcés Velecela, D.P. (2017). Evaluación Vial y plan de rehabilitación y mantenimiento de la vía azogues-la raya.

Ortiz, J.N.L. (2022). La importancia de los espacios y escenarios deportivos para la práctica de la recreación y el deporte. Revista internacional de Pedagogía e Innovación Educativa, 2(2), 2009-234

Hugo, R. Q., Yennifer, M. M., & Angélica, T. L. (2012). Influencia de la Temperatura de Compactación Sobre la Resistencia Bajo Carga Monotónica de Mezclas Asfálticas Modificadas con Grano de Caucho de Llantas. Revista Tecno Lógicas N° 29.

Lubo Gómez, O.A., Martínez Giraldo, R.A..(2019). Asfaltos modificados con cauchos en vías primarias en las ciudades Santa Marta, Barranquilla y Bogotá como alternativa de mejoramiento de la capa de rodadura de los pavimentos flexibles entre los años 2012-2019. (Trabajo de pregrado).

D. Zaninovich, “vías regionales y la necesidad de una gestión compartida. Dimitri Zaninovich”, Revista de Ingeniería, n° 45, pp. 72-79, 2017.

Ballesteros Santos, L. A., Carreño Valero, L. F., & Perdomo Martínez, J. C. (2020). *Diseño del mejoramiento polideportivo del barrio Villa Carmenza, municipio de Melgar-Tolima* (Doctoral dissertation).

Paccori Mori, F. L. (2018). Propuesta técnica de aplicación del pavimento flexible reciclado para rehabilitación vial–Pachacamac.

Guerrero Sánchez, D. G. (2019). *Infraestructura deportiva en la ciudad de Ambato que permita mejorar los espacios inadecuados existentes para el deporte amateur y aficionado* (Bachelor's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).

Guadarrama, L. Á. Z., & Mendoza, J. A. H. Análisis de la inversión pública en infraestructura deportiva. Caso Distrito Federal.

Galdeano Daverio, Y. (2020). Salud estructural y mantenimiento predictivo con Comsol Multiphysics.

Onorato, M. A. M., García, E. A., & Cortés, F. C. (2012). La metalurgia y otras actividades de mantenimiento en una casa argárica. El complejo estructural XVIa de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). *Antiquitas*, (24), 95-116.

Arévalo Arias, D. L., & Correa Marulanda, J. M. (2007). Caracterización de la infraestructura de los escenarios deportivos y recreativos públicos y del sector educativo privado del municipio de Santa Rosa de Cabal 2007.

Giráldez, V. A., Seoane, L. C., & Suárez, X. A. (2013). Estudio descriptivo de los servicios ofrecidos para los usuarios de parques biosaludables de Galicia. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (24), 60-62.

CORREDOR ALONSO, C. C., ANGARITA GARCIA, L. E., PASTRANA MURCIA, Y. D., & HERRERA, R. A. (2017). *LOS PARQUES BIOSALUDABLES DE LA CIUDAD DE NEIVA* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA).

Remolina, E., & Yamith, E. (2018). Auxiliar de interventoría para la supervisión, control y seguimiento de la construcción del parque infantil del municipio de Cubará, departamento de Boyaca.

Bulla-García, Y. A., Rodríguez-Álvarez, A. T., & Higuera-Sandoval, C. H. (2017). Análisis comparativo de una mezcla densa en caliente MDC-19 y una mezcla densa en frío MDF-19. *Ingenio Magno*, 8, 20-42.

Guevara Palma, M. R., Mendez Delgado, H. A., & Pimentel Gomez, J. C. (2010). Diseño de mezclas asfálticas densas en frío basadas en el método Marshall modificado de la universidad de Illinois. *El Salvador: Universidad de El Salvador*.

ULLOA DUARTE, J., & MENDEZ PINILLA, F. A. (2000). DISEÑO Y COLOCACIÓN DE MEZCLA DENSA EN FRÍO EN LA CIRCUNVALAR DE LA ISLA DE SAN ANDRÉS (COLOMBIA). *CARRETERAS, REVISTA TÉCNICA DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE LA CARRETERA*, (110).