

**APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO DEL INGENIERO CIVIL ENCARGADO EN EL
BANCO INMOBILIARIO DE FLORIDABLANCA (BIF)**

**PRESENTADO POR:
MARIA ALEJANDRA MANTILLA RONDON**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERIAS
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
COORDINACIÓN DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2018**

**APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO DEL INGENIERO CIVIL ENCARGADO EN EL
BANCO INMOBILIARIO DE FLORIDABLANCA (BIF)**

**PRESENTADO POR:
MARIA ALEJANDRA MANTILLA RONDON**

**SUPERVISOR DE LA EMPRESA
ING. JOAN SEBASTIAN CARRILLO VILLATE**

**DIRECTOR PRÁCTICA EMPRESARIAL
ING. GERARDO BAUTISTA GARCÍA**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERIAS
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
COORDINACIÓN DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2018**

Nota de aceptación:

Ingeniero Johan Sebastián Carrillo Villate
Supervisor práctica empresarial

Ingeniero Gerardo Bautista García
Tutor académico

Evaluador

Evaluador

A Dios por cada día regalarme una nueva oportunidad de vida llena de bendiciones, por dotar mi existencia de sabiduría, paciencia, perseverancia y fe, por ser mi guía y soporte espiritual en cada paso que doy en busca de mis metas.

A mi madre amada María Cristina quien ha sido el ejemplo a seguir y apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, agradezco por su paciencia y entrega en mi formación, por enseñarme a ser una mujer íntegra que lucha por sus metas y no desfallece ante las adversidades, por su amor y amistad presentes cada día de mi vida.

A mi abuela Carmen, aunque físicamente no esté presente su amor y esencia de mujer sabia, luchadora y valiente me han acompañado en cada momento de mi vida, es mi motor de superación y entrega para cada día ser mejor.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
1. OBJETIVOS	10
1.1 Objetivo general	10
1.2 Objetivos específicos.....	10
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA [1].....	11
2.1 Visión [2]	11
2.2 Misión [3].....	11
2.3 Logotipo de la entidad.....	12
2.4 Objeto [4].....	12
2.5 Objetivos Estratégicos [5].....	12
2.6 Organigrama.....	14
3. PROYECTOS DE LA EMPRESA.....	15
3.1 Proyecto - Construcción ludoteca en Vereda Ruitoque bajo. [6]	15
3.2 Proyecto - Construcción salón comunal Barrio Altamira. [7]	15
3.3 Proyecto - Construcción salón comunal en el Barrio Villa Claver. [8]	16
3.4 Proyecto - Construcción módulo de interacción social Barrio Santa Ana. [9].....	16
4. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO	17
4.1 Apoyo técnico.....	17
4.2 Revisión de documentos en procesos de contratación	23

4.3 Clasificación de predios.....	23
4.4 Visitas técnicas	26
4.5 Derechos de petición	32
4.6 Análisis de riesgos en obra.....	33
5. APORTE AL CONOCIMIENTO.....	35
6. CONCLUSIONES	36
7. RECOMENDACIONES.....	37
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
ANEXOS.....	39

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO DEL INGENIERO CIVIL ENCARGADO EN EL BANCO INMOBILIARIO DE FLORIDABLANCA (BIF)

AUTOR(ES): María Alejandra Mantilla Rondón

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR(A): Gerardo Bautista García

RESUMEN

En el presente documento se exponen las actividades ejecutadas durante el periodo de práctica en la entidad Banco Inmobiliario de Floridablanca, empresa encargada de llevar a cabo la construcción de obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, inducir la participación comunitaria, y ejecutar programas que promuevan el mejoramiento social y cultural de sus habitantes. La práctica se realizó en un periodo de 4 meses contados a partir del 31 de enero hasta el 30 de mayo de 2018, durante este tiempo la estudiante desempeñó labores relacionadas con el apoyo técnico y administrativo al ingeniero civil encargado, permitiendo el cumplimiento satisfactorio de las actividades planteadas en el plan de trabajo.

