

**APOYO AL AREA DE INFRAESTRUCTURA EN COMFENALCO SANTANDER SEDE  
PRINCIPAL BUCARAMANGA**

**Presentado por  
JUAN DIEGO BARAJAS CARREÑO**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
SECCIONAL BUCARAMANGA  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL.**

**2020.**

**APOYO AL AREA DE INFRAESTRUCTURA EN COMFENALCO SANTANDER SEDE  
PRINCIPAL BUCARAMANGA**



**Presentado por:**

**JUAN DIEGO BARAJAS CARREÑO**

**ID: 000282016**

**Director Académico**

**MSc. LEONARDO BARÓN PÁEZ**

**Director Empresarial**

**Henry Orlando López Caballero**

**Administrador de Empresas**

**UNIVERSIDAD PONTIFICA BOLIVARIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
SECCIONAL BUCARAMANGA  
2020**



Apoyo y supervisión de las obras a cargo del área de Logística e infraestructura de  
Comfenalco Santander sede principal Bucaramanga

Juan Diego Barajas Carreño ID: 000282016

DIRECTOR ACADÉMICO

LEONARDO BARÓN PÁEZ

Ingeniero Civil

DIRECTOR EMPRESARIAL



Henry Orlando López Caballero

Administrador de Empresas

UNIVERSIDAD PONTIFICA BOLIVARIANA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

BUCARAMANGA

2019

## Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Jurado 1**

---

**Jurado 2**

**Bucaramanga, 2020**

### **DEDICATORIA:**

Este proyecto quiero dedicarlo primero a Dios y a la virgen maría que ha sido mi principal guía en cada paso que he dado, a mis padres Ernesto Barajas Cordero y Claudia Patricia Carreño Osorio, por darme la oportunidad de iniciar este sueño que hoy logra materializarse de ser profesional a ellos que me han apoyado siempre incondicionalmente, orientándome por el camino del bien, enseñándome valores, a mi hermano Juan Sebastián Barajas Carreño, mi compañero de vida y socio mi gran ejemplo de lealtad, hermandad y apoyo incondicional.

### **AGRADECIMIENTOS:**

Agradezco a Dios, a mis padres por la oportunidad y por el gran apoyo en mi vida por ser los dos pilares en mi formación, a mi prima Laura y a mi novia Adriana quienes con amor y esfuerzo estuvieron ahí para apoyarme cuando lo necesite, gracias a ellos por ser los principales promotores de mis sueños, gracias por confiar y creer en mí, por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, ya que sin su ayuda y enseñanza no hubiera sido posible culminar satisfactoriamente este mi primer objetivo alcanzado de los muchos que me esperan con ayuda de Dios en mi vida profesional.

A el ingeniero Leonardo Barón Páez mi director de prácticas, por la paciencia, colaboración y dedicación ante cualquier, duda que surgió durante el desarrollo de esta etapa tan importante en mi vida.

A todos y cada uno de los docentes de la universidad Pontificia Bolivariana por contribuir en mi formación académica con valores que día a día nos hacen mejores personas y profesionales íntegros con sentido humano.

Por último, pero no menos importante a COMFENALCO SANTANDER, al área de logística e infraestructura por abrirme las puertas a esa gran familia garantizándome y acompañándome en esta última etapa de aprendizaje.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCION</b> .....	11
<b>2. TÍTULO</b> .....	14
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	14
3.1OBJETIVO GENERAL .....	14
3.2OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
<b>4. GLOSARIO</b> .....	15
4.1Obra de Adecuaciones:.....	15
4.2Administración de un proyecto.....	15
4.3Actas de avance de obra .....	15
4.4 Levantamiento topográfico.....	15
4.5 Cantidad de obra.....	15
4.6 Presupuesto de obra .....	16
4.7 AUTO CAD.....	16
4.8 Supervisión .....	17
<b>5. DESCRIPCION DE LA EMPRESA.</b> .....	17
5.1 COMFENALCO SANTANDER .....	18
5.2 Misión.....	18
5.3 Visión.....	18
5.4 Política de gestión.....	18
5.5 Política anticorrupción.....	19
<b>6. ACTIVIDADES EJECUTADAS EN LA PRACTICA.</b> .....	20
6.1 ACTIVIDADES A EJERCER/LUGAR DE EJECUICON.....	20
6.2. ACTIVIDAD REALIZADA /EJECUCIÓN DETALLADA .....	21
6.2.1. supervisión de obra ejecución adecuación III Y IV Piso IPS COMFENALCO SANTANDER .....	21
6.3 Supervisión de obra ejecución fachadas y auditorio en el CLUB LOMAS DEL VIENTO COMFENALCO.....	37
6.4 supervisión de obra eléctrica en la SEDE RECREACIONAL COMFENALCO. ....	52
<b>7. APORTE AL CONOCIMIENTO.</b> .....	57
7.1. DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	57

7.2. ALCANCE DE LA PROPUESTA.....	57
7.3 DESARROLLO DE LA PROPUESTA .....	58
7.3.1 VISITA OCULAR CANCHA DE TENIS SEDE RECREACIONAL .....	58
7.4 CONCLUSION DE LA VISITA OCULAR: .....	61
7.5 ASPECTOS TÉCNICOS CANCHA DE TENIS SEDE RECREACIONAL COMFENALCO SANTANDER .....	62
7.5.1 Información de la zona a adecuar: .....	62
7.5.2 Aspectos técnicos positivos: .....	62
7.6. PROPUESTA DE MEJORAS Y ADECUACIÓN .....	63
7.7 MODELO EN REVIT: .....	64
7.8 PRESUPUESTO: .....	65
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>66</b>
<b>9. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>68</b>

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Logo de la empresa .....	17
Ilustración 2 Sede administrativa Comfenalco Santander.....	18
Ilustración 3 regata.....	21
Ilustración 4 Desmonte de cielo raso .....	22
Ilustración 5 piso odontológico .....	22
Ilustración 6 Montaje de cielo raso .....	23
Ilustración 7 División de consultorio .....	23
Ilustración 8 Instalación de canaleta .....	24
Ilustración 9 Resanes en columnas.....	24
Ilustración 10 Medias cañas .....	25
Ilustración 11 Media caña muro a muro.....	25
Ilustración 12 Empastado de juntas.....	26
Ilustración 13 construcción de muro en Drywall .....	26
Ilustración 14 Construcción de muro en Drywall área de contabilidad .....	27
Ilustración 15 Construcción buitrón.....	27
Ilustración 16 Construcción de muro divisorio punto caliente .....	28
Ilustración 17 cimbrado para marcar la ubicación de la iluminación. ....	28
Ilustración 18 Huecos para los casets.....	29
Ilustración 19 Media caña muro techo .....	29
Ilustración 20 Medias cañas muro techo zona de gimnasio .....	30
Ilustración 21 punto caliente .....	30
Ilustración 22 Empastado de Muros.....	31
Ilustración 23 Lijada.....	31
Ilustración 24 Estucado de muros .....	32
Ilustración 25 Instalación de luminarias.....	32
Ilustración 26 Refuerzo de bastones.....	33
Ilustración 27 construcción de media caña .....	33
Ilustración 28 Pintura de muros .....	34
Ilustración 29 Empaste de muro cara posterior .....	34
Ilustración 30 Terminación zona de gimnasio .....	35
Ilustración 31 Instalación de acabados.....	35
Ilustración 32 Punto caliente .....	36
Ilustración 33 Entrega de tercer piso.....	36
Ilustración 34 terminación de cubículos.....	37
Ilustración 35 Escarificación.....	38
Ilustración 36 Demolición baños existentes.....	38
Ilustración 37 Instalación de cerámica .....	39
Ilustración 38 Construcción de muro en mampostería.....	40
Ilustración 39 Instalación de enchape zona de spa.....	41
Ilustración 40 Instalación tableta de cubierta .....	43
Ilustración 41 Instalación tableta de jardinera.....	44

Ilustración 42 Instalación red eléctrica.....	44
Ilustración 43 Instalación tableta zona de parqueadero .....	47
Ilustración 44 Instalación de cerámica occidental.....	48
Ilustración 45 Instalación cerámica zona de restaurante. ....	49
Ilustración 46 zona de auditorio .....	50
Ilustración 47 Cajas de inspección .....	52
Ilustración 48 construcción de zanjas cancha sintética número 2 .....	53
Ilustración 49 Zona Mickey .....	53
Ilustración 50 Construcción de zanja en la zona de tránsito .....	54
Ilustración 51 Tubería PVC.....	54
Ilustración 52 Cancha de tenis número 1 .....	58
Ilustración 53 zonas en mal estado.....	59
Ilustración 54 Muros de cerramiento en mal estado .....	59
Ilustración 55 Campo de juego en mal estado.....	60
Ilustración 56 Cubierta de graderías.....	61
Ilustración 57 Acceso a graderías y camerino.....	61
Ilustración 58 Modelación en Revit estado actual .....	64
Ilustración 59 Modelación en Revit de las mejores .....	64

## TABLA DE GRAFICOS Y TABLAS

Gráfico 1 Remodelación de fachas y construcción de auditorio.....	42
Gráfico 2 Entrega de tercer piso.....	45
Gráfico 3 avance de obra.....	46
Gráfico 4 avance de actividades.....	50
Gráfico 5 avance de ejecución .....	51
Gráfico 6 Avance de actividades.....	55
Gráfico 7 avance de ejecución en porcentaje .....	56
Tabla 1 actividades a ejecutar/ lugar de ejecución .....	20
Tabla 2 relación porcentaje de ejecución con lo ejecutado .....	39
Tabla 3 Relación porcentaje de ejecución con lo ejecutado.....	42
Tabla 4 Presupuesto de las mejoras.....	65

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** APOYO AL AREA DE INFRAESTRUCTURA EN COMFENALCO SANTANDER SEDE PRINCIPAL BUCARAMANGA.

