

PASANTÍA COMO AUXILIAR DE RESIDENCIA A LAS OBRAS DE
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA FACHADA DE LA CASA DE LA
CULTURA Y DEL TEATRINO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER DENTRO
DEL PROYECTO INCLUSIÓN Y SALVAGUARDIA AL PATRIMONIO CULTURAL
DE SOGAMOSO

IVÁN DARÍO HERNÁNDEZ GÓMEZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
SECCIONAL TUNJA
2020

PASANTÍA COMO AUXILIAR DE RESIDENCIA A LAS OBRAS DE
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA FACHADA DE LA CASA DE LA
CULTURA Y DEL TEATRINO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER DENTRO
DEL PROYECTO INCLUSIÓN Y SALVAGUARDIA AL PATRIMONIO CULTURAL
DE SOGAMOSO"

IVÁN DARÍO HERNÁNDEZ GÓMEZ

Monografía presentada para optar al título de Ingeniero Civil

Tutor: Ing. HAROLD ALEXANDER ÁLVAREZ CASTAÑEDA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
SECCIONAL TUNJA
2020

Nota de aceptación

Firma Presidente del jurado

Firma Jurado

Firma Jurado

DEDICATORIA

A mis padres Carmen Rosa Gómez y Manuel Hernández a mis hermanas Zulma Hernández y Adelaida Sánchez por apóyame siempre en cada paso que doy, en cada decisión que tomo, y que me han ayudado a cumplir mis sueños, además de ser un ejemplo son mi motivación para seguir adelante y seguir cosechando triunfos.

A mi novia Alejandra Sánchez, que me ha ayudado arduamente en este proceso universitario, a mis amigos y compañeros que me acompañaron durante mi formación.

CONTENIDO

	Pág.
1. Resumen	9
2. Abstract.....	10
3. Introducción	11
4. Objetivos.....	12
4.1 Objetivo General.....	12
4.2 Objetivos Específicos.....	12
5. Descripción de la zona donde se desarrolló el proyecto.....	13
6. Descripción de actividades desarrolladas.....	15
6.1 Actividades de reparación locativas y/o mantenimiento fachada casa de la cultura.	18
6.1.1 Limpieza de fachada (Ítem 1,1).	18
6.1.2 Señalización informativa y preventiva durante la obra (ítem 1,2).	18
6.1.3 Mantenimiento ventanas (ítem 2,1).	19
6.1.4 Pintura fachada exteriores vinilo (ítem 2,2).	19
6.1.5 Pintura techos muros local (ítem 2,3).	20
6.1.6 Revisión y arreglo de cajas eléctricas (ítem 3,1).	20
6.1.7 Revisión e instalaciones del servicio eléctrico (ítem 3,2).	21
6.1.8 Suministro e instalación de enchapes (ítem 4,1).	21
6.2 Reparaciones locativas y/o mantenimiento Teatrino Francisco de Paula Santander.....	22
6.2.1 Retiro de sillas existentes (ítem 1,1).	22
6.2.2 Instalación de sillas (ítem 1,2).	23
6.2.3 Arreglo general de carpintería de madera (ítem 1,3).	23
6.2.4 Suministro e instalación de cámaras de seguridad (ítem 2.1).	24
6.2.5 Pintura sócalo vinilo tipo 1 (ítem 3,1).	24
6.2.6 Pintura fachada sur y occidental, vinilo tipo 1 para exteriores (ítem 3,2). 24	24
6.2.7 Esmalte para lamina lineal (ítem 3,3).	25

6.2.8	Mantenimiento y limpieza de redes hidráulicas y sanitarias (ítem 4,1). 25	
6.2.9	Suministro e instalación de vidrios de 4 mm (ítem 5,1).	26
6.2.10	Suministro e instalación de cortinas tipo persianas (ítem 6,1).	26
6.3	Ítems no previstos contractuales	27
6.3.1	Pintura muro beige Teatrino (ítem NPC 1).	27
6.3.2	Desmonte de ventanas y puertas de acceso (ítem NPC 2).....	27
6.3.3	Suministro e instalación de puertas y ventanas (ítem NPC 3).	28
6.3.4	Suministro, instalación e iluminación de fachada (ítem NPC 4).	29
6.3.5	Suministro e instalación de cielo raso PVC (ítem NPC 5).....	29
6.3.6	Suministro e instalación tubería PVC 2 pulgadas (ítem NPC 6).....	30
6.3.7	Suministro e instalación tubería PVC 1/2" pulgadas (ítem NPC 7). ...	30
6.3.8	Solado en concreto (ítem NPC 8).....	31
6.3.9	Pañete impermeabilizado 1:3 (ítem NPC 9).	31
6.3.10	Enchape cerámico (ítem NPC 10).	31
7.	Aportes del trabajo.....	33
7.1	Aportes Cognitivos.....	33
7.1.1	Plano fachada Casa de la Cultura Sogamoso.....	33
7.1.3	Diseño de luminarias para la fachada de la Casa de la Cultura.	33
7.1.3.	Control de materiales.....	34
7.2	Aportes a la comunidad	36
8.	Conclusiones	37
9.	Glosario	38
10.	Referencias.....	43
11.	Anexos	45

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. División Política del Municipio de Sogamoso.....	13
Figura 2. Ubicación Casa de la Cultura	14
Figura 3. Ubicación Teatrino Francisco de Paula Santander.....	14
Figura 4. Limpieza de fachada.....	18
Figura 5. Señalización de obra	18
Figura 6. Terminación de puertas en madera cedro	19
Figura 7. Resanes y pintura de la fachada	20
Figura 8. Techos resanados del local	20
Figura 9. Cajas eléctricas de la fachada	21
Figura 10. Instalaciones eléctricas.....	21
Figura 11. Enchape del baño (Local)	22
Figura 12. Retiro de sillas del Teatrino Francisco de Paula Santander	22
Figura 13. Instalación de sillas en el Teatrino Francisco de Paula Santander	23
Figura 14. Arreglo de carpintería en puertas	23
Figura 15. Cámaras de seguridad.....	24
Figura 16. Pintura	24
Figura 17. Pintura fachada.....	25
Figura 18. Puerta principal.....	25
Figura 19. Caja de inspección.....	26
Figura 20. Instalación de vidrios.	26
Figura 21. Cortinas tipo persianas	27
Figura 22. Pintura muro beige Teatrino Francisco de Paula Santander	27
Figura 23. Desmonte de puertas de acceso	28
Figura 24. Instalación de puertas y ventanas en cedro.....	28
Figura 25. Iluminación de fachada.....	29
Figura 26. Suministro e instalación cielo raso PVC.	29
Figura 27. Instalación de tubería PVC	30
Figura 28. Suministro e instalación tubería PVC.....	30
Figura 29. Solado concreto.....	31
Figura 30. Pañete impermeabilizado.	31
Figura 31. Enchape cerámico	32
Figura 32. Plano fachada Casa de la Cultura	33
Figura 33. Diseño de luminarias	34

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Actividades de reparación locativas y/o mantenimiento fachada Casa de la Cultura.	15
Tabla 2. Reparaciones locativas y/o mantenimiento del Teatrino Francisco de Paula Santander	16
Tabla 3. Ítems no previstos contractuales.....	17
Tabla 4. Control de los materiales	34

1. RESUMEN

En el presente trabajo se dará a conocer las diferentes actividades realizadas como pasante en la entidad privada denominada L&P Ingeniería y Construcciones, en el proyecto “obras de mantenimiento y reparación de la fachada de la Casa de la Cultura y del Teatrino Francisco de Paula Santander dentro del proyecto inclusión y salvaguardia al patrimonio cultural de Sogamoso” del departamento de Boyacá, llevado a cabo en el barrio Centro, donde se ejecutó la supervisión, vigilancia, control y revisión de obras, con el objetivo de mantener en funcionamiento con todos requerimientos para llevar con éxito la obra.

De igual manera, para dar cumplimiento con el objetivo se realizó la entrega de informes semanales donde se expuso las memorias de cálculos, registro fotográfico, programación de obra, control de personal y de equipos. El espacio brindado por L&P Ingeniería y Construcciones para el desarrollo de la práctica, donde se adquirió experiencia en el desempeño laboral en los que se pudo llegar a desenvolver un ingeniero civil.

Palabras claves: control de obra, proyecto, mantenimiento, reparación, supervisión, obras, funcionamiento, cálculos.

2. ABSTRACT

In the present work will be made known the different activities carried out as an intern in the private entity called L&P Engineering and Constructions, in the project "works of maintenance and repair of the facade of the House of Culture and the Theatre Francisco de Paula Santander within the project inclusion and safeguarding of the cultural heritage of Sogamoso" department of Boyacá, carried out in the Centro neighborhood, where the supervision, supervision, control and revision of works was carried out, with the aim of keeping the work in operation with all requirements to successfully carry out the work.

In the same way, to fulfill the objective, weekly reports were delivered where the memories of calculations, photographic record, work programming were exhibited

Keywords: work control, project, maintenance, repair, supervision, works, operation, calculations.

3. INTRODUCCIÓN

Una carrera profesional es un área de conocimiento de constante cambio, debido a las dinámicas del desarrollo en ciencia, tecnología e información, por tal motivo, la ingeniería civil esta relaciona directamente con obras y proyectos que buscan mejorar estructuras de cualquier tipo de activad productiva, para brindar bienestar y una mejor calidad de vida a las personas o comunidades de una localidad, para este caso es la ciudad de Sogamoso localizada en el departamento de Boyacá, se observar el impacto que tienen las obras de ingeniería sobre la vida cotidiana de los habitantes, dado que en la actualidad, el campo ingeniería civil está constituida como la rama encargada de llevar a cabo la construcción y mantenimiento de diversas obras civiles que responden a las necesidades de la sociedad y la comunidad en donde son ejecutadas, aportando al desarrollo económico y social.¹

La pasantía desarrollada en la empresa L&P Ingeniería y Construcciones, es una actividad académica, que ayudo a poner en práctica los conocimientos teóricos en un entorno profesional al estudiante de Ingeniería Civil, enfocados en la supervisión, vigilancia, informes de rendición de cuentas, control y revisión de los trabajos.