PALABRAS CLAVE:

construcción, progreso, territorio, comunitaria, apoyo técnico

Vº Bº DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: TECHNICAL AND ADMINISTRATIVE SUPPORT OF THE CIVIL ENGINEER ENTRUSTED IN THE BANCO INMOBILIARIO OF FLORIDABLANCA (BIF)

AUTHOR(S): María Alejandra Mantilla Rondón

FACULTY: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR: Gerardo Bautista García

ABSTRACT

In the present document there are exposed the activities executed during the period of practice in the entity Banco Inmobiliario de Floridablanca, company entrusted to carry out the construction of works that demands the local progress, arranging the development of his territory, inducing the community participation, and to execute programs that promote the social and cultural improvement of his inhabitants. The practice was realized in a period of 4 months counted from January 31 until May 30, 2018, during this time the student I recover labors related to the technical and administrative support to the civil in charge engineer, allowing the satisfactory fulfillment of the activities raised in the plan of work.

KEYWORDS:

construction, progress, territory, community, technical support

Vº Bº DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

En el siguiente documento se presenta la descripción de las actividades realizadas en función de apoyo al ingeniero civil encargado del Banco Inmobiliario de Floridablanca por la estudiante en práctica en un periodo de cuatro meses, contado a partir del 31 de enero hasta el 30 de mayo de 2018.

El Banco Inmobiliario de Floridablanca es la entidad del estado encargada principalmente de construir obras que demande el progreso social, garantizar el mantenimiento del espacio público y la protección de los inmuebles que están a su cargo.

Además, en este informe se incluye observaciones generadas, registro fotográfico, renders e información de cada uno de los proyectos visitados y revisados por la estudiante en práctica, también se presenta la descripción de otras actividades realizadas como la clasificación de predios del Municipio y contestación a derechos de petición.

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo general

Poner en práctica y afianzar los conocimientos adquiridos en el pregrado ofreciéndolos al servicio del Banco Inmobiliario de Floridablanca (BIF), así mismo lograr obtener nuevos conocimientos de las diferentes ramas de la ingeniería civil generando experiencia práctica y teórica de suma importancia para el desarrollo profesional futuro.

1.2 Objetivos específicos

- ✓ Aplicar y afianzar los conocimientos adquiridos en la academia entorno al cálculo de materiales de obra, presupuestos y programación de actividades de proyectos que ya están en proceso de realización por el Banco Inmobiliario de Florida.
- ✓ Con base en fundamentos técnicos sugerir posibles soluciones a problemas hallados durante las visitas técnicas realizadas a proyectos civiles desarrollados por la entidad e inmuebles de propiedad municipal.
- ✓ Adquirir conocimientos fundamentales acerca de los procesos contractuales y pos contractuales.
- ✓ Desarrollar destrezas en cuanto al manejo de los diferentes softwares utilizados por la entidad en el transcurso de los cuatro (4) meses de la práctica.
- ✓ Aprender acerca de los procesos de licitación pública e interventoría de proyectos con entidades del Estado.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA ^[1]

El Banco Inmobiliario de Floridablanca es una entidad del Estado la cual desde su creación ha tenido como función el garantizar a los habitantes y visitantes del municipio espacios públicos íntegros y en buen estado, ejecutar proyectos que contribuyan al desarrollo social y cultural, proteger y velar por los inmuebles de propiedad municipal, así mismo como su administración y generar obras de infraestructura necesarias para el progreso del Municipio.

2.1 Visión ^[2]

Lograr en el 2020 que el BIF sea reconocido como la máxima autoridad en la administración del espacio público, vivienda social y equipamientos colectivos públicos del municipio de Floridablanca, garantizando entornos habitables bajo estándares de calidad funcionalmente eficiente, socialmente justa y ambientalmente sostenible.

2.2 Misión ^[3]

Desarrollar la política de vivienda social del municipio de Floridablanca y la administración de los predios públicos garantizando el aprovechamiento de estos, así como el control de la actividad inmobiliaria.