**AUTOR(ES):** Juan Diego Barajas Carreño

**PROGRAMA:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR(A):** LEONARDO BARÓN PÁEZ

### RESUMEN

El presente trabajo de grado en modalidad de práctica empresarial se llevó a cabo en la caja de compensación familiar COMFENALCO SANTANDER ubicada en la avenida Gonzalez Valencia en la ciudad de Bucaramanga en la cual se ejecutaron actividades como practicante de ingeniería civil durante un periodo de cinco meses y veintitrés días en el área de logística e infraestructura, llevando a cabo actividades de apoyo asignadas en la supervisión y evaluadas por el jefe inmediato en relación a los contratos firmados entre la empresa COMFENALCO Y los contratistas externos. En el periodo establecido se cumplió con las tareas enfocadas en el perfil profesional y bajo la supervisión del jefe del área, cumpliendo con todas las normas de seguridad y salud en el trabajo entregándose en cada una de ellas los respectivos informes de avance de obra y avance de actividades con anexo en cada uno de ellos de los registros fotográficos que demostraron y soportaron su cumplimiento. Las practicas fueron ejecutadas con total normalidad y cumpliendo con lo establecido en el contrato de las cuales se dejó como aporte al conocimiento la asignación de presupuesto a una obra representativa por parte del estudiante en agradecimiento a la institución por la experiencia las mejoras realizadas a una de las canchas de la sede recreacional perteneciente a la institución es importante resaltar que para este momento está aprobada y pendiente de ejecución el cual se relaciona de manera precisa y especifica en este documento.

### PALABRAS CLAVE:

informes de avance de obra, contratistas, supervisión, actividades.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

## GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

**TITLE:** SUPPORT TO THE INFRASTRUCTURE AREA IN COMFENALCO  
SANTANDER, BUCARAMANGA HEADQUARTERS.

**AUTHOR(S):** Juan Diego Barajas Carreño

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR:** LEONARDO BARÓN PÁEZ

### ABSTRACT

The present degree work in business practice modality was carried out in the family compensation fund COMFENALCO SANTANDER located on Gonzalez Valencia Avenue in the city of Bucaramanga in which activities were carried out as a civil engineering practitioner for a period of five months and twenty-three days in the area of logistics and infrastructure, carrying out support activities assigned in the supervision and evaluated by the immediate boss in relation to the contracts signed between the company COMFENALCO and the external contractors. In the established period, the tasks focused on the professional profile and under the supervision of the head of the area were fulfilled, complying with all occupational health and safety regulations, delivering in each of them the respective reports of work progress and progress of activities with annex in each of them of the photographic records that demonstrated and supported their compliance. The practices were executed with total normality and in compliance with the provisions of the contract of which the allocation of budget to a representative work by the student in gratitude to the institution for the experience for the improvements made to one of the students the courts of the recreational headquarters belonging to the institution it is important to highlight that for this moment it is approved and pending execution which is related in a precise and specific way in this document.

### KEYWORDS:

progress reports, contractors, supervision, activities

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

## 1. INTRODUCCION

La caja de compensación familiar **Comfenalco Santander** desde su fundación en el año 1967 se ha destacado como una empresa dedicada al desarrollo de la región por medio de la prestación de servicios y programas de Educación formal para el trabajo, Crecimiento humano, Salud, Recreación, Mercadeo y Turismo por medio de la creación y asignación de cada dependencias a fin de asignar de forma ordenadas las tareas y funciones en el logro de su objetivo primordial de administrar y distribuir el subsidio familiar a los trabajadores de las empresas afiliadas favoreciendo de esta forma al mejoramiento de las condiciones de vida de sus familias, mediante los distintos programas. (COMFENALCO SANTANDER , s.f.)

Por otro lado, brinda también servicios de vivienda y construcción, gestión inmobiliaria y crédito social a nivel nacional permitiendo que la población adquiriera estos subsidios de forma fácil y asequible; Es así como en cada una de sus áreas esta institución abre las puertas a futuros profesionales para alcanzar sus logros y poner en práctica sus conocimientos durante la formación.

Para este caso se llevó a cabo el desarrollo del proceso de práctica empresarial en el área de Logística e Infraestructura de la regional Santander sede administrativa, las practicas correspondientes para obtener el título de Ingeniero civil, con una duración de seis meses, donde se desempeñaron todas y cada una de las tareas asignadas y trabajos relacionados con el perfil profesional que se describirán a lo largo de este documento con las especificaciones necesarias; de igual forma se encuentra evidencia de la elaboración de una propuesta de mejoras y adecuación de una de las canchas de tenis de una de las sedes recreacionales de la institución como aporte al conocimiento proyecto que en al momento de finalizada la práctica estaba aprobada en proceso de validación y asignación de presupuesto para su ejecución en futuros proyectos.

## **2. TÍTULO**

APOYO AL AREA DE INFRAESTRUCTURA EN COMFENALCO SANTANDER  
SEDE PRINCIPAL BUCARAMANGA.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Llevar a cabo de forma integral las actividades asignadas durante la etapa práctica en la empresa COMFENALCO a fin de favorecer positivamente el desarrollo y crecimiento del área de Logística e infraestructura a nivel de la institución sede Bucaramanga.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Reconocer la institución de forma integral, misión, visión, políticas institucionales con el fin de desempeñar de forma más integral el desarrollo de las funciones con conocimiento institucional.
- Identificar las necesidades y requerimientos según análisis detallado de los lugares a intervenir asignados por Comfenalco Santander para su revisión en relación con elaboración y asignación de cantidades de obra y especificaciones técnicas para la posterior ejecución por parte de los contratistas.
- Apoyo desde la supervisión y control de las obras en ejecución; tales como las de adecuaciones de la IPS Comfenalco Santander, sede recreacional COMFENALCO y CLUB LOMAS DEL VIENTO.
- Elaboración de informes de avances de obra con el estado detallado de la obra en relación con el porcentaje de actividades ejecutadas, dinero invertido y datos en general de cada una de las obras mencionadas con anterioridad a cargo de la regional.

## 4. GLOSARIO

**4.1 Obra de Adecuaciones:** se trata de una remodelación o una mejora a una planta física o edificación para un apto funcionamiento, pueden ser mejoras eléctricas, construcción de nuevas estructuras etc. (Barajas, 2019)

**4.2 Administración de un proyecto:** Se puede definir que la administración y planeación de un proyecto hace referencia al tiempo necesario para realizar las actividades propuestas en el cronograma de la obra y de estas determinar el presupuesto de la obra para finalmente analizar y evaluar el resultado de su ejecución. (BLUME, 1998)

**4.3 Actas de avance de obra:** es un reporte el cual permite conocer en una fecha todos los ítems realizados hasta esta, se mide el dinero utilizado, tiempos y registros fotográficos para así llevar un correcto seguimiento y tener informado al dueño del proyecto. Así poder analizar retrasos y tomar decisiones para que la obra sea ejecutada con tiempo. (E, 1991)

**4.4 Levantamiento topográfico:** Es un estudio técnico y descriptivo de un terreno, examinando la superficie terrestre en la cual se tienen en cuenta las características físicas, geográficas y geológicas del terreno, pero también sus variaciones y alteraciones, se denomina a esta recopilación de datos o planos que refleja el detalle y sirve para planificar, cuantificar, medir, delimitar las construcciones. (M. & J.J, Topografía y sistemas de información geográfica.)

**4.5 Cantidad de obra:** Es la que indica la cantidad total de los materiales que se consumen en el total de la estructura. Los cálculos para determinar cantidades de obra para cada actividad constructiva se conocen con el nombre de cubicación. Las unidades pueden ser: metro cúbico, kilogramo, metro cuadrado, unidad, entre otros. (M. & J.J., Topografía para estudios de grado: geodesia, cartografía, fotogrametría, topografía., 2009)

ACTIVIDAD	ELEMENTO	UNIDAD
Mano de obra	Trabajo	Jornal (JR)
Pintura	Área	Metro cuadrado (M <sup>2</sup> )
Concreto	Volumen	Metro cúbico (M <sup>3</sup> )
Excavación	Volumen	Metro cúbico (M <sup>3</sup> )
Mampostería	Área	Metro cuadrado (M <sup>2</sup> )

**Tabla 2.** Unidades para cálculo de cantidades.

**4.6 Presupuesto de obra:** Es la estimación económica de la suma de actividades a ejecutar en la obra. Para determinarlo se deben seguir los siguientes pasos: (NTC5613, 2008)

- identificar los recursos y la cantidad necesaria de éstos para desarrollar las actividades
- sacar el costo de cada recurso y luego hacer la sumatoria de los costos que corresponden a esos recursos
- hacer el presupuesto de costo directo del proyecto el cual es la suma total de todas las actividades que lo conforman
- ejemplo de tabla de presupuesto.