En este sentido, en el presente proyecto se observará el proceso de mantenimiento y restauración de edificaciones antiguas que son patrimonio cultural de la ciudad de Sogamoso, donde se busca recobrar la memoria de los ciudadanos, por medio de las restauraciones arquitectónicas y adaptación del entorno urbano de uno de sus inmuebles emblemáticos (Casa de la Cultura y Teatrino Francisco de Paula Santander), a su vez , lograr recuperar la esencia arquitectónica y generar pautas para la conservación de inmuebles patrimoniales en la ciudad, siendo estas aplicables para otros bienes de interés cultural que existen, además de ser posiblemente una guía de orientación para la restauración de estos lugares en otras localidades que deseen realizar este proceso.

Como aportes en el proyecto se efectuó la elaboración de memorias de cálculo, tablas de calidad del material y diseños de luminarias para la fachada de la casa de la cultura.

¹ DE LA HOZ, Vanessa. Importancia de la ingeniería civil en el desarrollo de la sociedad [en línea]. SlideShare. (23 de febrero de 2015). [Consultado: 8 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/Vanedr53/importancia-de-la-ing-civil>

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Brindar apoyo como auxiliar de residencia en el proyecto de la empresa L&P Ingeniería y Construcción denominado “obras de mantenimiento y reparación de la fachada de la Casa de la Cultura y del Teatrino Francisco de Paula Santander” de la ciudad de Sogamoso, Boyacá.

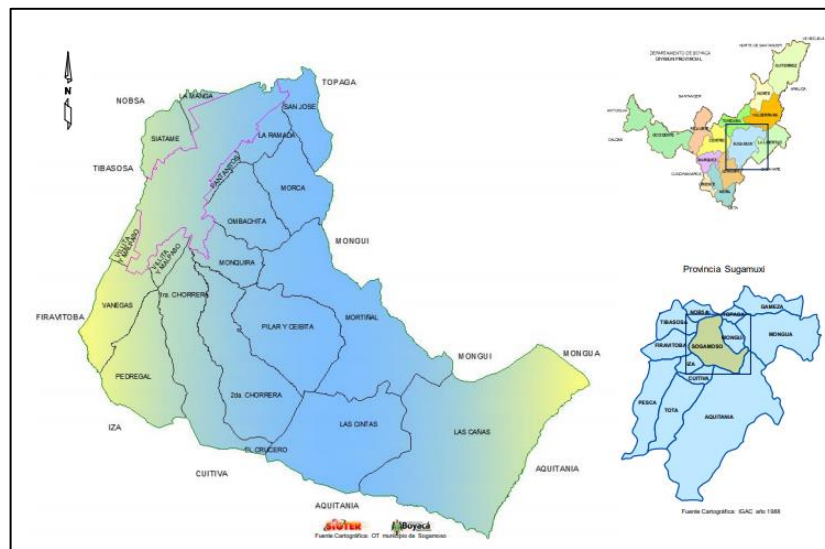
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir, supervisar y reportar las actividades realizadas dentro de la obra de mantenimiento y reparación de la fachada de la Casa de la Cultura y del Teatrino Francisco de Paula Santander al Ingeniero Residente de obra.
- Verificar el cumplimiento a cabalidad según lo establecido en el contrato corroborando el cronograma de actividades propuesto por la empresa L&P Ingeniería y Construcción.
- Revisar, aprobar y supervisar los planes de disposición de desechos para hacer cumplir la reglamentación ambiental.

5. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DONDE SE DESARROLLÓ EL PROYECTO

Sogamoso está ubicado en el centro oriente del departamento de Boyacá, en la República de Colombia sobre la cordillera oriental, a una latitud de 5° 42' 57" N, y a una longitud de 72° 55' 38" O; se encuentra a una altitud cercana a los 2.600 metros sobre el nivel del mar y forma parte de la denominada cuenca de Santa Fe de Bogotá, con rocas sedimentarias cuyas edades oscilan entre el Cretáceo y Cuaternario reciente.²

Figura 1. División Política del Municipio de Sogamoso



Fuente: Alcaldía municipal de Sogamoso

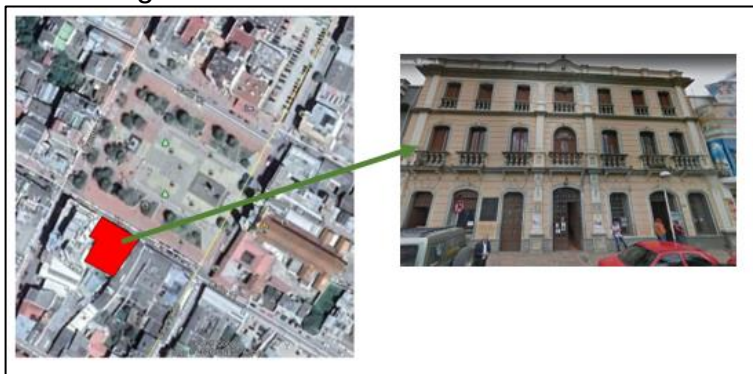
El municipio de Sogamoso (Figura 1) se encuentra a una distancia de 210 Km de Bogotá (3 horas de recorrido en promedio) y a 80 km de Tunja, capital del departamento, se comunican por la doble calzada Sogamoso – Tunja – Briceño, una vía recientemente construida, totalmente pavimentada, que acorta las distancias y permite un tránsito más seguro y confiable, desde Sogamoso se puede llegar por vía terrestre por carreteras pavimentadas pero generalmente en mal estado a las localidades de Firavitoba, Pesca, Iza, Cuitiva, Nobsa, Monguít, Corrales, Tópaga, Mongua, Beteitiva, Floresta, Tasco, Aquitania, Pajarito, Yopal, entre otras.³

² TORO CUTA, María Valentina. Experiencia como pasante universitario en cementos ARGOS planta Sogamoso, Trabajo de grado (Ingeniería Civil). Tunja, Universidad Santo Tomás de Aquino. Facultad de Ingeniería Civil 2020, 19p.

³ SECRETARÍA LOCAL DE SALUD. Alcaldía de Sogamoso. Análisis de Situación de Salud con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud. Sogamoso, 2013. 19 p

El Sistema vial del Municipio de Sogamoso está conformado por las vías: arterias principales, secundarias, colectoras, locales y vías peatonales, según la secretaría de infraestructura y valorización en el diagnóstico realizado, evidencio que hay 149,1 Km en asfalto, del cual el 7.9% se encuentran en mal estado, en adoquín existen 14.32 km, con 1.61% en mal estado, en concreto 2.47 km, en recebo y en Tierra existen 113.5 km que corresponde al 40.62% del total de extensión vial del municipio.⁴

Figura 2. Ubicación Casa de la Cultura



Fuente: Google earth, modificada por Autor

La Casa de la Cultura (Figura 2) se encuentra ubicada en el centro de la ciudad de Sogamoso, en la Calle 10 número 11- 67 frente a la Plaza de la Villa y en la Figura 3 se muestra El Teatrino Francisco de Paula Santander ubicado en el casco urbano del municipio; en la Carrera 11 con calle 17, a lado de la biblioteca municipal.

Figura 3. Ubicación Teatrino Francisco de Paula Santander

+



Fuente: Google earth, modificada por Autor

⁴ GOBERNACIÓN DE BOYACÁ [sitio web]. Localización. (29 de mayo de 2012). [Consultado: 21 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.boyaca.gov.co/localizacion/>

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS

El proyecto “obras de mantenimiento y reparación se a fachada de la Casa de la Cultura y del Teatrino Francisco de Paula Santander dentro del proyecto inclusión y salvaguardia al patrimonio cultural de Sogamoso” se ejecutó en el barrio centro de la ciudad de Sogamoso (Boyacá). Se adecuo las instalaciones internas y externas del Teatrino Francisco de Paula Santander ya que dicha obra se encontraba en un deterioro grave, por otro lado, en la obra de la Casa de la Cultura catalogado patrimonio de la ciudad se ejecutó el mantenimiento y reparación de la fachada incluyendo un local que se encuentra en el primer piso.

Para el cumplimiento de la obra, se realizó una Unión temporal bajo el nombre “CORKREAR” conformada por empresa L&P Ingeniería y Construcciones y Carlos Corzo Corredor, constituida el 31 de diciembre de 2019 cuyo principal objetivo es llevar a cabo el mantenimiento y reparación del Teatrino Francisco de Paula Santander y la fachada de la Casa de la Cultura. A continuación (Tabla 1) se describe cada una de las actividades desarrolladas y en los anexos el cronograma de a veces de obra.

Tabla 1. Actividades de reparación locativas y/o mantenimiento fachada Casa de la Cultura.

Ítem	Actividad
1	Preliminares
	Actividad: Limpieza de fachada, remoción de polvo, retiro de material biológico y biomasa.
1,1	Implementos: Andamios, seguridad y certificado de trabajo en alturas, traslado de escombros.
	Actividad: Señalización informativa y preventiva durante la obra.
1,2	Implementos: Avisos, cintas, canecas
2	Pintura y pañetes
	Actividad: Mantenimiento ventanas y sobre ventana con su respectivo marco en madera.
2,1	Implementos: Resanes, bisagras y picaporte-fachada
	Actividad: Pintura fachada exteriores vinilo.
2,2	Implementos: Resanes, andamios-fachada, normas de seguridad, certificación de trabajo en alturas.
2,3	Actividad: Pintura techos muros local.