[1] Fuente: Banco Inmobiliario de Floridablanca. (2018). Quienes somos. Manual de la entidad. Funciones pág. 01.

[2] Fuente: Banco Inmobiliario de Floridablanca. (2018). Quienes somos. Manual de la entidad. Funciones pág. 01.

[3] Fuente: Banco Inmobiliario de Floridablanca. (2018). Quienes somos. Manual de la entidad. Funciones pág. 01.

2.3 Logotipo de la entidad

Imagen 1. Logo de la entidad



Fuente: Manual de procesos, BIF 2018, Página 02

2.4 Objeto ^[4]

El banco inmobiliario de Floridablanca tendrá por objeto la financiación y ejecución del ordenamiento territorial, de acuerdo con lo previsto en la ley de ordenamiento territorial (ley 388 de julio 18 de 1997, en sus capítulos iv, v, vi, vii, viii, ix, x, xi) y demás normas complementarias.

2.5 Objetivos Estratégicos ^[5]

Los objetivos estratégicos y de calidad del Banco Inmobiliario de Floridablanca, son los siguientes:

Objetivo Institucional 1

Procurar la integridad, eficiencia y transparencia en la gestión realizada por los Servidores Públicos del Banco Inmobiliario de Floridablanca. Este objetivo está orientado a construir confianza en los públicos internos y externos, con el fin de garantizar el logro de los propósitos misionales y la transparencia de la administración, a través del posicionamiento de un marco común de principios y valores éticos y el conocimiento de los fines esenciales del Estado, su función y objetivos.

Objetivo Institucional 2

Direccionar, planificar y evaluar el Sistema de Gestión Institucional. Este objetivo busca orientar el accionar del Banco Inmobiliario y sus servidores al cumplimiento del que hacer institucional a través de la formulación y ejecución del Plan Estratégico Corporativo y Planes de Acción anualizados.

Objetivo Institucional 3

Fomentar la Participación Ciudadana mediante la democratización Pública. La Entidad fomenta la participación ciudadana y la democratización pública, brindando atención de todas las solicitudes de información y quejas presentadas por la comunidad.

Objetivo Institucional 4

Mejorar el Sistema de Gestión Institucional. Lograr la satisfacción de la comunidad y los sujetos de control a través del seguimiento y monitoreo permanente a los planes de mejoramiento y a la eficacia de las acciones implementadas.

Objetivo Institucional 5

Apoyar, administrar los recursos institucionales con eficiencia y eficacia El objetivo está orientado a administrar y gerencia con eficiencia y eficacia los recursos humanos, financieros y tecnológicos, buscando que todas las actuaciones en el manejo de los mismos se realicen con transparencia y dando cumplimiento a todas las obligaciones a cargo del banco Inmobiliario de Floridablanca, mediante la aplicación de la normatividad legal vigente en contratación estatal, desarrollo del Talento Humano, administración de riesgos, manejo y administración de recursos.