**4.7 AUTO CAD:** Es un software reconocido a nivel mundial por sus amplias capacidades de edición que hacen posible el dibujo digital de planos de edificios o la recreación de imágenes en 3D. AutoCAD es uno de los programas más usados, elegidos por ingenieros, arquitectos y diseñadores industrial. (BANNISTER & BAKER, 1997)

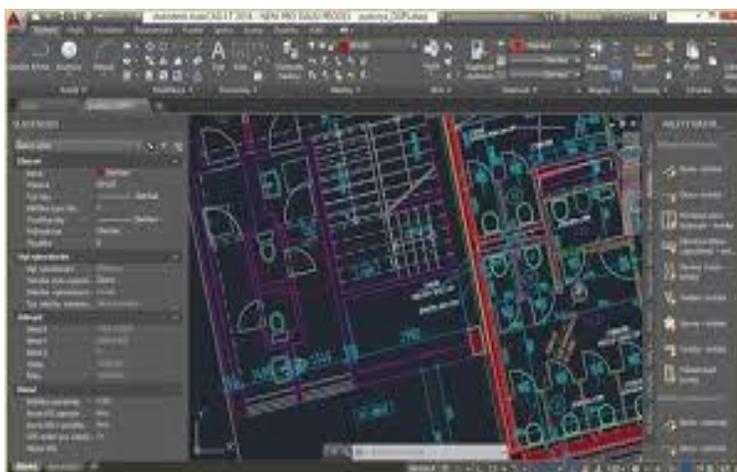


Imagen 3. Planos digitales en AUTOCAD.

Fuente: <https://tecnologia-informatica.com/que-es-autocad-para-que-sirve>

**4.8 Supervisión:** Vigilancia o dirección de la realización de una actividad determinada por parte de una persona con autoridad o capacidad para ello. (Torra)



## 5. DESCRIPCION DE LA EMPRESA.

*Ilustración 1 Logo de la empresa*

**Fuente: (COMFENALCO SANTANDER, 2019)**



*Ilustración 2 Sede administrativa Comfenalco Santander*

*Fuente: (COMFENALCO SANTANDER, 2019)*

## **5.1 COMFENALCO SANTANDER**

Es la Caja de Compensación Familiar líder del oriente colombiano, fundada en 1967 por un pequeño grupo de empresarios que visionaron seguridad, bienestar y progreso para las familias santandereanas. (COMFENALCO SANTANDER , s.f.)

### **5.2 Misión**

Integramos servicios generadores de bienestar social para el trabajador afiliado, su familia y la comunidad; contribuyendo al desarrollo de las empresas y de la región. (COMFENALCO SANTANDER , s.f.)

### **5.3 Visión**

Ser una organización sostenible, competitiva y referente del Sistema de Subsidio Familiar en desarrollo social. (COMFENALCO SANTANDER , s.f.)

### **5.4 Política de gestión**

**COMFENALCO SANTANDER** genera bienestar social al afiliado y a la comunidad a través de la oferta de servicios integrales, en busca de la sostenibilidad para contribuir al desarrollo Regional. Estamos comprometidos con la mejora continua de nuestros sistemas de gestión a través del cumplimiento de la normatividad vigente, la generación de actividades de promoción y prevención y la eficacia de nuestros procesos, procurando la integridad física de todos los trabajadores independiente de su forma de contratación o vinculación, incluyendo los contratistas y subcontratistas, a través de la identificación y control de los riesgos sobre todos los centros de trabajo. (COMFENALCO SANTANDER , s.f.)

## 5.5 Política anticorrupción

Comfenalco Santander ratifica su compromiso en la prestación de servicios integrales enmarcados en una cultura ética y transparencia en su gestión administrativa, de conformidad con los valores y principios establecidos en el Código de Buen Gobierno y Ética de la corporación; propiciando un ambiente de integridad entre sus colaboradores, y fortaleciendo las medidas de prevención, control y detección de actos de corrupción internos o externos que puedan afectar la misión, imagen, confianza y credibilidad de Comfenalco Santander frente a sus grupos de interés. (COMFENALCO SANTANDER , s.f.)

## 6. ACTIVIDADES EJECUTADAS EN LA PRACTICA.

A continuación, se describirá de forma precisa cada una de las actividades realizadas a lo largo de la practica con el detallado, las imágenes, funciones, registros y evidencias fotográficas en dos momentos.

En el primer momento se relacionan en una tabla las actividades en general con la información de los sitios de donde se ejecutaron.

En una segunda parte de este capítulo se estructurará concretamente punto por punto el detallado de lo ejecutado de manera más específica y gráfica.

### 6.1 ACTIVIDADES A EJERCER/LUGAR DE EJECUICON

<b>ACTIVIDADES EJECUTADAS</b>	<b>LUGAR DE EJECUCION</b>
Supervisión de obra	IPS, CLUB LOMAS DEL VIENTO Y SEDE RECREACIONAL COMFENALCO.
Levantamientos	CLUB LOMAS DEL VIENTO.
Actas de avance de obra	IPS, CLUB LOMAS DEL VIENTO Y SEDE RECREACIONAL COMFENALCO.
Documentos de invitación a licitación	CLUB LOMAS DEL VIENTO
Digitalización de levantamientos	CLUB LOMAS DEL VIENTO
Cálculo de cantidades	CLUB LOMAS DEL VIENTO
Apoyar técnicamente al área infraestructura	SEDE ADMINISTRATIVA
Registros fotográficos de la supervisión	IPS, CLUB LOMAS DEL VIENTO Y SEDE RECREACIONAL COMFENALCO.

*Tabla 1 actividades a ejecutar/ lugar de ejecución*

**Fuente: autoría.**

## **6.2. ACTIVIDAD REALIZADA /EJECUCIÓN DETALLADA**

### **6.2.1. supervisión de obra ejecución adecuación III Y IV Piso IPS COMFENALCO SANTANDER**

A continuación, se muestra en detalle las actividades llevadas a cabo para esta obra con imágenes que soporta las actividades y arreglos hechos.

Información:

1. Desmante de Cielo raso existente :85 m2 aproximado
2. Desmante de repisas en ventanas: 10
3. Construcción de media caña muro a muro 2.50: 11
4. Adición de las regatas (no incluido en el presupuesto)
5. Entrega del tercer piso, recibido por la directora.

**Imágenes de soporte:**



*Ilustración 3 regata.*

Fuente: Autor

→ Medias caña con regatas de eléctrico.



*Ilustración 4 Desmonte de cielo raso*

Fuente: Autor

→ Desmonte de cielo raso. (Aún queda por desmontar cielo raso)



*Ilustración 5 piso odontológico*

Fuente: Autor

→ Entrega 3 piso finalizado y aceptado por la directora de la IPS.

*“Aunque hablo de unas inconformidades la directora como la boquilla en la puerta que eso se daña y los mesones donde se apoyan las computadoras.”*

**Se realiza hasta el momento:**

1. montaje de lámina super board para cielo raso, instalada totalmente.



*Ilustración 6 Montaje de cielo raso*

Fuente: Autor



*Ilustración 7 División de consultorio*

*Fuente: Autor*

2. Inicio de instalación paneles de división de cada consultorio.
3. instalación de canales para red de voz, internet etc.