Ítem	Actividad
	Implementos: Resanes.
3	Instalaciones eléctricas
3,1	Actividad: Revisión y arreglo de cajas eléctricas de la fachada.
3,2	Actividad: Revisión e instalaciones del servicio eléctrico Implementos: Polo tierra, toma de corriente y lámparas.
4	Baños
4,1	Actividad e Implementos: Suministro e instalación de enchapes.

Fuente: Autor.

Tabla 2. Reparaciones locativas y/o mantenimiento del Teatrino Francisco de Paula Santander

Ítem	Actividad
1	Carpintería de madera
1,1	Actividad: Retiro de sillas existentes. Implementos: Vehículos transporte.
1,2	Actividad: Instalación de sillas. Implementos: Transporte, chazo expandible de anclaje 3/8 *4.
1,3	Actividad: Arreglo general de carpintería de madera. Implementos: Pintura
2	Instalaciones eléctricas
2,1	Actividad e Implementos: Suministro e instalación de cámaras de seguridad
3	Pintura
3,1	Actividad: Pintura sócalo, vinilo tipo 1. Implementos: Resanes, 2 manos.
3,2	Actividad Pintura fachada sur, y occidental, vinilo tipo 1 para exteriores. Implementos: resanes, normas de seguridad, certificación para el trabajo en alturas.
3,3	Actividad: Esmalte para lamina lineal
4	Instalaciones hidráulicas y sanitarias

Ítem	Actividad
4,1	Actividad: Mantenimiento y limpieza de redes hidráulicas y sanitarias. Implementos: Cajas redes.
5	Vidrios
5,1	Actividad e Implementos: Suministro e instalación de vidrios 4 mm
6	Cortinas
6,1	Actividad e Implementos: Suministro e instalación de cortinas tipo persianas

Fuente: Autor.

Tabla 3. Ítems no previstos contractuales

Ítem	Actividad
NPC 1	Pintura muro beige Teatrino
NPC 2	Desmonte de ventanas y puertas de acceso (incluye retiro).
NPC 3	Suministro e instalación de puertas y ventanas
NPC 4	Suministro, instalación e iluminación de fachada
NPC 5	Suministro e instalación de cielo raso PVC
NPC 6	Suministro e instalación tubería PVC presión 2 pulgadas
NPC 7	Suministro e instalación tubería PVC presión 1/2" pulgadas
NPC 8	Solado en concreto
NPC 9	Pañete impermeabilizado 1:3
NPC 10	Enchape cerámico

Fuente: Autor

6.1 ACTIVIDADES DE REPARACIÓN LOCATIVAS Y/O MANTENIMIENTO FACHADA CASA DE LA CULTURA.

6.1.1 Limpieza de fachada (ítem 1,1).

Se inició con la limpieza de la fachada principal de la Casa de la Cultura de la ciudad de Sogamoso, con el fin de remover el polvo y el material biológico como raíces de plantas y excremento de aves que habitan en el lugar, para esto se empleó el sistema de cuerdas con arneses certificados (Figura 4), de igual manera, se verificó el certificado de trabajo en alturas del personal que realizó esta actividad, finalmente se monitoreó el traslado de escombros y disposición final.

Figura 4. Limpieza de fachada



Fuente: Autor.

6.1.2 Señalización informativa y preventiva durante la obra (ítem 1,2).

Con el fin de evitar algún accidente a los peatones que circulan, se realizó la respectiva señalización de la obra interviniendo el espacio público para adecuar un sendero como se observa en la Figura 5.

Figura 5. Señalización de obra



Fuente: Autor.

6.1.3 Mantenimiento ventanas (ítem 2,1).

A las ventanas de madera ubicadas en la fachada principal, se les realizó un mantenimiento donde se removió la pintura de 7 capas siguiendo el método de flameado para posteriormente restaurarlas y dejarlas con un acabado rústico de la época con su respectivo marco en madera, bisagras y picaporte-fachada (Figura 6), ya que, se encontraban en mal estado.

Figura 6. Terminación de puertas en madera cedro



Fuente: Autor.

6.1.4 Pintura fachada exteriores vinilo (ítem 2,2).

El proceso de resanes y pintura de la fachada inició desde el tercer piso y así mismo por sectores, para un mejor acabado se aplicó tres manos de pintura marca “koraza” y en exteriores con un agregado impermeabilizante que protege a la pintura de humedad (Figura 7) por tener una arquitectura antigua, debido a la complejidad y el mal estado de la fachada, este se prolongó más de lo esperado, cabe mencionar que el sistema de cuerdas y arneses estaban certificados.

Figura 7. Resanes y pintura de la fachada



Fuente: Autor.

6.1.5 Pintura techos muros local (ítem 2,3).

Se adecuo el techo del local (Figura 8) del primer piso de la Casa de la Cultura para resanar las grietas con yeso, posteriormente se aplicó pintura, con el fin de ocultar las imperfecciones que tenía la infraestructura.

Figura 8. Techos resanados del local



Fuente: Autor.

6.1.6 Revisión y arreglo de cajas eléctricas (ítem 3,1).

Se desarrolló la revisión de las 8 cajas eléctricas situadas sobre la fachada de la Casa de la Cultura, con el fin de dar el servicio alumbrado, donde se instaló luminarias proyectadas sobre el espacio exterior, como se observa en la Figura 9.

Figura 9. Cajas eléctricas de la fachada



Fuente: Autor.

6.1.7 Revisión e instalaciones del servicio eléctrico (ítem 3,2).

Se suministraron e instalaron 10 tomas de corriente (Figura 10) en el local de la Casa de la Cultura, ya que se encontraban en mal estado o totalmente dañados, esta actividad se desarrolló después de tener la edificación en óptimas condiciones.

Figura 10. Instalaciones eléctricas



Fuente: Autor.

6.1.8 Suministro e instalación de enchapes (ítem 4,1).

La instalación de enchapes para baños y el mesón de la cocina, fue con tabletas color blanco de 20 cm de largo por 20 cm de ancho en el local de la Casa de la Cultura con el fin de remodelar las instalaciones, como se observa en la Figura 11.

Figura 11. Enchape del baño (Local)



Fuente: Autor.

6.2 REPARACIONES LOCATIVAS Y/O MANTENIMIENTO TEATRINO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

6.2.1 Retiro de sillas existentes (ítem 1,1).

Se retiraron las sillas (Figura 12), que se encontraban en mal estado del Teatrino Francisco de Paula Santander, para ser remplazadas por asientos cómodos y agradables beneficiando a los niños, niñas, adolescentes y adultos que harán uso de este espacio.

Figura 12. Retiro de sillas del Teatrino Francisco de Paula Santander



Fuente: Autor.

6.2.2 Instalación de sillas (ítem 1,2).

Los 81 asientos instalados en el Teatrino Francisco de Paula Santander fueron donados por la universidad Santo Tomás seccional Tunja con un anclaje de 3/8 por 4, quedando 9 columnas por 9 filas, como se observa en la Figura 13.

Figura 13. Instalación de sillas en el Teatrino Francisco de Paula Santander



Fuente: Autor.

6.2.3 Arreglo general de carpintería de madera (ítem 1,3).

Se restauraron todas las puertas en madera del Teatrino Francisco de Paula Santander, por el pésimo estado en que se encontraban, con la técnica de flameado se retiró toda la pintura y posteriormente se lijo, selló y por último se aplicó la laca para darle brillo (Figura 14).

Figura 14. Arreglo de carpintería en puertas



Fuente: Autor.

6.2.4 Suministro e instalación de cámaras de seguridad (ítem 2.1)

Ya que el Teatrino Francisco de Paula Santander no contaba con cámaras de seguridad, se suministraron e instalaron 5 en cada una de las entradas e interiores del auditorio (Figura 15).

Figura 15. Cámaras de seguridad

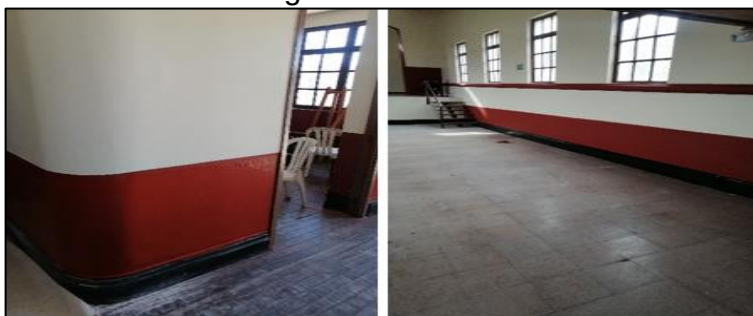


Fuente: Autor.

6.2.5 Pintura sócalo vinilo tipo 1 (ítem 3,1).

Teatrino Francisco de Paula Santander tenía un estado de humedad en las paredes avanzado, por este motivo se aplicó pintura color rojo colonial a cada sócalo el interior y exterior (Figura 16) para controlar el desgaste, además para prevenir que la pintura se salte se usó un químico impermeabilizante para darle una resistencia a el agua.

Figura 16. Pintura



Fuente: Autor.