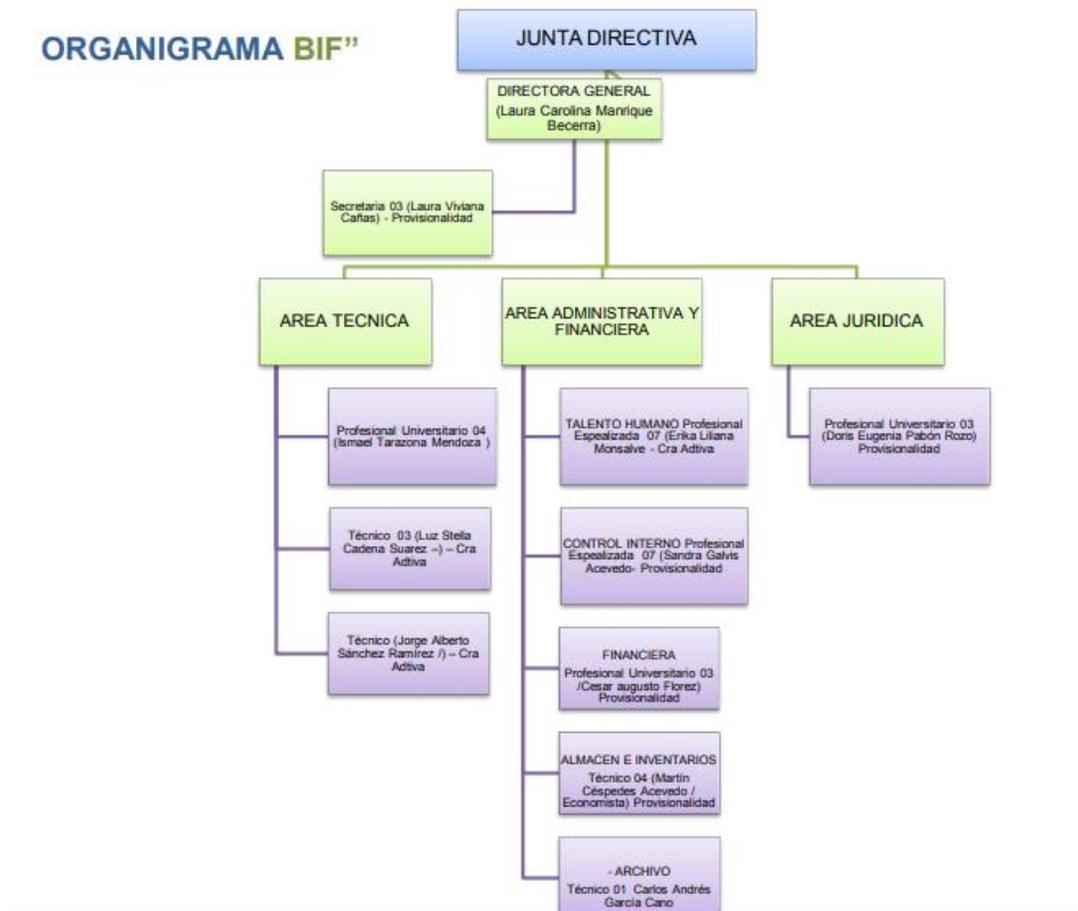
[4] Fuente: Banco Inmobiliario de Floridablanca. (2018). Quienes somos. Funciones. Acuerdo 016 de 2004 creación BIF, pág. 2.

[5] Fuente: Banco Inmobiliario de Floridablanca. (2018). Quienes somos. Funciones. Acuerdo 016 de 2004 creación BIF, pág. 3-6.

2.6 Organigrama

En la siguiente imagen [2] se presenta como está organizado el Banco inmobiliario de Floridablanca:

Imagen 2. Organigrama de la empresa



Fuente: (BIF-2017-Manual talento humano, Pag 05)

3. PROYECTOS DE LA EMPRESA.

A continuación, se presentan los diferentes proyectos realizados por el Banco Inmobiliario de Floridablanca (BIF).

3.1 Proyecto - Construcción ludoteca en Vereda Ruitoque bajo. [6]

Este proyecto consiste en la construcción de una Ludoteca para la vereda de Ruitoque Bajo, la cual brindara atención principalmente a la niñez del sector y lugares aledaños, contribuyendo al desarrollo cognitivo, social y cultural.

El lote donde se desarrolla el proyecto está localizado en el sector de la “Y” del Barrio La Hormiga, Ruitoque Bajo, Municipio de Floridablanca, Departamento de Santander. Actualmente el lote está ocupado por una estructura la cual servía como puesto de salud y se llevara a cabo la respectiva demolición.

Forma del lote: rectangular.

Longitud de la zona a construir: 30 metros aproximadamente en su parte más larga.

Ancho de la zona a construir: 20 metros aproximadamente en su parte más ancha.

Diferencia de nivel del lote: el área del lote se encuentra al mismo nivel-topografía plana.