*Ilustración 8 Instalación de canaleta*

Fuente: Autor



*Ilustración 9 Resanes en columnas*

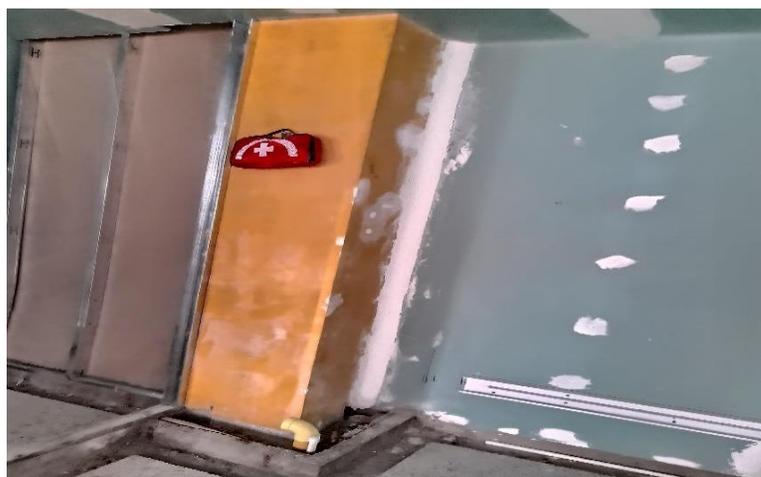
Fuente: Autor



*Ilustración 10 Medias cañas*

Fuente: Autor

#### 4. Medias cañas muro-muro.



*Ilustración 11 Media caña muro a muro*

Fuente: Autor

#### **Se realiza hasta el momento:**

1. Terminar segunda mano de cielo raso y muros y tapan el otro lado del muro.



*Ilustración 12 Empastado de juntas.*

Fuente: Autor



*Ilustración 13 construcción de muro en Drywall*

Fuente: Autor

2. Tapar archivo.



*Ilustración 14 Construcción de muro en Drywall área de contabilidad*

Fuente: Autor

3. Buitrón para la red de la zona caliente.



*Ilustración 15 Construcción buitrón*

Fuente: Autor

4. Terminar el muro que divide la zona caliente y el cuarto frío.



*Ilustración 16 Construcción de muro divisorio punto caliente*

Fuente: Autor

5. Cimbra para marcar zona de iluminación.



*Ilustración 17 cimbrado para marcar la ubicación de la iluminación.*

Fuente: Autor

**Se realiza hasta el momento:**

1. Todos los huecos para poner los casets de A.A y las luminarias.



*Ilustración 18 Huecos para los casets*

Fuente: Autor

2. Se empezó hacer medias cañas muro a techo en la zona de fisioterapia.



*Ilustración 19 Media caña muro techo*

Fuente: Autor



*Ilustración 20 Medias cañas muro techo zona de gimnasio*

Fuente: Autor

3. Se puso la lámina de super board del punto caliente.



*Ilustración 21 punto caliente*

Fuente: Autor



*Ilustración 22 Empastado de Muros*

Fuente: Autor

**Se realiza hasta el momento:**

1. Se trabaja en la lijada.



*Ilustración 23 Lijada*

Fuente: Autor

2. Se está estucando los muros y medias cañas.



*Ilustración 24 Estucado de muros*

Fuente: Autor

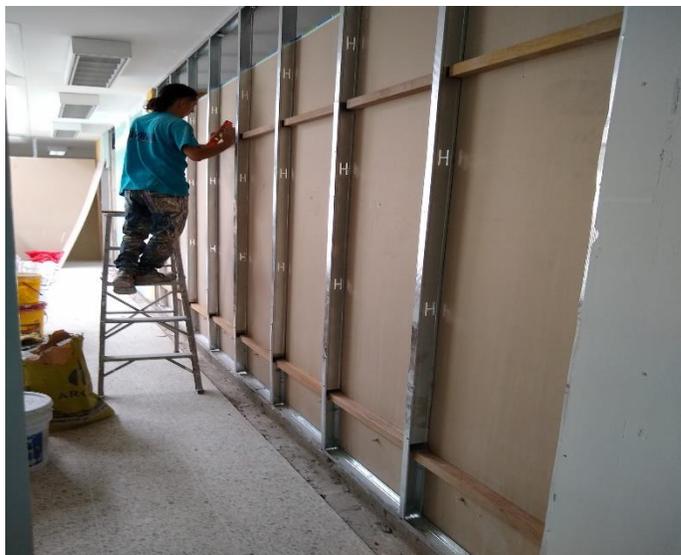
3. Se instalaron las luminarias circulares 19 unidades y 3 cuadradas.



*Ilustración 25 Instalación de luminarias*

Fuente: Autor

4. Refuerzos en los banos con listones de madera 4x4.



*Ilustración 26 Refuerzo de bastones*

Fuente: Autor

**Se Realiza hasta el momento:**

1. Se empieza la actividad de construcción de media caña muro piso en granito pulido.



*Ilustración 27 construcción de media caña*

Fuente: Autor

2. Se termina la actividad de construcción de muro en super board.



*Ilustración 28 Pintura de muros*

Fuente: Autor

3. Se trabaja en el empaste de los muros divisorios a 3 manos.



*Ilustración 29 Empaste de muro cara posterior*

Fuente: Autor

**Se Realiza hasta el momento:**

1. *Aplicación de pintura Anti bacterial en los techos, paredes, buitrón.*



*Ilustración 30 Terminación zona de gimnasio*

Fuente: Autor

2. *Se instalaron las luminarias en su totalidad.*



*Ilustración 31 Instalación de acabados*

Fuente: Autor

3. *Terminación del punto caliente.*



*Ilustración 32 Punto caliente*

Fuente: Autor

4. *Se realizan terminaciones.*



*Ilustración 33 Entrega de tercer piso*

Fuente: Autor



*Ilustración 34* terminación de cubículos

Fuente: Autor

### 6.3 Supervisión de obra ejecución fachadas y auditorio en el CLUB LOMAS DEL VIENTO COMFENALCO.



- Se realiza la escarificación de los muros existentes de las fachadas norte, sur, occidente y oriente.	- Se realiza el retiro de las capas existentes, esta imagen es en la zona del restaurante del club.
---	---

*Ilustración 35 Escarificación*

Fuente: Autor

	
- se inicia la demolición de los baños antiguos para iniciar con la construcción del auditorio	- se observa la escarificación del muro y se inicia la mamposteada del muro.

*Ilustración 36 Demolición baños existentes*

Fuente: Autor

Nombre de tarea	% Programado	% Ejecutado
REMODELACION CLUB COMFENALCO LOMAS DEL VIENTO	100%	9%
REMODELACION FACHADAS	100%	12%
CONSTRUCCION AUDITORIO	100%	4%

- Esta tabla muestra el porcentaje de ejecución hasta la fecha, se muestra el avance del 4% del auditorio, 12% de las fachadas y 9% del club lomas del viento Comfenalco.

*Tabla 2 relación porcentaje de ejecución con lo ejecutado*

Fuente: Autor

	
<p>-Avance en la instalación de la fachada, cumpliendo con todas las normas.</p> <p>-instalación de cerámica color chocolate.</p>	<p>- Resane de varias zonas de la fachada del restaurante del club.</p> <p>-Instalación de la cerámica color gris bajo los protocolos de seguridad.</p>

*Ilustración 37 Instalación de cerámica*

Fuente: Autor

	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demolición de muros existentes en la zona antigua de baños.</li> <li>- Construcción de nuevos muros en ladrillo h-10 para la nueva zona de auditorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En esta imagen observamos la construcción de los muros, cumpliendo con las técnicas de construcción y el personal óptimo para esta labor.</li> </ul>

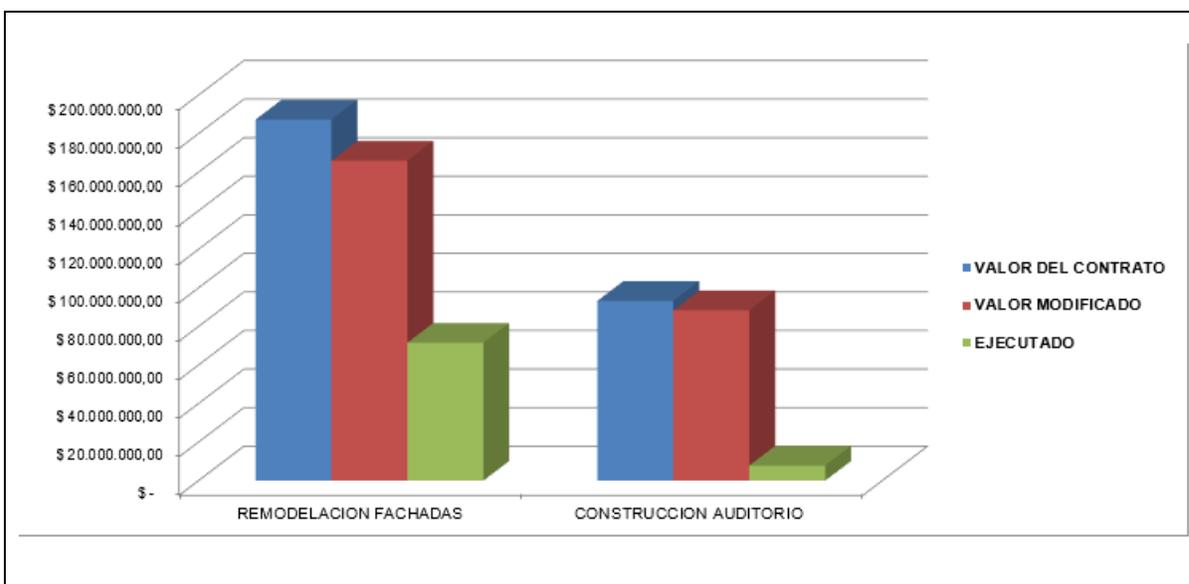
*Ilustración 38 Construcción de muro en mampostería.*

Fuente: Autor

	
<p>- Se avanza a las zonas de spa con la instalación de la cerámica.</p>	<p>- Acceso a zona de spa completamente enchapado.</p>

*Ilustración 39 Instalación de enchape zona de spa*

Fuente: Autor



- El valor de la remodelación de fachadas aumenta a 80.000.000 millones de pesos colombianos.
- El valor de la construcción aumenta a 20.000.000 millones de pesos representado en el avance actual de la obra.
- La diferencia entre el valor contratado con el modificado no ha aumentado el valor del contrato.

*Gráfico 1 Remodelación de fachas y construcción de auditorio*

Fuente: Autor

Nombre de tarea	% Programado	% Ejecutado
REMODELACION CLUB COMFENALCO LOMAS DEL VIENTO	100%	31%
REMODELACION FACHADAS	100%	43%
CONSTRUCCION AUDITORIO	100%	9%

- El contratista va cumpliendo con lo pactado en el contrato y el avance de la obra sigue aumentado positivamente.

*Tabla 3 Relación porcentaje de ejecución con lo ejecutado*

Fuente: Autor

	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se continúa trabajando en la instalación del enchape ahora en la zona de la cubierta del restaurante.</li> <li>- Se trabaja en los pequeños detalles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La fachada del restaurante avanza con total normalidad realizando los respectivos resanes presentados por humedades que antiguamente existían.</li> </ul>

*Ilustración 40 Instalación tableta de cubierta*

Fuente: Autor



<ul style="list-style-type: none"> <li>- La zona de escaleras y acceso a los nuevos auditorios se avanza con la instalación del enchape.</li> <li>- La instalación del enchape va se ha realizado correctamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa la instalación del enchape en las zonas verdes dentro del edificio en color gris.</li> </ul>
---	--