6.2.6 Pintura fachada sur y occidental, vinilo tipo 1 para exteriores (ítem 3,2).

La restauración de la fachada sur y occidental del Teatrino Francisco de Paula Santander se realizó con una pasta compuesta de cal, yeso, cemento, arena de

mármol y pigmentos naturales (estuco) y vinilo tipo 1 para exteriores como se observa en la Figura 17.

Figura 17. Pintura fachada.



Fuente: Autor.

6.2.7 Esmalte para lamina lineal (ítem 3,3).

Por la presencia de marcas de oxidación en la puerta principal del Teatrino Francisco de Paula Santander, se realizaron las respectivas reparaciones iniciando con el retiro los vidrios posteriormente se lijo, soldó y aplicó la pintura color caboa en aceite (Figura 18).

Figura 18. Puerta principal.



Fuente: Autor.

6.2.8 Mantenimiento y limpieza de redes hidráulicas y sanitarias (ítem 4,1).

Fue necesaria la limpieza hidrosanitaria y de cajas de inspección (Figura 19) ya que el Teatrino Francisco de Paula Santander en época de lluvia se inundaba, debido a los sifones tapados de tierra y basura, de esta manera se evitara que este problema vuelva a presentarse.

Figura 19. Caja de inspección



Fuente: Autor.

6.2.9 Suministro e instalación de vidrios de 4 mm (ítem 5,1).

Algunas de las ventanas del Teatrino Francisco de Paula Santander se encontraban astillados, rotos o rayados, por tal motivo, se suministró e instaló los vidrios de 4 mm necesarios para las ventanas de la parte externa e interna del Teatrino (Figura 20).

Figura 20. Instalación de vidrios.

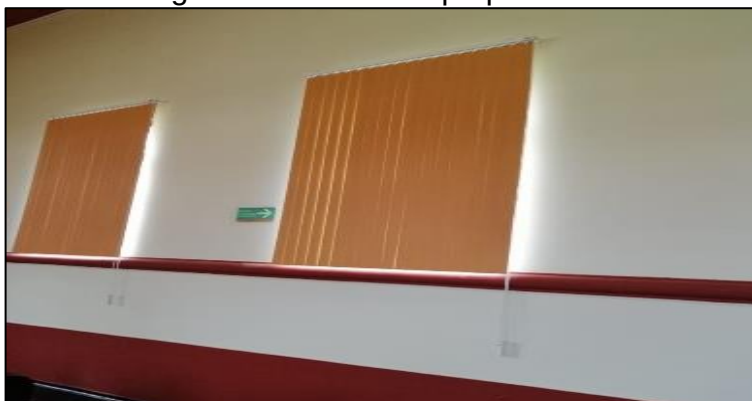


Fuente: Autor.

6.2.10 Suministro e instalación de cortinas tipo persianas (ítem 6,1).

Debido a la entrada excesiva de luz al aforo del Teatrino Francisco de Paula Santander, se suministró e instaló las cortinas tipo persianas como se observa en la Figura 21, ya que, es necesario tener una baja iluminación para las actividades realizadas dentro del teatro.

Figura 21. Cortinas tipo persianas



Fuente: Autor.

6.3 ÍTEMS NO PREVISTOS CONTRACTUALES

6.3.1 Pintura muro beige Teatrino (ítem NPC 1).

Se realizó el resane y aplicación de pintura color beige a todas las instalaciones que conforman el Teatrino Francisco de Paula Santander (Figura 22), debido a los problemas de humedad que ocasionaron daños en la pintura.

Figura 22. Pintura muro beige Teatrino Francisco de Paula Santander



Fuente: Autor.

6.3.2 Desmonte de ventanas y puertas de acceso (ítem NPC 2).

El desmonte de puertas y ventanas de la fachada de la Casa de la Cultura, no se tuvieron en cuenta al inicio del proyecto, pero, para dar cumplimiento a cabalidad del contrato, se suministraron puertas y ventanas nuevas (Figura 23).

Figura 23. Desmonte de puertas de acceso



Fuente: Autor.

6.3.3 Suministro e instalación de puertas y ventanas (ítem NPC 3).

Inicialmente las puertas principales de la Casa de la Cultura se encontraban deterioradas y oxidadas además daban un aspecto no muy llamativo a la fachada, por lo tanto se suministraron y se instalaron puertas en madera tipo cedro (Figura 24).

Figura 24. Instalación de puertas y ventanas en cedro



Fuente: Autor.

6.3.4 Suministro, instalación e iluminación de fachada (ítem NPC 4).

Se instalaron 19 luminarias en la fachada de la Casa de la Cultura de la ciudad de Sogamoso, distribuidas el primer piso ocho (8), cuatro (4) en el segundo y seis (6) en el tercero (Figura 25), para producir un alumbrado, tanto práctico como decorativo.

Figura 25. Iluminación de fachada



Fuente: Autor.

6.3.5 Suministro e instalación de cielo raso PVC (ítem NPC 5).

La instalación del cielo raso para el local de la Casa de la Cultura con PVC color blanco (Figura 26), fue necesaria debido a que el techo existente se encontraba en mal estado, ya que antiguamente se construían con material conocido como caña brava y greda.

Figura 26. Suministro e instalación cielo raso PVC.



Fuente: Autor.

6.3.6 Suministro e instalación tubería PVC 2 pulgadas (ítem NPC 6).

Las tuberías sanitarias de los dos baños y de la cocina del local de la Casa de la Cultura (Figura 27), existentes eran obsoletas y tenía filtraciones, por esto fue de vital importancia, el cambio de la estructura por unos conductos PVC presión 2" rde 21 e.l.

Figura 27. Instalación de tubería PVC



Fuente: Autor.

6.3.7 Suministro e instalación tubería PVC 1/2" pulgadas (ítem NPC 7).

Se instaló tubería PVC presión 1/2" rde 13,5 mm, con el fin de suministrar agua potable a los dos baños y la cocina del local de la Casa de la Cultura (Figura 28).

Figura 28. Suministro e instalación tubería PVC



Fuente: Autor.

6.3.8 Solado en concreto (ítem NPC 8).

El concreto utilizado para cubrir la tubería nombrada anteriormente, fue de 2000 Libras por Pulgada Cuadrada (psi) para luego fundir un solado de 7 cm de espesor, para realizar el enchape cerámico de la cocina y los baños del local de la Casa de la Cultura, como se presente en la Figura 29.

Figura 29. Solado concreto.



Fuente: Autor.

6.3.9 Pañete impermeabilizado 1:3 (ítem NPC 9).

Se aplicó pañete impermeabilizado (Figura 30) a los dos baños del local de la Casa de la Cultura, para evitar alteraciones a futuro por infiltración de agua o por humedad sobre la pintura trabajada.

Figura 30. Pañete impermeabilizado.



Fuente: Autor.

6.3.10 Enchape cerámico (ítem NPC 10).

El suministro e instalación del enchape cerámico con medidas de 30 de ancho por 60 largo se realizó en la cocina de local de la Casa de la Cultura para dar durabilidad y resistencia al piso de este sitio (Figura 31).

Figura 31. Enchape cerámico



Fuente: Autor.

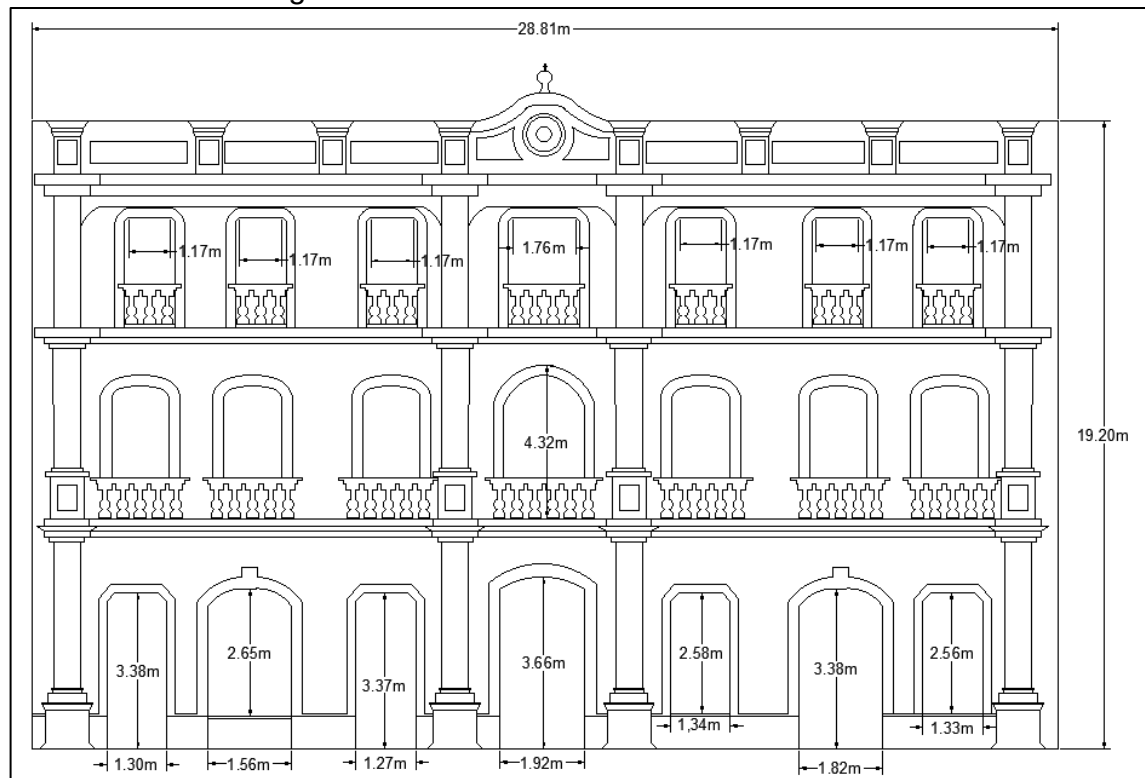
7. APORTES DEL TRABAJO

7.1 APORTES COGNITIVOS

7.1.1 Plano fachada Casa de la Cultura Sogamoso.

Durante el trabajo de pasantía no se encontraron registros de planos arquitectónicos de la fachada de la Casa de la Cultura, por esta razón se realizó un plano (Figura 32), el cual fue entregado a la supervisión y a la Alcaldía Municipal de Sogamoso para ser integrado a la base de datos de la ciudad.