3.2 Proyecto - Construcción salón comunal Barrio Altamira. [7]

El lote donde se desarrolló el proyecto se encuentra localizado entre la Carrera 13 y 14, calle 6 y 6ª en el barrio Altamira, Municipio de Floridablanca, departamento de Santander. Actualmente el lote no está ocupado por ningún tipo de estructura.

Longitud de la zona a construir: 50 metros aproximadamente en su parte más larga.

Ancho de la zona a construir: 30 metros aproximadamente en su parte más ancha.

Diferencia de nivel del lote: el área del lote se encuentra al mismo nivel-topografía plana.

3.3 Proyecto - Construcción **salón comunal en el Barrio Villa Claver.** [8]

El lote donde se desarrolla el proyecto se encuentra localizado en la paralela 200 No 22-108, Barrio Villa Claver, Municipio de Floridablanca, departamento de Santander.

Forma del lote: rectangular.

Longitud de la zona a construir: 120 metros aproximadamente en su parte más larga.

Ancho de la zona a construir: 80 metros aproximadamente en su parte más ancha.

Diferencia de nivel del lote: el área del lote se encuentra al mismo nivel-topografía plana.

3.4 Proyecto - Construcción **módulo de interacción social Barrio Santa Ana.** [9]

El lote donde se desarrolla el proyecto se encuentra ubicado en la calle 06 entre carrera 8 y 9, con una altura de 925 m.s.n.m del Municipio de Floridablanca, Departamento de Santander.

Forma del lote: rectangular.

Longitud de la zona a construir: 100 metros aproximadamente en su parte más larga.

Ancho de la zona a construir: 90 metros aproximadamente en su parte más ancha.

Diferencia de niveles: aproximadamente de 1 m.

[6] Proyecto vereda Ruitoque Bajo (BIF 2018), Inspirado descripción del proyecto, Tomo 02, pág. 04.

[7] Proyecto barrio Altamira (BIF 2018), Inspirado descripción del proyecto, Tomo 01, pág. 03.

[8] Proyecto barrio Villa Claver (BIF 2018), Inspirado descripción del proyecto, Tomo 01, pág. 04.

[9] Proyecto Barrio Santa Ana (BIF 2018), Inspirado descripción del proyecto, Tomo 02, pág. 02.

4. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO

Durante la vinculación con el Banco Inmobiliario de Floridablanca (BIF) de la estudiante en práctica se realizó una revisión minuciosa a los diferentes documentos técnicos, pre-contractuales y contractuales de los proyectos que deben presentar los contratistas a la entidad, esto con el fin de obtener las cantidades de obra necesarias para la ejecución y garantizar el desarrollo justo, evitando favoritismos en beneficio de unos y en perjuicio de otros, dicha función se llevó a cabo mediante la interpretación y el análisis de los planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidráulicos e hidrosanitarios, así mismo considerando lo estipulado en las especificaciones técnicas, seguido a ello, una vez recopilada esta información se procedió a comparar los datos obtenidos con los suministrados por parte del contratista y de esta manera se creó una base de datos digital para la entidad, en donde se presentan a manera de sugerencia todas aquellas inconsistencias respecto a cantidades y falta de información presentada en los documentos, de manera que el Banco Inmobiliario de Floridablanca puede exigir mejoras técnicas y económicas al contratista.

Por otro lado, sujeto a esta actividad también se estudiaron los APU y la programación de cada uno de los proyectos de acuerdo con diferentes parámetros de costo y tiempo manejados por las entidades de infraestructura del estado.

4.1 Apoyo técnico

- ❖ En esta actividad la estudiante en práctica llevó a cabo un proceso de cálculo por el cual, a través de la interpretación y el análisis de planos físicos (estructural, arquitectónico, hidráulico e hidrosanitario) se llegó a la obtención de resultados específicos los cuales permitieron generar observaciones a los contratistas por parte del Banco Inmobiliario, para que ellos realicen las correcciones y cambios pertinentes.

A continuación, se presenta el periodo de ejecución, una breve descripción y las observaciones generales encontradas de cada uno de los 5 proyectos analizados.