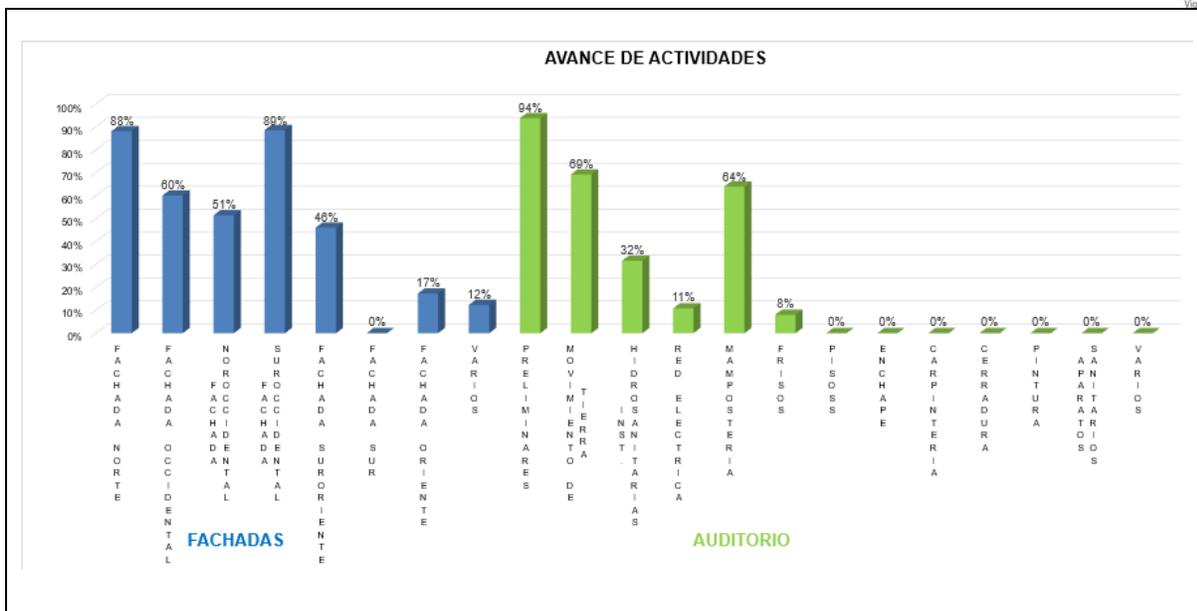
*Ilustración 41 Instalación tableta de jardinera*

Fuente: Autor

	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa la Instalación de red eléctrica del auditorio.</li> <li>- Se observa la demolición de muros existentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción de puerta principal, e instalación de tubería para baños.</li> <li>- Nivelación de muros.</li> </ul>

*Ilustración 42 Instalación red eléctrica*

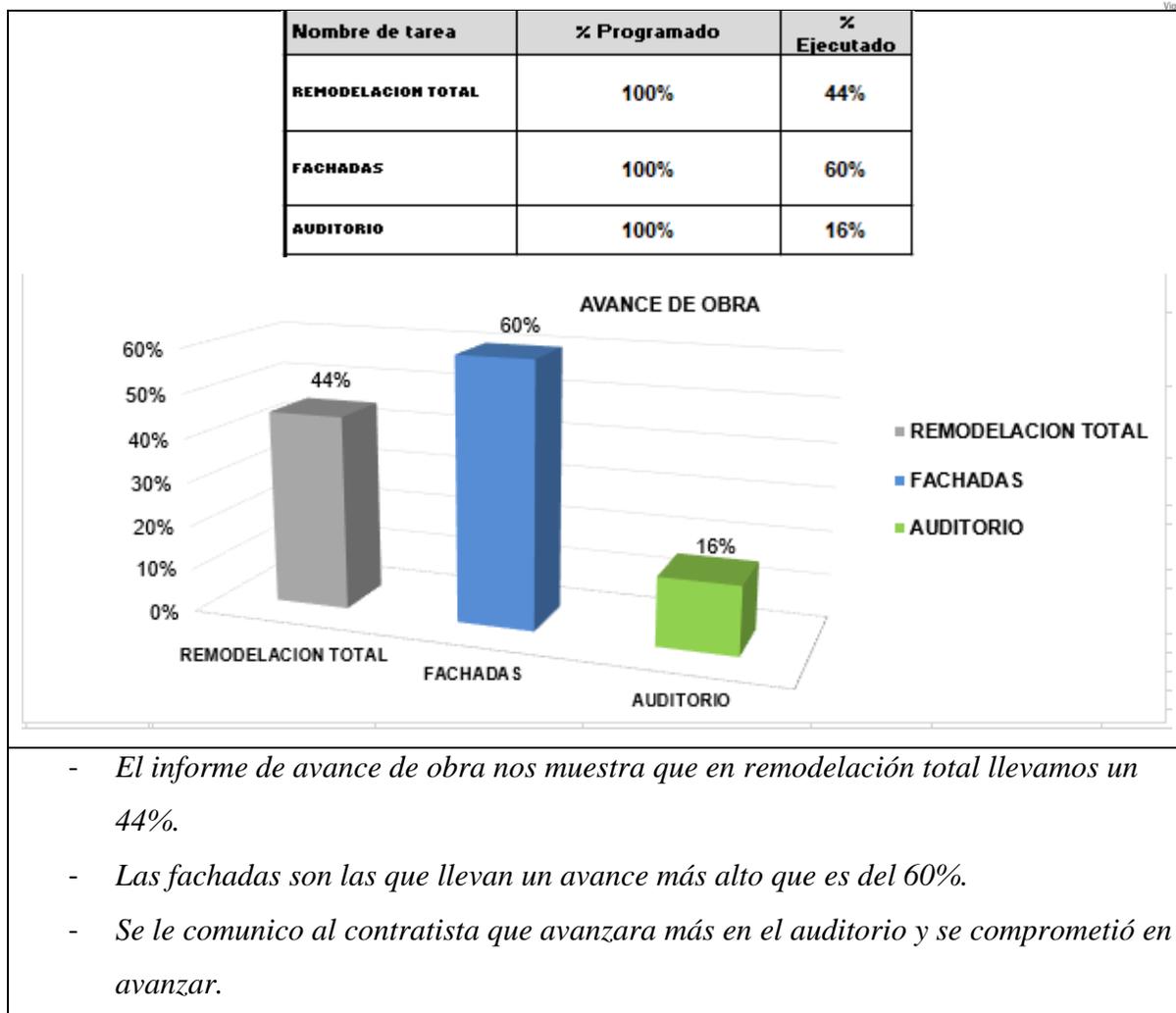
Fuente: Autor



- *El grafico se modificó para detallar más las actividades que quedan pendientes como instalación de vidrios, fachadas, mampostería y demás actividades restantes.*
- *El auditorio tiene actividades sin iniciar se le comenta al contratista que intensifique las actividades en esta área para culminar correctamente el contrato.*

*Gráfico 2 Entrega de tercer piso*

Fuente: Autor



*Gráfico 3 avance de obra*

Fuente: Autor

	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Se trabaja en las últimas zonas de las fachadas, en esta imagen observamos el trabajo en las áreas de parqueadero.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Se observa el trabajo en la entrada al restaurante del club.</i></li> <li>-</li> <li>- <i>Se realizaron los respectivos resanes y se procede con la instalación del enchape.</i></li> </ul>

*Ilustración 43 Instalación tableta zona de parqueadero*

Fuente: Autor

	
<p>- Se continúa trabajando en la fachada occidental del restaurante.</p>	<p>-se finalizó la fachada oriental del restaurante y se cambió el color de la pintura a blanco.</p>

*Ilustración 44 Instalación de cerámica occidental*

Fuente: Autor

	
<p><i>-se trabaja en la zona alta de la fachada arreglando cornisas y enchapando.</i></p>	<p><i>-se finaliza el enchape de las zonas verdes para la entrada a los auditorios y baños.</i></p>

*Ilustración 45 Instalación cerámica zona de restaurante.*

Fuente: Autor



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa en esta imagen la frisada de los muros y columnas y se continua con la construcción del auditorio.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se crea un nuevo acceso a los auditorios, se realizan los respectivos resanes.</li> <li>- Se observa las columnas totalmente enchapadas de la fachada occidental.</li> </ul> |
|---|---|