Figura 32. Plano fachada Casa de la Cultura

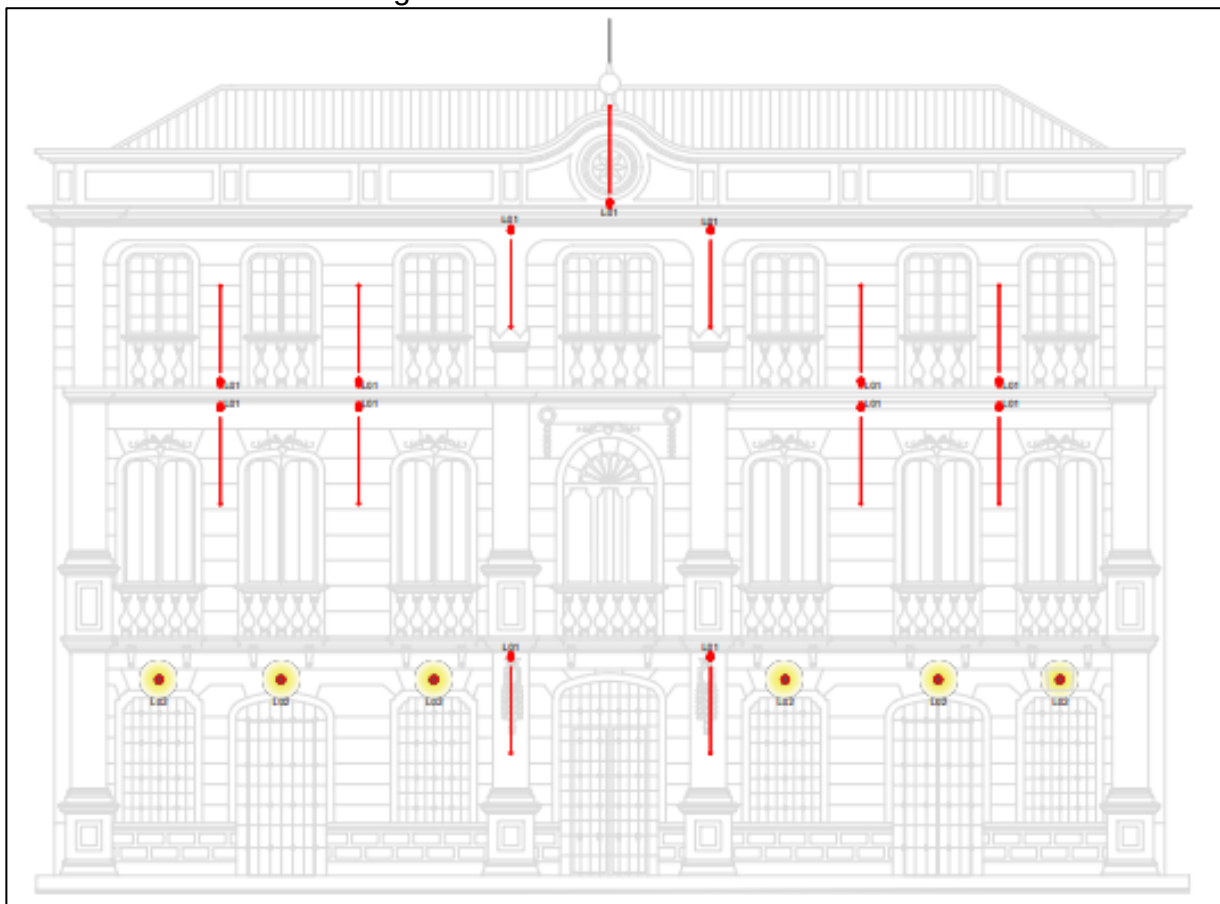


Fuente: Autor.

7.1.3 Diseño de luminarias para la fachada de la Casa de la Cultura.

La instalación de las diecinueve (19) iluminarias en la Casa de la Cultura, fue diseñada por el pasante como se muestra en la Figura 33, donde, trece (13) son led de 7 watt con un ángulo de 30 grados en las alfajías y seis (6) lámparas led en forma de círculo de 10 watt incrustadas en la pared del primer piso.

Figura 33. Diseño de luminarias



Fuente: Autor.

7.1.3. Control de materiales

Debido a la cantidad de insumos que se utilizaron durante las obras, se vio la necesidad de realizar y diseñar una tabla de control de la calidad del material (Tabla 4), clasificándolo como bueno, regular y malo, con el objetivo de tener un registro para próximos proyectos.

Tabla 4. Control de los materiales

Fecha	Material	Unidad	Cantidad	Estado del material		
				Bueno	Regular	Malo
30/01/2020	Cemento argos	Bulto	20	X		
30/01/2020	Arena peña en lonas	Metro	6	X		
30/01/2020	Invercyl	Galón	10	X		
30/01/2020	Malla zaranda plástica	Metro	2	X		

Fecha	Material	Unidad	Cantidad	Estado del material		
				Bueno	Regular	Malo
30/01/2020	Guante nitrilo	Par	9	X		
28/01/2020	Tapabocas	Unidad	18	X		
28/01/2020	Cinta peligro	Metro	100		X	
28/01/2020	Yeso blanco	Bulto	3	X		
28/01/2020	Súper mastic	Galón	3	X		
28/01/2020	Esmalte negro	Galón	3	X		
04/02/2020	Esmalte caoba	Galón	3	X		
04/02/2020	Estuca acrílica	Caneca	6		X	
03/02/2020	Brocha 2"	Unidad	3	X		
01/02/2020	Brocha 4"	Unidad	3		X	
07/02/2020	Viniltex rojo colonial	Caneca	2	X		
07/04/2020	Removedor	Galón	5	X		
08/04/2020	Sikajoint	Galón	2	X		
09/04/2020	Arena lavada en lonas	Metro	6	X		
09/04/2020	Sika estuca fachada	Caneca	3	X		
09/04/2020	Llana plástica	Unidad	1	X		
09/04/2020	Llana metálica	Unidad	1	X		
09/04/2020	Llana lisa	Unidad	1	X		
09/04/2020	Sellador madera	Galón	5	X		
09/04/2020	Estuco plástico	Caneca	1	X		
09/04/2020	Coraza Ocre Pintuco	Caneca	1	X		
09/04/2020	Gris basalto	Caneca	1	X		
09/04/2020	Tintilla caoba	Cuarto	7	X		
09/06/2020	Masilla	Galón	3	X		
10/06/2020	Mascarillas n 95	Unidad	18	X		
11/06/2020	Cinta peligro	Metro	100	X		
12/06/2020	Sellador lijable x 40	Galón	2	X		
13/06/2020	Coraza blanco	Galón	2	X		
14/06/2020	Esmalte rojo	Galón	1	X		
15/06/2020	Lija 60 x 4	Metro	20	X		
16/06/2020	Lija 80 x 4	Metro	20	X		
17/06/2020	Lija 220	Unidad	100	X		
18/06/2020	Vinilo tipo 1 blanco	Caneca	1		X	
19/06/2020	Granito tramontino	Bulto	3	X		
20/06/2020	Tableta cerámica 30 x 50	Metro	11,5	X		
21/06/2020	Tableta blanca 20 x 20	Metro	18,5	X		

Fuente: Autor

7.2 APORTES A LA COMUNIDAD

El trabajo de los ingenieros civiles generalmente se remite a realizar obras que beneficien a una sociedad, quienes finalmente aprovecharán dichas edificaciones facilitando principalmente las actividades de desarrollo entre ciudades, departamentos y/o países.

Para éste caso, en el trabajo de pasantía realizado en la empresa L&P Ingeniería y Construcciones se logró dar un aporte a la comunidad infantil y juvenil, desde el proyecto denominado “obras de mantenimiento y reparación de la fachada de la Casa de la Cultura y del Teatrino Francisco de Paula Santander dentro del proyecto inclusión y salvaguardia al patrimonio cultural de Sogamoso”, debido a que estas instalaciones no se encontraban en buen estado para actividades como clases de violín, guitarra, flauta, y demás instrumentos de música además de presentaciones culturales y teatrales; por tal motivo, se desarrolló las reparaciones necesarias dejándolas en óptimas condiciones para que la población sogamoseña pueda ampliar su parte artística mediante la música, baile, canto y teatro.

Adicionalmente el mantenimiento de la fachada y el salón de la Casa de la Cultura, mejoró el aspecto de la plaza principal de la ciudad de Sogamoso, ya que esta edificación se encontraba en un mal estado y daba un aspecto negativo a la ciudad y se puede inferir que la población sogamoseña será favorecida con el nuevo aspecto del patrimonio inmaterial y resaltar la importancia de cuidar y proteger los espacios de culturales, de igual manera aumentar la participación de la comunidad más joven en talleres y eventos culturales, con el fin de garantizar una educación para incentivar a la población juvenil a tener buenos hábitos de formación en su crecimiento personal.