CONSTRUCCIÓN LUDOTECA.

Periodo de ejecución: 3 meses [10]

Descripción general: [11]

Nivel -0,70 Piso 1, se encuentra el acceso, una oficina, una bodega y un baño

Nivel -0,00 Piso 1, se encuentra el salón comunal, cocina y un baño

Nivel +2,10 Piso 2, se encuentra la ludoteca y un baño

Observaciones generales:

- Las cantidades de obra presentadas en el presupuesto para las zapatas no coinciden con la información que muestran los planos de cimentación.
- En los planos de planta cimientos hace falta la especificación detallada de cada una de las secciones de las vigas y viguetas.
- En el presupuesto no hay ningún tipo de información clara y precisa con lo cual se pueda contrastar y verificar los datos de las cantidades de obra para: Red contra incendios 3" tubería galvanizada, Red contra incendios 1/2" tubería galvanizada.

[10] Fuente: proyecto construcción de ludoteca, (BIF 2018), especificaciones generales, tomo 01

[11] Fuente: proyecto construcción de ludoteca, (BIF 2018), especificaciones generales, tomo 01

CONSTRUCCIÓN SALÓN COMUNAL.

Periodo de ejecución: 3 meses [12]

Descripción general: [13]

Altura en niveles: 1 nivel

Número de unidades en construcción: una (1) (de acuerdo con los parámetros de la Norma Sismo resistente-NSR 10) y la información suministrada.

Categoría de la unidad de construcción: Categoría Baja.

El sistema estructural propuesto consiste en un sistema pórtico.

Observaciones generales:

- Las cantidades de obra presentadas por el contratista para las zapatas y vigas de cimentación en el presupuesto no coincide con lo que se muestra en los planos.
- En los planos estructurales no se presentan las secciones ni especificaciones para la placa contrapiso y columnas.

[12] Fuente: proyecto construcción salón comunal, (BIF 2018), especificaciones generales, tomo 01

[13] Fuente: proyecto construcción salón comunal, (BIF 2018), especificaciones generales, tomo 01

CONSTRUCCIÓN SALÓN COMUNAL.

Periodo de ejecución: 4 meses [14]

Descripción general: [15]

Altura en niveles: 1 nivel.

Número de unidades en construcción: una (1) (de acuerdo con los parámetros de la Norma Sismo resistente-NSR 10) y la información suministrada.

Categoría de la unidad de construcción: Categoría Baja.

El sistema estructural propuesto consiste en un sistema pórtico.

Observaciones generales:

- Los planos de cimentación no presentan información de la viga de cimentación en concreto 3000 PSI (0,30 X 0,25) y viga de cimentación en concreto 3000 PSI (0,50 X 0,60).
- En los planos estructurales no se presentan las secciones ni especificaciones para la placa contrapiso y columnas.

[14] Fuente: proyecto construcción salón comunal, (BIF 2018), especificaciones generales, tomo 01

[15] Fuente: proyecto construcción salón comunal, (BIF 2018), especificaciones generales, tomo 01

CONSTRUCCION MODULO DE INTERACCION SOCIAL.

Periodo de ejecución: 5 Meses [16]

Descripción general: Este módulo de interacción contara con cafetería, salón de juegos infantiles, auditorio para reuniones de la comunidad, gimnasio al aire libre y oficinas. [17]

Altura en niveles: 1 nivel.

Número de unidades en construcción: una (1) (de acuerdo con los parámetros de la Norma Sismo resistente-NSR 10) y la información suministrada.

Categoría de la unidad de construcción: Categoría Baja.

El sistema estructural propuesto consiste en un sistema pórtico.

Observaciones generales:

- Las cantidades de obra presentadas en los presupuestos por parte del contratista a la entidad coinciden con lo que se muestra en los planos del proyecto.
- Es necesario anexar las cotizaciones de las maquinas del gimnasio libre y juegos infantiles.