Ilustración 46 zona de auditorio

Fuente: Autor

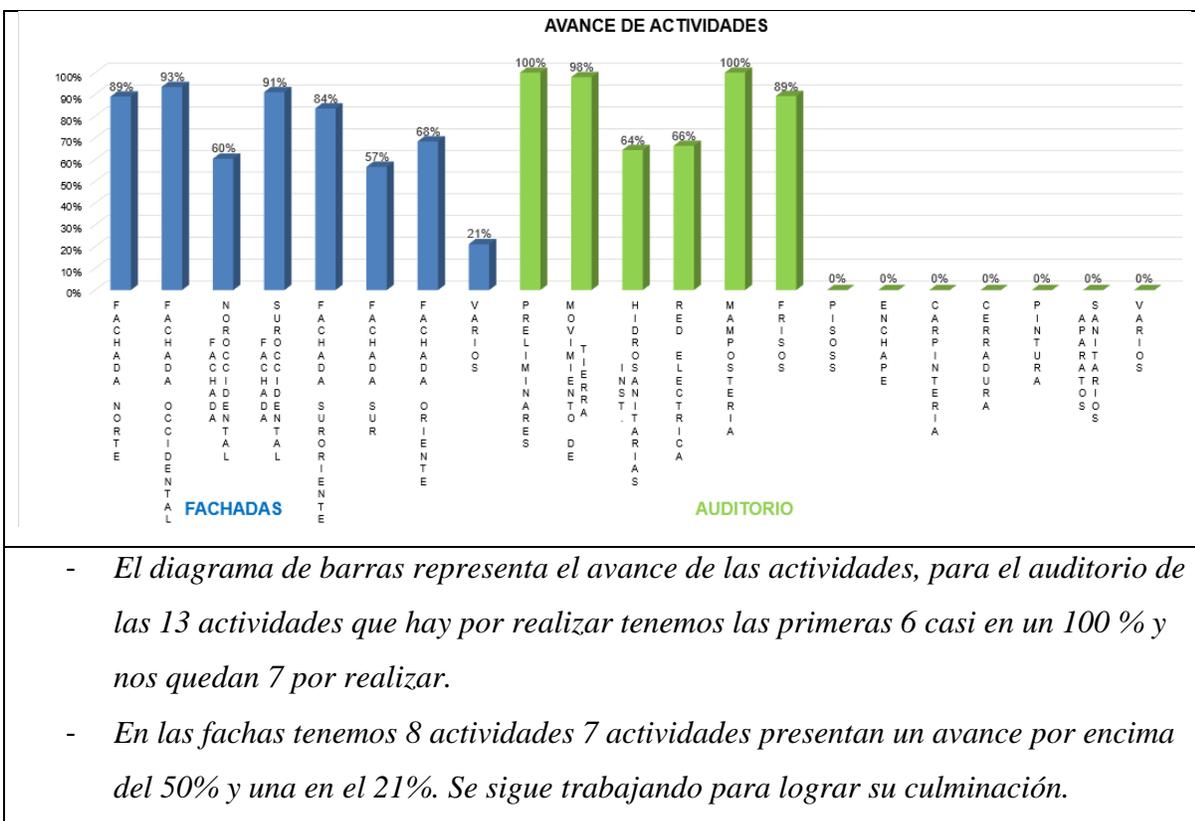
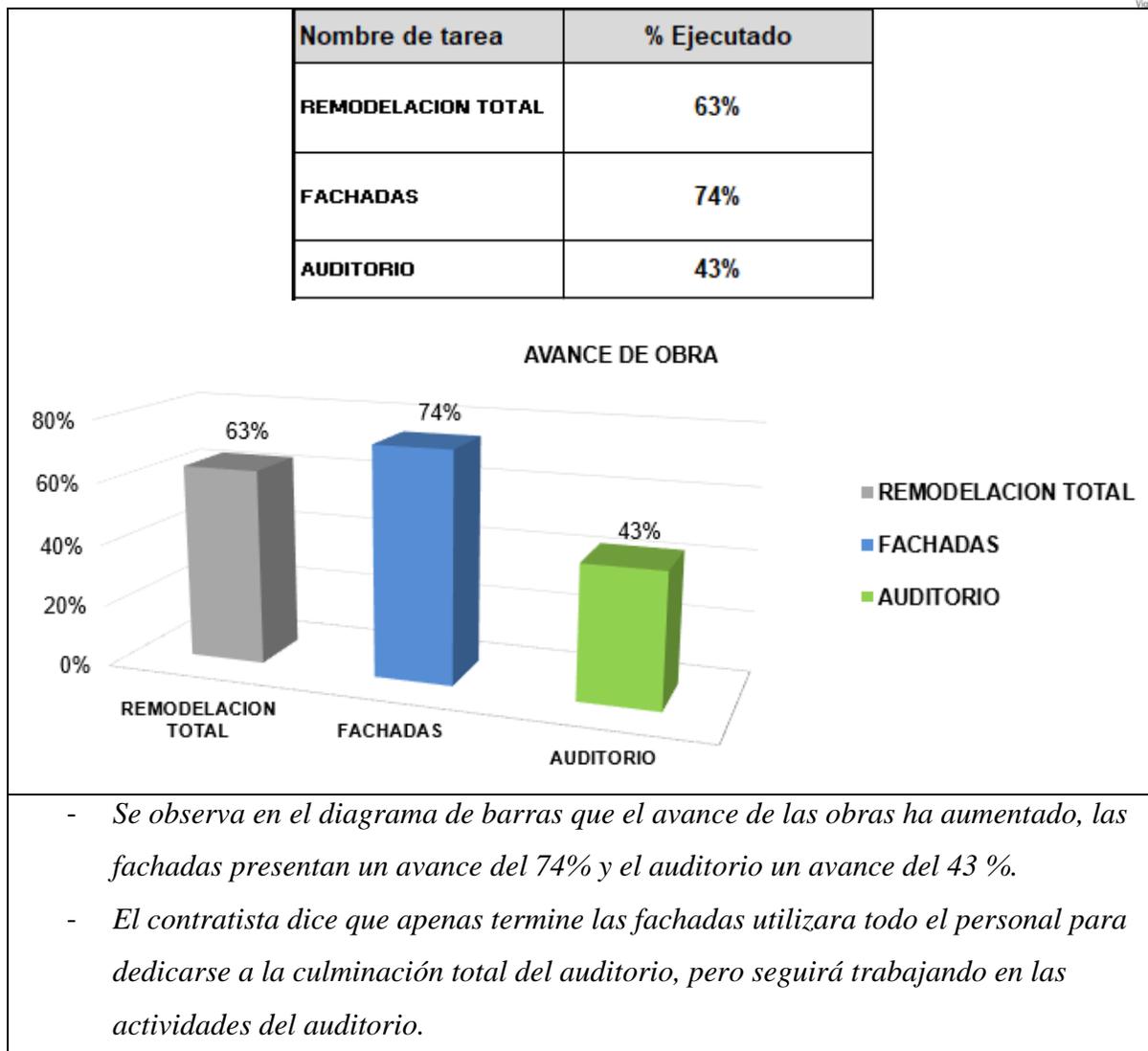


Gráfico 4 avance de actividades

Fuente: Autor



*Gráfico 5 avance de ejecución*

Fuente: Autor

## 6.4 supervisión de obra eléctrica en la SEDE RECREACIONAL COMFENALCO.

	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se inicio la construcción de las cajas de inspección para la llegada de los cables.</li> <li>- Las cajas son de 1.20m de ancho por 1 m de largo y su profundidad de 1 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se construirán 17 cajas de inspección, mamposteadas y frisadas.</li> <li>- Se llevan construidas 10 cajas de inspección.</li> </ul>

*Ilustración 47 Cajas de inspección*

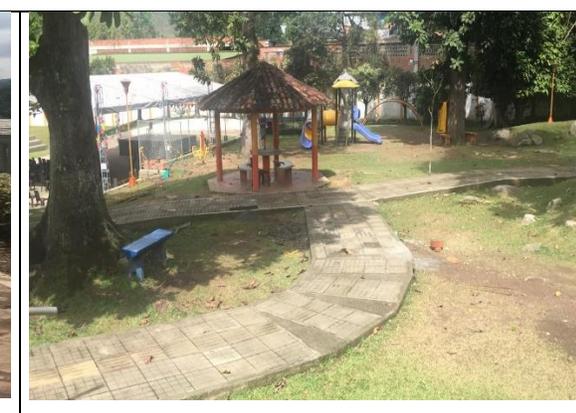
Fuente: Autor



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa al maestro construyendo las cajas de inspección cumpliendo con todas las especificaciones firmadas en el contrato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se trabaja en la excavación de las chambas en la zona de la cancha sintética número 2.</li> <li>- Profundidad de la chamba 60 cm.</li> </ul>
---	---

*Ilustración 48 construcción de zanjas cancha sintética número 2*

Fuente: Autor

	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realiza la instalación de la tubería en el paso de la carretera.</li> <li>- Queda totalmente reparado y terminada la instalación de la tubería PVC 3 pulgadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa la zona Mickey, la cual es la que se va a repotenciar ya que es el lugar donde se realizan los eventos.</li> </ul>

*Ilustración 49 Zona Mickey*

Fuente: Autor



- Se realiza el levantamiento de las baldosas para poder pasar la tubería con profundidad de 60 cm.

- Se hace la respectiva reparación de los accesos a la zona Mickey.

*Ilustración 50 Construcción de zanja en la zona de tránsito*

Fuente: Autor



- Se observa la tubería PVC con la cinta roja de peligro y una profundidad de 30 cm.

- Se termina la caja de inspección de la cancha sintética número 2, totalmente frisada.

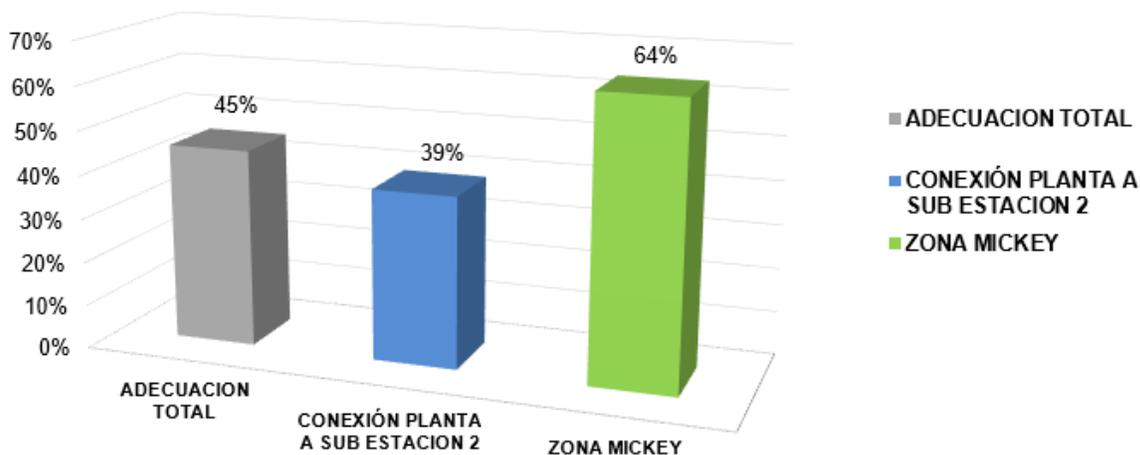
*Ilustración 51 Tubería PVC.*

Fuente: Autor



Nombre de tarea	% Ejecutado
ADECUACION TOTAL	45%
CONEXIÓN PLANTA A SUB ESTACION 2	39%
ZONA MICKEY	64%

AVANCE DE OBRA



- En el gráfico de barras observamos el 62 % de avance de la obra en la zona Mickey en menos de un mes de trabajo, cumpliendo con las especificaciones técnicas suministradas por Comfenalco Santander.
- La barra azul muestra el 39 % ya que se inició desde la parte norte que queda ubicada la zona Mickey y luego vamos llegando a la parte sur que es donde está ubicada la subestación.
- Se realizo un solo informe por cuestiones de tiempo ya que el 27 de diciembre fue el último día que fui a la obra.