Por otra parte, la reparación del local de la Casa de la Cultura ayuda al proyecto de la Secretaria de Turismo del municipio de Sogamoso, porque tanto los habitantes como los excursionistas podrán acercarse a conocer un poco de la cultura y lugares turísticos de la provincia de Sugamuxi, además de tener un espacio donde se expondrán cuadros antiguos, reliquias e historia del Templo del Sol, como resultado lograr promover el turismo en la región, no obstante, la adecuación del local del primer piso de la Casa de la cultura será usado por la Secretaria de Turismo para los visitantes de la ciudad y de esta manera puedan conocer un poca más de la cultura sogamoseña.

8. CONCLUSIONES

- Mediante el trabajo desempeñado en las diferentes actividades como auxiliar de residencia durante el proyecto de pasantía, se logró realizar un correcto seguimiento al contrato de obras pública mediante la verificación de materiales y presupuestos dando un mejor manejo teniendo un buen proceso constructivo.
- Se logró relacionar y plasmar los conocimientos técnicos y humanísticos adquiridos durante la carrera profesional brindados por la Universidad Santo Tomás, como el manejo de presupuesto, control de obra, control de personal.
- Se brindó el apoyo al mantenimiento de dos centros culturales de ciudad de Sogamoso (Casa de la Cultura y Teatrino Francisco de Paula Santander), ayudando a la parte cultural de la población dado que podrán participar en múltiples actividades como canto, música, obras de teatro entre otras.
- El trabajo de remodelación y mantenimiento del local de la Casa de la Cultura brindara un espacio a los visitantes nacionales, extraeros y sogamoseños, para conocer las diversidades de la provincia de Sugamuxi como su flora, fauna y cultura ancestral.
- Profesionalmente se adquirieron y aportaron conocimientos en el desarrollo de estas dos obras, ya que se apoyó el control de la obra, se realizó informes mensuales de rendición de cuentas además de la supervisión del personal y de las actividades desarrolladas.
- Durante la pasantía se realizó la revisión, aprobación y supervisión de los planes de disposición de desechos, con el fin de mitigar los impactos generados por el mal manejo de los residuos durante el desarrollo de las actividades del proyecto en la Casa de la Cultura y Teatrino Francisco de Paula Santander, de igual manera dar cumplimiento al Decreto 357 de 1997, por el cual se regula el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.

9. GLOSARIO

“ACABADOS: Partes o componentes de una edificación que no pertenecen a la estructura o a su cimentación”⁵

“ACTA: Documento que presenta el Prestatario/Beneficiario con los resultados y recomendación sobre el proceso realizado”⁶

“ACTITUD: Disposición de ánimo manifestada exteriormente”⁷

“APTITUD: Disposición natural o adquirida para hacer algo”⁸

“ASPECTO JURÍDICO: Su propósito es el de generar una interface apropiada en el marco legal dentro de la reglamentación que el proyecto se desarrolla lo cual es necesario para llevar a cabalidad el mismo”⁹

“ASPECTO TÉCNICO: su propósito es el dimensionar planear ejecutar y controlar el proyecto en su dimensión técnica en función del costo tiempo y calidad”¹⁰

“ASPECTOS ADMINISTRATIVOS: su propósito Es generar la infraestructura de recursos y comunicaciones necesarias para desarrollar a cabalidad el proyecto”¹¹

⁵ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. Bogotá. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. Título I- Supervisión Técnica. 2 p

⁶ PALMA ESPINOZA, Katya Valeska. Análisis de las modificaciones en los contratos de obras Fast Track con fondos financiados por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE). Trabajo de Master en Derecho de las Contrataciones. Managua. Universidad Centroamericana. Facultad de Ciencias Jurídicas, 2016. 5 p

⁷ MERA, Luz. Aseguramiento de la calidad en procesos de facturación recuado y cartera en empresa de servicios publicos. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Santiago de Cali: Universidad Autonoma de Occidente. División de Ingeniería Industrial, 2000. 16 p

⁸ Ibíd.,p.16.

⁹ CAYCEDO, Tatiana. Manual de Gerencia de Proyectos A Nivel Diagnostico.Trabajo de grado.Bogota D.C: Universidad de los Andes. Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental, 2007.10 p

¹⁰ Ibíd.,p.10.

¹¹ Ibíd.,p.10.

“ASPECTOS FINANCIEROS: Su propósito está enfocado al aseguramiento de la financiación adecuada del proyecto garantizando la rentabilidad del mismo”¹²

“BALANCE: Es un estado financiero que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento determinado”¹³

“CALENDARIO DEL PROYECTO: Un calendario de días o turnos laborales que establece las fechas en las cuales se realizan las actividades del cronograma, y de días no laborales que determina las fechas en las cuales no se realizan las actividades del cronograma”¹⁴

“CONTRATISTA: Persona natural o jurídica, pública o privada, a quien se le encarga realizar determinada obra, relacionada con una materia en la cual tiene experiencia y conocimientos especializados”¹⁵

“CONTROLAR/CONTROL: Comparar el rendimiento real con el rendimiento planificado, analizar las variaciones, calcular las tendencias para realizar mejoras en los procesos, evaluar las alternativas posibles y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario”¹⁶

“COSTO: El valor monetario o precio de una actividad o componente del proyecto que incluye el valor monetario de los recursos necesarios para realizar y terminar la actividad o el componente, o para producir el componente”¹⁷

“CURADURÍAS: Son de acuerdo con la ley 388 de 1997 las entidades encargadas de estudiar tramitar y expedir las licencias de construcción en los casos que contempla la ley”¹⁸

¹² Ibíd.,p.11.

¹³ MERA.Op. Cit ., p.15.

¹⁴ SARMIENTO,Deiner;SOSA,Jhon. Seguimiento Y Control para la Obra de Infraestructura Vial bajo la Metodología PMI en el Municipio de Madrid Cundinamarca. Bogotá D.C: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería, 2018. 15 p

¹⁵PALMA ESPINOZA, Katya Valeska. Cit., 5 p

¹⁶ SARMIENTO;SOSA. Op. Cit., 15 p

¹⁷ Ibíd.,p.15

¹⁸ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. Bogotá. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. Título B- Combinación de Cargas. 9 p

“DURABILIDAD: Capacidad de una estructura o elementos estructurales para garantizar que no se presente deterioro perjudicial para el desempeño requerido en el ambiente para el cual se diseñó”¹⁹

“EDIFICACIÓN: Es una construcción cuyo uso primordial es la habitación u ocupación por seres humanos”²⁰

“EQUIPO: grupo de personas con habilidades complementarias comprometidas con un propósito común, y una serie de metas de desempeño de los que son mutuamente responsables”²¹

“ESTRUCTURA: Es un ensamblaje de elementos, diseñados para soportar las cargas gravitacionales y resistir las fuerzas horizontales”²²

“FACTURA: Es un documento representativo de una negociación en la cual se incluyen los elementos enajenados, sus características, cantidad, precio, valor total y forma de pago”²³

“FUNCIONAMIENTO: Capacidad de la estructura o de un elemento estructural de tener un comportamiento adecuado en condiciones de servicio”²⁴

“HITOS: Es una tarea de duración cero que simboliza el haber conseguido un logro importante en el proyecto. Los hitos son una forma de conocer el avance del proyecto sin estar familiarizado con el proyecto y constituyen un trabajo de duración cero porque simbolizan un logro, un punto, un momento en el proyecto”²⁵

“INGRESOS: Están representados por todo valor en dinero o en especie equivalente a un pago que se recibe por la realización de determinada labor o actividad”²⁶

¹⁹ Ibíd., p.9

²⁰ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Título I- Supervisión Técnica. Op Cit., p.5

²¹ SARMIENTO;SOSA. Op. Cit., p.16.

²² MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Título I- Supervisión Técnica. Op Cit., p.5

²³ MERA.Op. Cit ., p.21.

²⁴ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Título B- Combinación de Cargas. Op Cit., p.9

²⁵ SARMIENTO;SOSA. Op. Cit., p.17.

²⁶ MERA.Op. Cit ., p.23.

“MANTENIMIENTO: Conjunto total de actividades que se realizan durante la vida de servicio de diseño de la estructura para que sea capaz de cumplir con los requisitos de desempeño”²⁷

“PLANIFICACIÓN: Planear la ejecución de un proyecto antes de su inicio, consiste en determinar qué se debe hacer cómo debe hacerse, quién es el responsable de que se haga y por qué”²⁸

“PRESUPUESTO: Exposición de planes y resultados esperados, expresados en términos numéricos: programa “convertido en números”.²⁹

“PROCESO: Es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) con un determinado fin”³⁰

“PROGRAMA: Conjunto de metas, políticas, procedimientos, reglas, asignaciones de tareas, pasos a seguir, recursos a emplear y otros elementos necesarios para ejecutar un determinado curso de acción, normalmente respaldado por capital y presupuestos de operación.”³¹

“PROPUESTA: Documentación que presenta un Oferente para un proceso de precalificación o licitación para ser considerado como potencial contratista para ejecutar obras”³²

“RECURSOS: elementos presentes o ausentes que permiten el desarrollo de una actividad en particular, puede ser dinero, materiales, tecnología, personas que desempeñan un cargo”³³

“REPARABILIDAD: Capacidad de la estructura o de un elemento estructural de poder ser reparada física y económicamente cuando sea dañada por los efectos de las sollicitaciones consideradas”³⁴

²⁷ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Título B- Combinación de Cargas. Op Cit., p.10

²⁸ SARMIENTO;SOSA. Op. Cit., p.18.