[16] Fuente: proyecto construcción módulo de interacción social, (BIF 2018), descripciones generales, tomo 02

[17] Fuente: proyecto construcción módulo de interacción social, (BIF 2018), descripciones generales, tomo 02

ADECUACIÓN CANCHA DEPORTIVA MULTIFUNCIONAL.

Periodo de ejecución: 2 meses

Descripción general: escenario deportivo el cual contará con un espacio de iluminación natural en donde se podrá realizar diferentes actividades y encuentros deportivos. [18]

Longitud: 50 metros

Ancho: 45 metros

Observaciones generales:

- El plano de instalaciones hidráulicas solo presenta información de la tubería interna de 1/2".
- El plano de instalaciones sanitarias solo presenta la red sanitaria interna de 6" acotada, las de 4" y 2" no presentan medidas.

[18] Fuente: proyecto adecuación cancha deportiva multifuncional, (BIF 2018), descripciones generales, tomo 02

- ❖ Con el fin de garantizar a la comunidad proyectos transparentes y justos se realizó la comparación del presupuesto (construcción salón comunal) presentado por el contratista con los que maneja el municipio de Floridablanca en cuestión de costos para cada actividad de obra, después de terminada esta actividad se concluyó que dichos costos eran justos y estaban dentro del rango que maneja el municipio.

4.2 Revisión de documentos en procesos de contratación

En esta actividad como su nombre lo indica se realizó la revisión de los documentos del proceso de contratación de cada uno de los proyectos realizados y que se encontraban en ejecución por el Banco Inmobiliario de Floridablanca, esto se llevó a cabo contrastando la información presentada por el contratista a la entidad (archivada en folios), con los documentos que se encuentran en la plataforma de Colombia compra eficiente en esta actividad la estudiante en práctica revisó:

- Los documentos que garantizan la ejecución de proyectos acorde con la ley (Aviso de licitación, Informe de convivencia y oportunidad, proyecto pliego de condiciones).
- Los documentos que presenten los estudios previos realizados para la correcta ejecución de los proyectos (Documentos de estudios previos).
- Los presupuestos y APUS.

4.3 Clasificación de predios

Durante la ejecución de la práctica se llevó a cabo un proceso de clasificación de predios de propiedad del municipio de Floridablanca, con el cual se creó una matriz de soporte de datos para la entidad donde se incluye la ubicación y área del predio, número y matrícula predial, observaciones, entre otros. Esto con el fin de garantizar la recopilación de la información necesaria para la correcta administración y desarrollo de infraestructura de proyectos que el Banco Inmobiliario planea realizar en busca de mejorar la calidad de vida y el desarrollo social de la población que habita y visita el municipio.

Esta actividad se realizó basados en el mapa de predios del municipio de Floridablanca que se encuentra en Floridablanca digital, (2017), Disponible en: <http://bif.floridablanca.digital>. Consulta: 15 de abril de 2018 y el cual se contrasto con la base de datos de ArcGIS que permite referenciar la información geográfica y por medio de ella identificar y clasificar predios del municipio.

A continuación, se presentan las siguientes imágenes que permiten evidenciar el proceso de clasificación de predios:

Imagen 3: En ella se muestra la matriz de soporte la cual ofrece información detallada (número predial, tipo de inmueble, destinación o uso, tipo de documento, área, ubicación) de cada uno de los predios del municipio.

Imagen 4: Presenta el mapa de predios propiedad del municipio de Floridablanca (abarca 8 comunas), al seleccionar un área allí sombreada emerge una nueva ventana la cual nos muestra información importante (área, matrícula predial y ubicación) del predio, esta información se actualizó en la matriz de soporte (Imagen 4) y se comparó con la base de datos ArcGIS (Imagen 6).

Imagen 5: Muestra la base de datos de los predios del municipio en el software ArcGIS, allí se logró verificar si la información que se presenta en Floridablanca digital, (2017), Disponible en: <http://bif.floridablanca.digital>. Consulta: 15 de abril de 2018 es correcta.