Gráfico 7 avance de ejecución en porcentaje

Fuente: Autor

## **7. APOORTE AL CONOCIMIENTO.**

### **7.1. DELIMITACION DEL PROBLEMA**

La caja de compensación familiar Comfenalco Santander es la más grande del oriente colombiano, es una empresa que genera bienestar social a sus afiliados y a la comunidad a través de su portafolio de servicios integrales.

Entre sus servicios se encuentra deporte y recreación que es prestado por medio de la sede recreacional Comfenalco ubicada en la autopista vía Floridablanca-Piedecuesta. En esta sede se cuenta con canchas de futbol, piscinas, canchas de basquetbol, canchas de voleibol y canchas de tenis.

Hay dos canchas de tenis una se encuentra en perfecto estado y la otra en un estado normal, la cancha la cual se encuentra en estado normal es la cancha de tenis numero 1 la cual colinda con la cancha sintética de futbol. Esta cancha presenta unos pequeños defectos como son la iluminación, agrietamiento en sus graderías y un estado de pintura malo por aspectos meteorológicos.

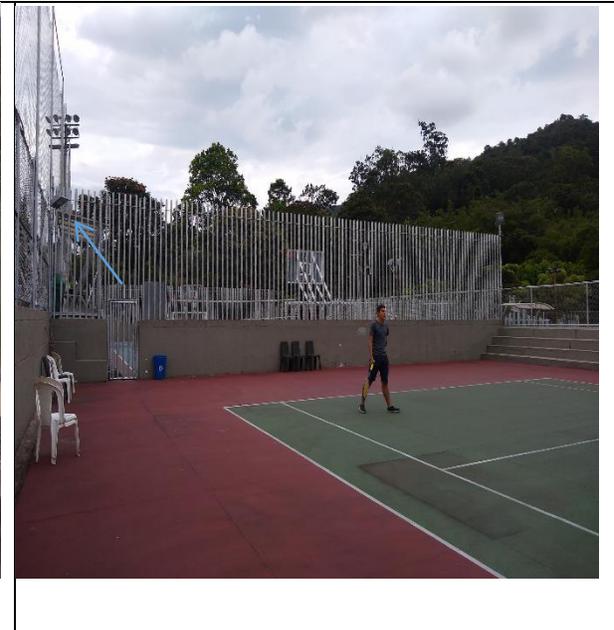
### **7.2. ALCANCE DE LA PROPUESTA**

Mejorar a partir de adecuaciones en las instalaciones físicas de la cancha de tenis número uno de la sede recreacional Comfenalco, las cuales constan de mejoramiento de manejo de aguas lluvias, mejora de accesos y mejorar las condiciones de infraestructura de la cancha de tenis.

### 7.3 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

#### 7.3.1 VISITA OCULAR CANCHA DE TENIS SEDE RECREACIONAL

- **ILUMINACIÓN:**

	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede observar que las luminarias usadas actualmente en la cancha de tenis #1 se encuentran en perfecto estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las iluminaciones que se encuentran actualmente no están ubicadas a una altura óptima.</li> </ul>

*Ilustración 52 Cancha de tenis número 1*

Fuente: Autor

- **GRADERÍAS:**



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presentan grietas longitudinales y horizontales generadas por las cuestiones climatológicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las graderías no tienen una cubierta total que las proteja del agua.</li> </ul>
---	--

*Ilustración 53 zonas en mal estado*

Fuente: Autor.

• **MUROS:**

	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En algunos lugares del muro perimetral se presentan daños a la pintura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presentan grietas, daños a la pintura.</li> </ul>

*Ilustración 54 Muros de cerramiento en mal estado*

Fuente: Autor

• **TERRENO ESPECIAL DE LA CANCHA:**

	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa daños al terreno de juego generadas por aguas empozadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las humedades se encuentran ubicadas por muchas zonas de la cancha.</li> </ul>

*Ilustración 55 Campo de juego en mal estado*

Fuente: Autor.

• **CUBIERTAS LIVIANAS GRADERIA:**

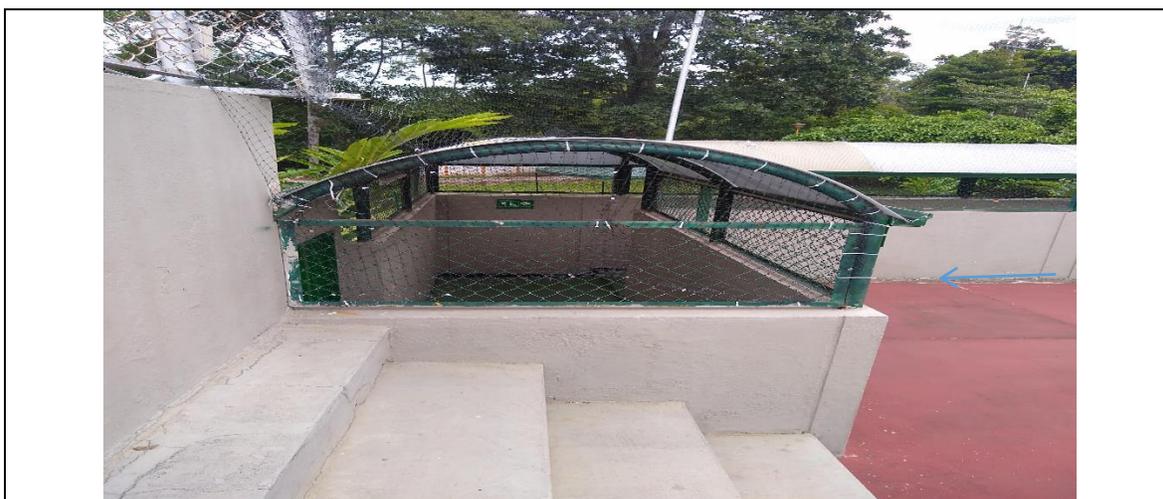
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observan las cubiertas actuales y no cubren toda el área de las graderías esto hace que en momentos del día donde el sol está en su máxima temperatura sea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se propone colocar una cubierta liviana total para toda la gradería de la cancha y así en los futuros encuentros halla más público.</li> </ul>

<p>imposible sentarse y observar el partido.</p>	
--	--

*Ilustración 56 Cubierta de graderías*

Fuente: Autor

• **MEJORAR EL ACCESO A CAMERINOS CANCHA:**



- Se observa un pasillo para acceder al camerino de la cancha de futbol el cual puede ser compartido con la cancha de tenis.

*Ilustración 57 Acceso a graderías y camerino*

Fuente: Autor.

**7.4 CONCLUSION DE LA VISITA OCULAR:**

- Se observan las condiciones actuales de la cancha y se concluye que se pueden realizar mejoras a la cancha para que las instalaciones de la sede recreacional este en óptimas condiciones para su servicio.
- Se le presentara a Comfenalco Santander una propuesta de mejoras la cual queda como opción en el futuro si desean desarrollarla.

## **7.5 ASPECTOS TÉCNICOS CANCHA DE TENIS SEDE RECREACIONAL COMFENALCO SANTANDER.**

### **7.5.1 Información de la zona a adecuar:**

1. el nombre del lugar es SEDE RECREACIONAL COMFENALCO.
2. ubicación: km 1 vía floridablanca-piedecuesta entrada sentido sur-norte.
3. cancha de tenis número 1.
4. Horario sede recreacional: lunes a domingos 8:00 am - 8:00 pm

### **7.5.2 Aspectos técnicos positivos:**

1. las graderías tienen un estado de conservación óptimo.
2. los accesorios como malla, iluminación y encerrado se conservan en buen estado.
3. la demarcación de la cancha cumple con los requisitos exigidos por los reglamentos colombianos.

### **7.5.3 Aspectos técnicos negativos:**

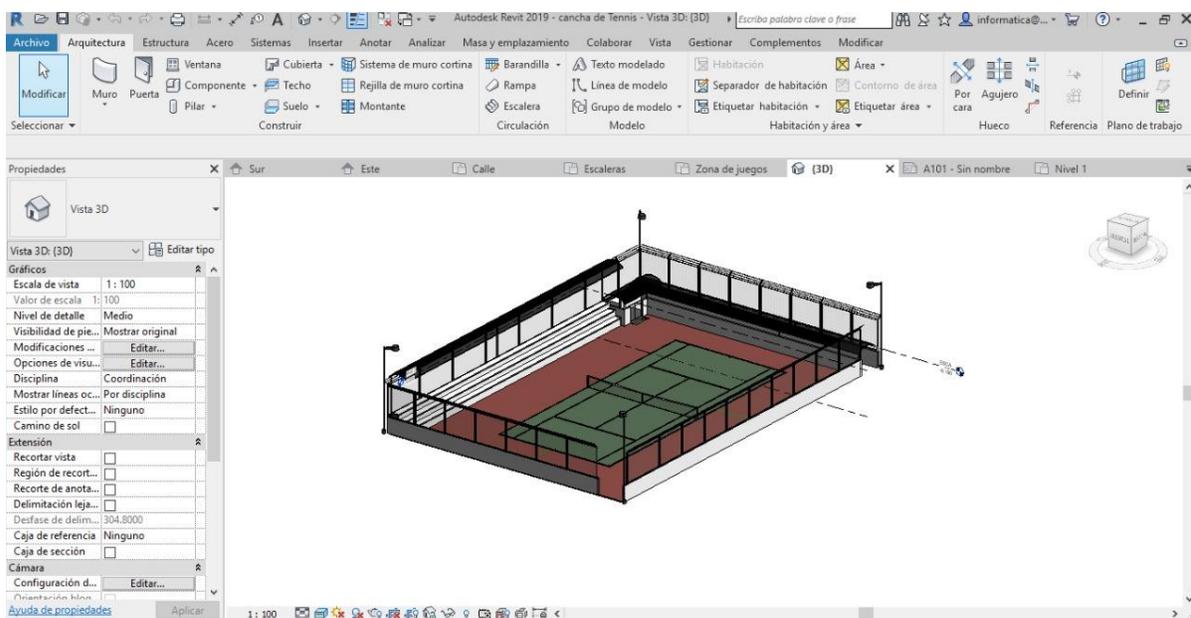
1. En la zona de graderías no cuenta con una cubierta adecuada para la protección contra el agua y el sol. Esto hace que el deterioro de las graderías aumente con el pasar de los días.
2. no tiene un acceso a camerinos para los jugadores, se propone crear una puerta de acceso.
3. el sistema de iluminación está a una altura muy bajita y esto hace que a los jugadores en la noche la luz penetre directamente en los ojos lo que repercute en el juego.
4. la pintura de la zona de alrededor de la cancha demarcada tiene un deterioro causado por fenómenos climatológicos, se observan humedades y daños.