²⁹ Ibid.,p.19

³⁰ Ibid.,p.19

³¹ Ibid.,p.19

³² PALMA ESPINOZA, Katya Valeska.. Op. Cit., p 5

³³ ZUMBA, Roberto. SISTEMA DE GESTIO Y CONTROL DE RECURSOS FISICOS Y LOGICOS PARA LA GERENCIA DE CONTRUCCION AREA PRUEBAS DE OTECEL. S.A.Trabajo de grado. Universidad Politécnica Salesiana, 2012. 11 p

³⁴ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Título B- Combinación de Cargas. Op Cit., p.10

“SUPERVISIÓN TÉCNICA ITINERANTE: Es aquella en la cual el supervisor técnico visita la obra con la frecuencia necesaria para verificar que la construcción se está adelantando adecuadamente”³⁵

“SUPERVISIÓN TÉCNICA: Es la verificación de la sujeción de la construcción de la estructura de la edificación a los planos diseños y especificaciones realizadas por el diseñador estructural. Así mismo, que los elementos no estructurales se construyen siguiendo los planos diseños y especificaciones realizadas por el diseñador de los elementos no estructurales”³⁶

“SUPERVISOR TÉCNICO: Profesional ingeniero civil o arquitecto o constructor de ingeniería o arquitectura bajo cuya responsabilidad se realiza la supervisión técnica”³⁷

“VÍA PÚBLICA: Calle, callejón u otros espacio seguro, abierto al exterior para fines de uso público y con un ancho no menor de 3 m”³⁸

³⁵ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Título I- Supervisión Técnica. Op Cit., p.6

³⁶ Ibíd., p.6

³⁷ Ibíd., p.6

³⁸ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. Bogotá. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. Título k – Requisitos Complementarios. 2 p

10. REFERENCIAS

- CAYCEDO AMADO, Tatiana. Manual de gerencia de proyectos a nivel diagnóstico. Trabajo de grado. Bogotá, 2007, 94p. Trabajo de grado (Ingeniero Civil y Ambiental). Universidad de los Andes. Facultad de Ingeniería.
- GOBERNACIÓN DE BOYACÁ [sitio web]. Localización. (29 de mayo de 2012). [Consultado: 26 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.boyaca.gov.co/localizacion/>
- MERA ALVARADO, Luz Helena. Aseguramiento de la calidad, en procesos de facturación, recaudo y cartera en empresa de servicios públicos. Santiago de Cali, 2000, 61p. Pasantía (Ingeniero Industrial). Universidad Autónoma de Occidente, División de Ingeniería Industrial.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente [en línea]. Título I- Supervisión Técnica. [Bogotá, Colombia]: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2017 [citado 13 de Jun., 2020]. Disponible en: <https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/9titulo-i-nsr-100.pdf>
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente [en línea]. Título B- Combinación de Cargas. [Bogotá, Colombia]: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2017 [citado 13 de Jun., 2020]. Disponible en: <https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/2titulo-b-nsr-100.pdf>
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente [en línea]. Título k – Requisitos Complementarios. [Bogotá, Colombia]: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2017 [citado 13 de Jun., 2020]. Disponible en: <https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/11titulo-k-nsr-100.pdf>
- PALMA ESPINOZA, Katya Valeska. Análisis de las modificaciones en los contratos de obras Fast Track con fondos financiados por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE). Managua, 2016, 304p. Trabajo de Master en Derecho de las Contrataciones. Universidad Centroamericana. Facultad de Ciencias Jurídicas.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA [sitio web]. Diccionario de la lengua española. Hall. [Consultado: 5 de junio de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/?formList=form&w=hall#>

SARMIENTO, Deiner; SOSA, Jhon. Seguimiento Y Control para la Obra de Infraestructura Vial bajo la Metodología PMI en el Municipio de Madrid Cundinamarca. Bogotá D.C: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería, 2018. 15 p

SECRETARÍA LOCAL DE SALUD. Alcaldía de Sogamoso. Análisis de Situación de Salud con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud, 2013. [Sogamoso, Colombia]. [Citado 15 de Jun,. 2020]. Disponible en <https://www.boyaca.gov.co/secretariasalud/wp-content/uploads/sites/67/2014/05/images Documentos ASIS 2013 ASIS-SOGAMOSO-2013.pdf>

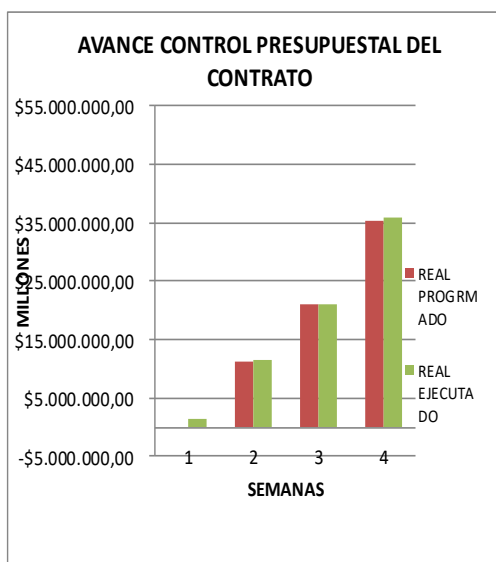
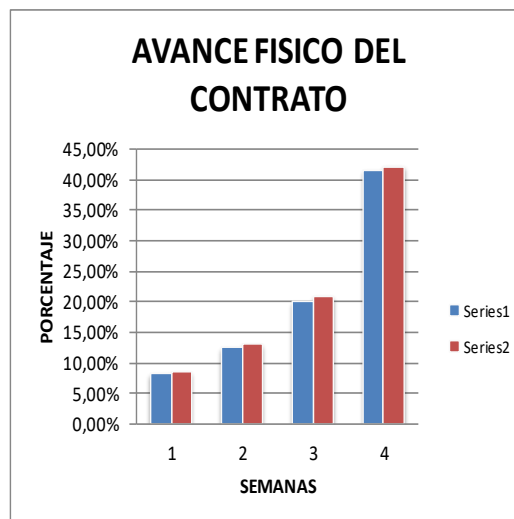
TORO CUTA, María Valentina. Experiencia como pasante universitario en cementos ARGOS planta Sogamoso, Tunja-Boyacá 2020, 79p. Trabajo de grado (Ingeniera Civil). Universidad Santo Tomás de Aquino. Facultad de Ingeniería Civil

11. ANEXOS

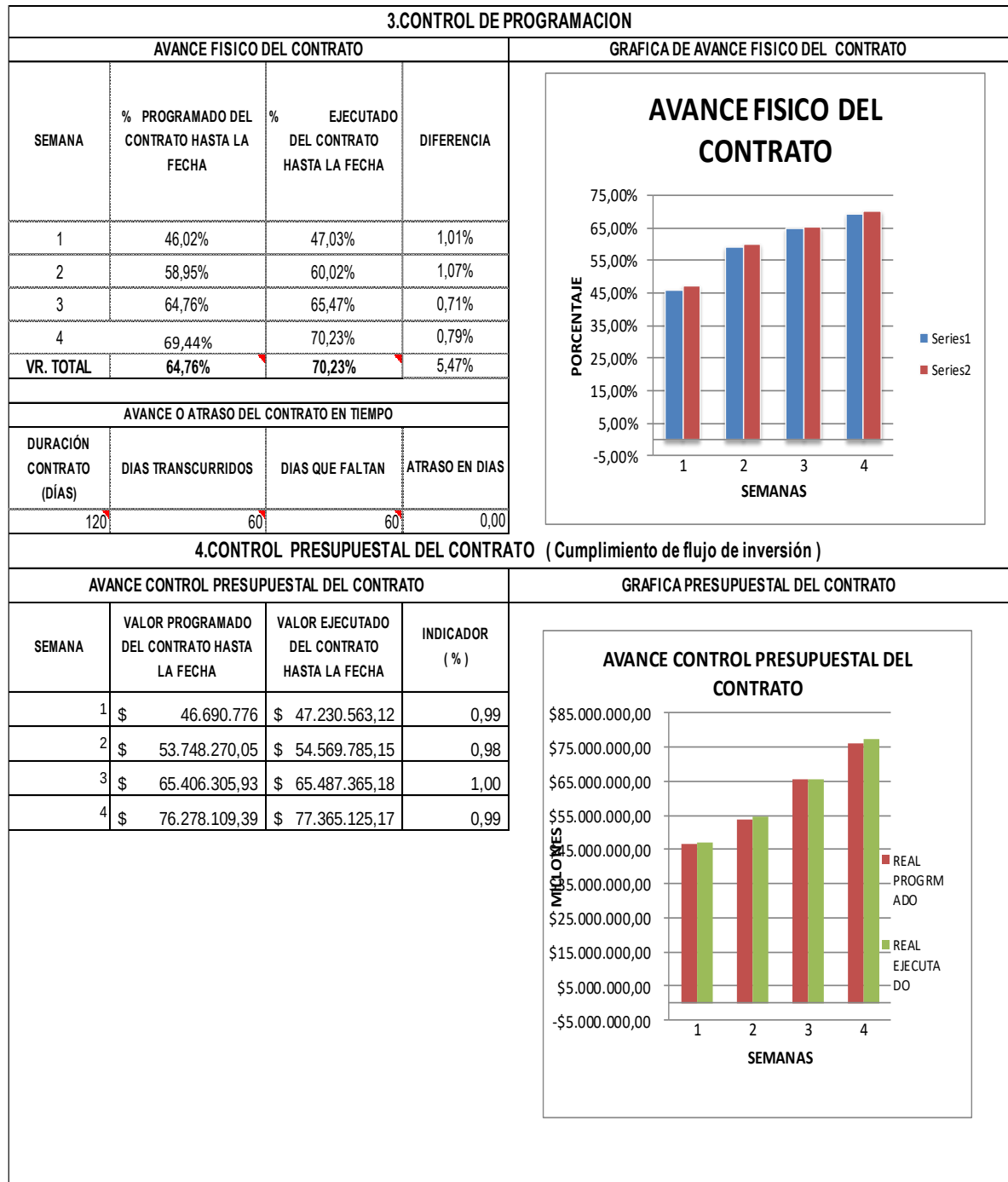
CONTROL DE OBRA

MES 1

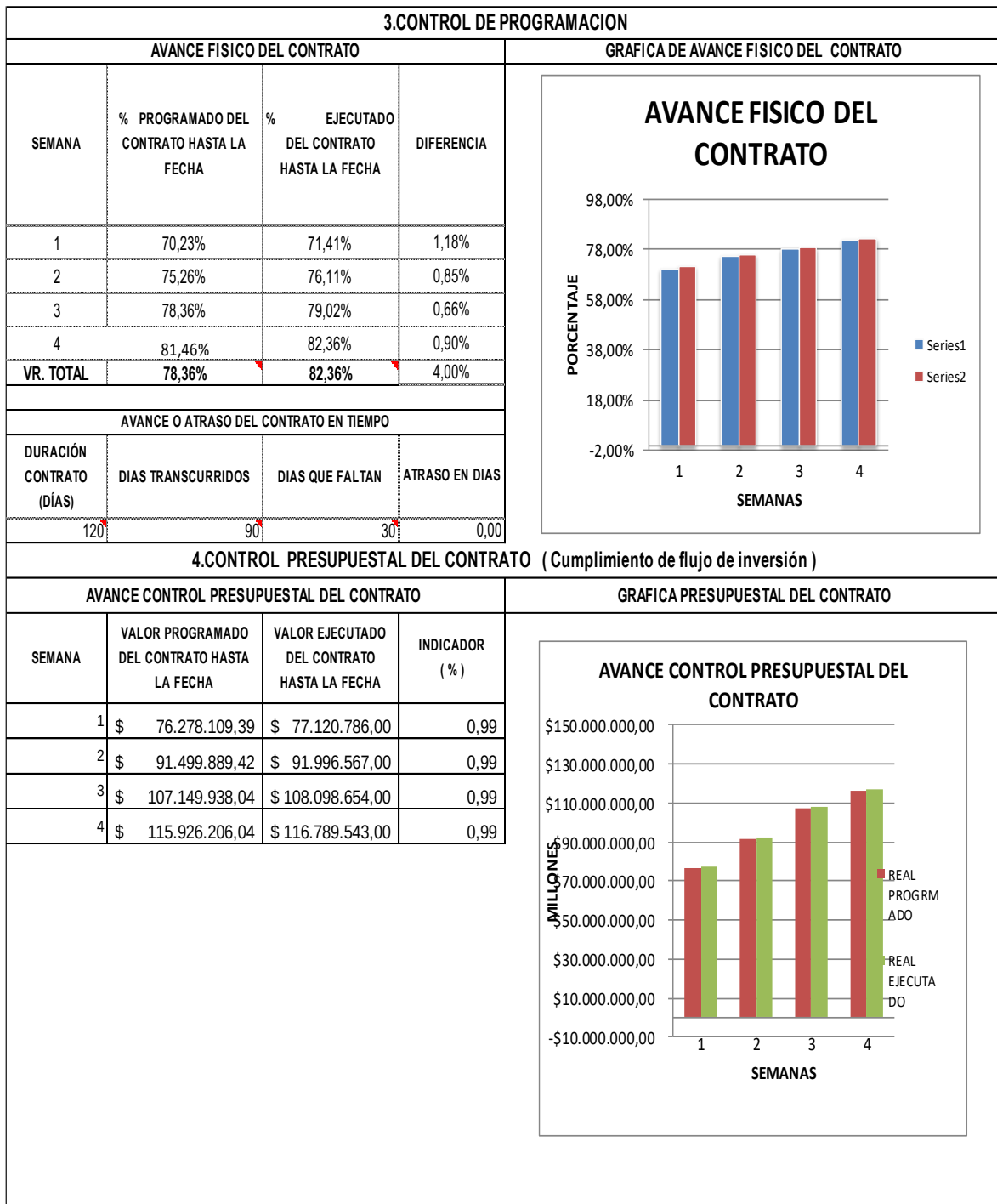
3.CONTROL DE PROGRAMACION			
AVANCE FISICO DEL CONTRATO			GRAFICA DE AVANCE FISICO DEL CONTRATO
SEMANA	% PROGRAMADO DEL CONTRATO HASTA LA FECHA	% EJECUTADO DEL CONTRATO HASTA LA FECHA	DIFERENCIA
1	8,31%	8,56%	0,25%
2	12,64%	13,02%	0,38%
3	20,00%	20,85%	0,85%
4	41,45%	42,02%	0,57%
VR. TOTAL	41,45%	42,02%	0,57%
AVANCE O ATRASO DEL CONTRATO EN TIEMPO			
DURACIÓN CONTRATO (DÍAS)	DÍAS TRANSCURRIDOS	DÍAS QUE FALTAN	ATRASO EN DÍAS
120	30	90	0,68
4.CONTROL PRESUPUESTAL DEL CONTRATO (Cumplimiento de flujo de inversión)			
AVANCE CONTROL PRESUPUESTAL DEL CONTRATO			GRAFICA PRESUPUESTAL DEL CONTRATO
SEMANA		INDICADOR (%)	
1	\$ -	\$ 1.563.965,00	-
2	\$ 11.314.389,06	\$ 11.550.128,06	0,98
3	\$ 21.049.014,37	\$ 21.123.965,00	1,00
4	\$ 35.472.120,44	\$ 35.912.254,00	0,99
VR. TOTAL			-6,35%



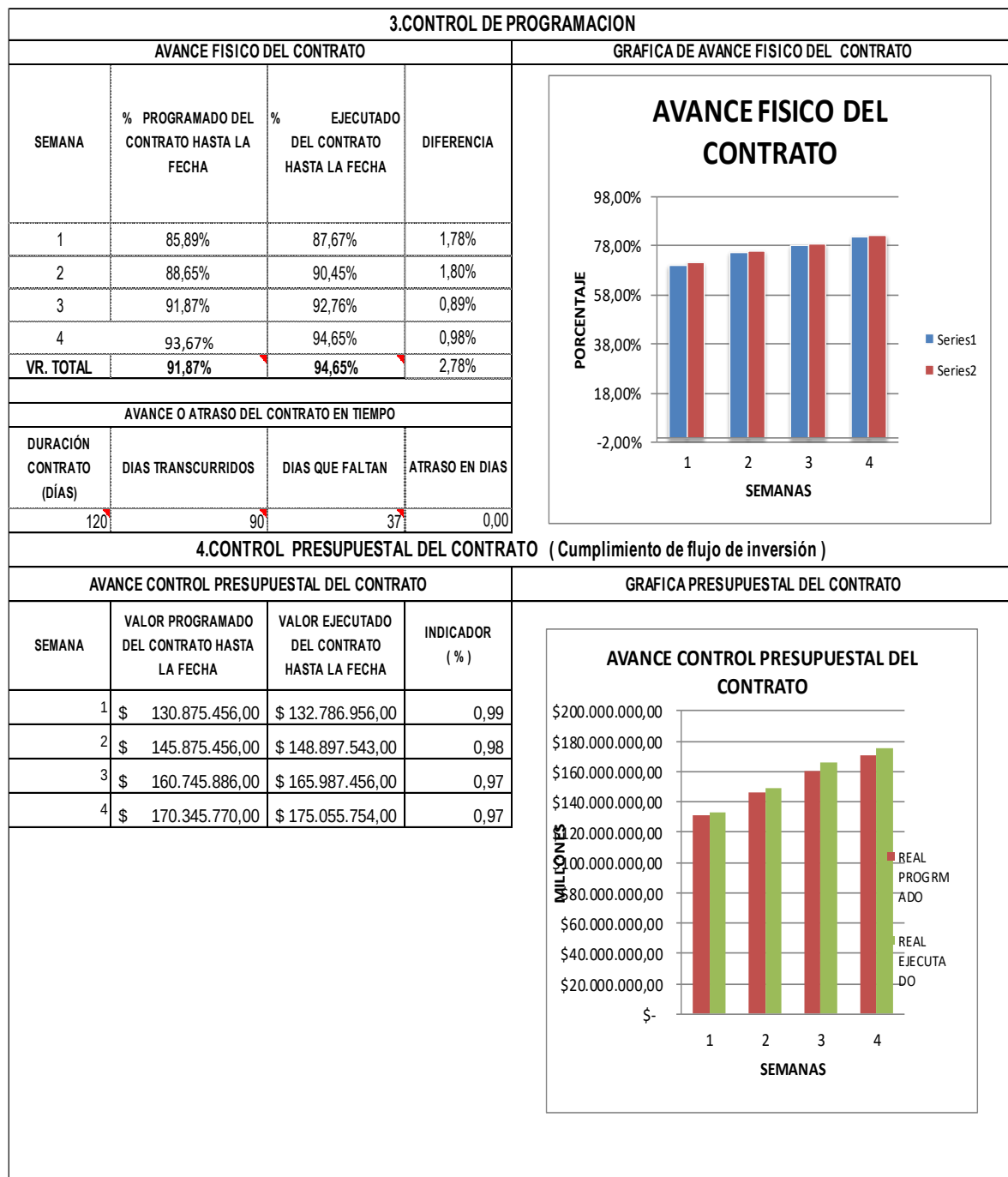
MES 2



MES 3



MES 4



MES 5