5. pintura de los muros y gradas ya que están un poco deteriorados y hace que estéticamente la cancha no se vea tan agradable.

## 7.6. PROPUESTA DE MEJORAS Y ADECUACIÓN

1. Hacer una puerta de acceso en el túnel de ingreso a los camerinos los cuales podrían ser compartidos con los jugadores de fútbol y con los jugadores de tenis ya que los camerinos quedan muy cerca a la cancha.
2. Construcción de cubierta liviana para los espectadores en el lugar de la gradería, para evitar la exposición al sol y al agua esto hace que sea más agradable apreciar el juego.
3. Instalación de canal en lámina galvanizada
4. Elevación de la iluminación de la cancha y así mejoraría la visualización de los espacios en la cancha para los jugadores.
5. Resane de grietas y fisuras en zonas de graderías.
6. Mantenimiento de cerramiento perimetral.

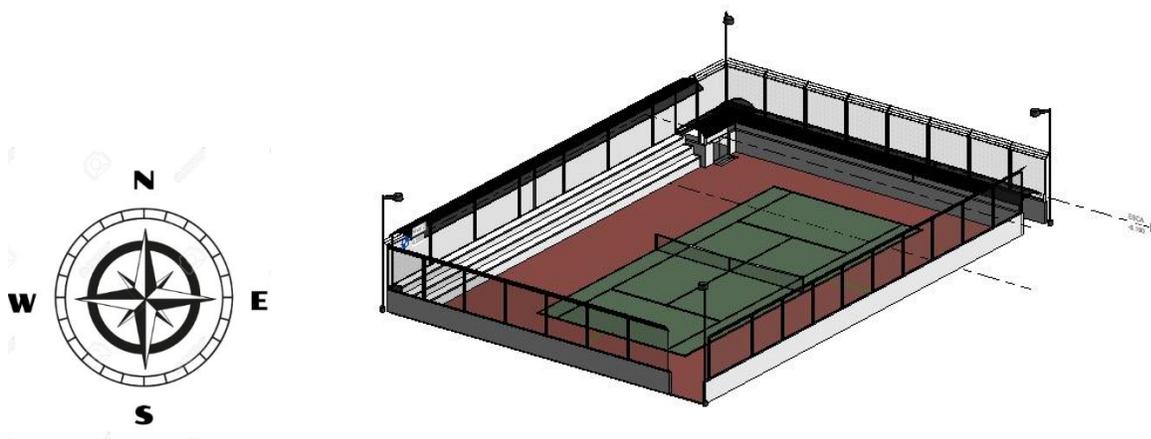
## 7.7 MODELO EN REVIT:



*Ilustración 58 Modelación en Revit estado actual*

Fuente: Autor

Este es un modelo en el software de modelación 3D REVIT el cual muestra cómo quedaría la cancha con las mejoras propuestas para el proyecto planteado.



*Ilustración 59 Modelación en Revit de las mejoras*

Fuente: Autor

Se pretende crear un ambiente más confortable y crear accesos para dar mayor profesionalismo al lugar.

## 7.8PRESUPUESTO:

 <b>CUADRO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES</b> <b>ADECUACIONES EN LA CANCHA DE TENIS #1</b> <b>SEDE RECREACIONAL - COMFENALCO SANTANDER</b> <b>NOVIEMBRE DE 2019</b>					
ITEM	ACTIVIDADES	UND	CANT.	VR. UNITARIO	SUB TOTAL
1.01	Fabricación e instalación de cubierta liviana	M2	30,00	\$ 112.000	\$ 3.360.000
1.02	Suministro e instalación de canal en lamina galvanizada	M2	30,00	\$ 70.000	\$ 2.100.000
1.03	Mantenimiento malla eslabonada	M2	120,00	\$ 40.000	\$ 4.800.000
1.04	Instalacion de tubos para soporte de luminarias	ML	32,00	\$ 65.000	\$ 2.080.000
1.05	Pintura acrilica para exteriores	M2	40,00	\$ 65.001	\$ 2.600.040
1.06	Acceso compartido a camerinos	GLB	1,00	\$ 370.000	\$ 370.000
1.07	Mantenimiento de la cancha	M2	670,50	\$ 23.800	\$ 15.957.900
1.08	Retiro cubierta actual	GLB	1	\$ 120.000	\$ 120.000
1.09	Mantenimiento Gradería	GLB	1,00	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
1.10	puerta de acceso T'XIM	UND	1,00	\$ 188.321	\$ 188.321
<b>VALOR COSTO DIRECTO</b>					<b>\$ 35.076.261,00</b>
				ADMINISTRACION 5%	\$ 1.753.813
				IMPREVISTOS 5%	\$ 1.753.813
				UTILIDAD 5%	\$ 1.753.813
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 40.337.700</b>
				IVA/IU 19%	\$ 333.224
<b>VR. TOTAL PROYECTO</b>					<b>\$ 40.670.924</b>

*Tabla 4 Presupuesto de las mejoras*

*Fuente: Autor*

Se presenta el presupuesto para las obras de mejoramiento de la cancha de tenis, el valor de la obra es de 40.670.924 a todo costo el tiempo de duración de las obras es de 2 meses hábiles.

## 8. CONCLUSIONES

- Una vez finalizada la práctica se puede concluir que este proceso académico es fundamental para complementar la formación profesional de los estudiantes ya que permite afianzar los conceptos y ponerlos en práctica en un escenario real que le da una ventaja y valor agregado a los estudiantes de ingeniería civil por parte de la universidad en su compromiso como formadores integrales.
- Del proceso de la práctica empresarial se puede concluir que en el escenario real existen varias instituciones a nivel nacional como Comfenalco Santander que le brinda a estudiantes de distintas áreas bajo un concepto de contrato docente asistencial celebrado con la universidad, la oportunidad de culminar de forma integral sus conocimientos en espacios reales y en la ejecución de acciones y actividades desde su perfil.
- Una vez desarrolladas las prácticas en un contexto real en áreas afines al perfil de cada profesión que para este caso es el de ingeniería civil de una empresa como Comfenalco Santander ya que permiten al estudiante integrarse en sus actividades y proyectos que son necesarias para el desarrollo económico y de crecimiento personal y familiar de miles de personas y familias colombianas por medios de oportunidades de capacitación, recreación y otros tipos de subsidios.
- Dentro de las funciones que se desempeñaron en el proceso de la práctica empresarial dentro la institución, se puede concluir que dentro de ella existen distintas dependencias que están creadas y desarrolladas según sus objetivos y proyección social, que para este caso se vivió la experiencia desde el área de logística e infraestructura encargada de materializar todas las obras que mejoren el servicio prestado por la caja de compensación familiar Comfenalco Santander permitiendo al estudiante realizar el ejercicio de supervisión y acompañamiento en cada una de ellas durante el periodo de la práctica.

## 9. RECOMENDACIONES.

De la experiencia que deja el proceso académico de la práctica empresarial y una vez realizadas todas y cada una de las actividades asignadas y como se estableció en el contrato se recomienda continuar brindando estos espacios que están establecidas de cumplimiento obligatorio por la universidad y recibidas y aplicadas por parte de las distintas empresas del sector a nivel nacional que brindan a los estudiantes la grandiosa oportunidad de interactuar y poner en práctica en un escenario real los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación y capacitación dentro de la carrera afianzando un espacio de coaprendizaje en un acompañamiento constante garantizándole al mismo una formación integral que comprende no solo las áreas personales sino profesionales en su desempeño.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía

BANNISTER, A., & BAKER, R. (19977). *Problemas Resueltos de Topografía*,. Madrid: bellisco.

Barajas, J. D. (2019). *EL baul de los conceptos admiridos durante la formacion* .

BLUME. (1998). *Tecnologia de la construccion*. Barcelona: Blume.

Brown, D. (2014). *Inferno*. Washington: casa verde.

COMFENALCO SANTANDER . (s.f.). <https://www.comfenalcosantander.com.co/#>.

E, B. (1991). *Direccion estrategica de la empresa,metodologia tecnicas y caso*. Mdrid: Piramide.

M., L., & J.J, M. E. (s.f.). *Topografía y sistemas de información geográfica*. Dom Top.

M., L., & J.J., M. E. (2009). *Topografía para estudios de grado: geodesia, cartografía, fotogrametría, topografía*. SAN Top.

(2008). *NTC5613*. ICONTEC.

Torra, F. (s.f.). *APOYO EN LA SUPERVISION DE OBRAS CIVILES EN CENTRO ABASTOS*.