Imagen 3. Matriz de soporte predial

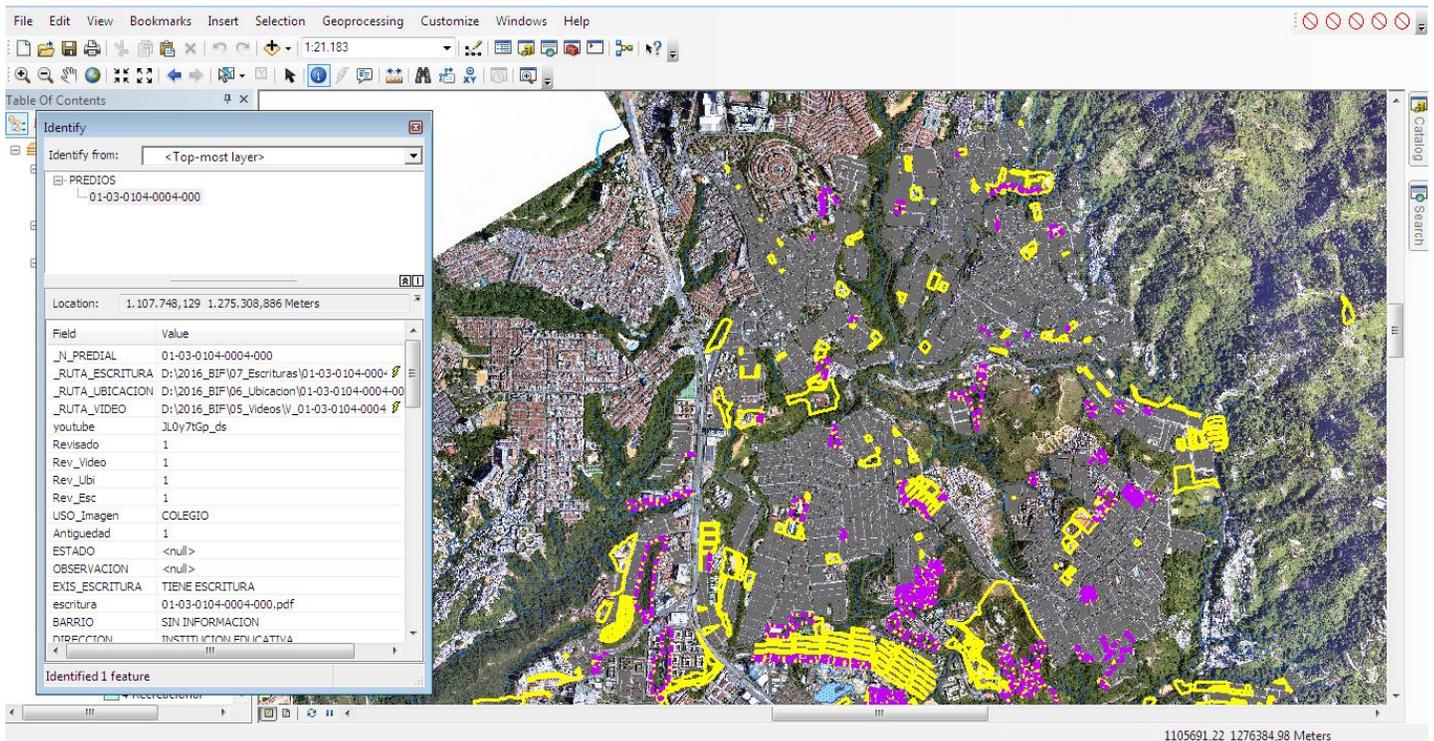
BIF_joyinn2	BIF_JOIN_cuadro	BIF_NP_1	BIF_CLASE DE INMUEBLE	BIF_TIPO DE INMUEBLE	BIF_DESTINACION O USO	BIF_TIPO DE DOCUMENTO PROPIEDAD
1165	ED_4A	01-03-0665-0001-000	TERRENO Y CONSTRUCCION	EQUIPAMIENTO URBANO	INSTITUCIONAL	ESCRITURA PUBLICA
1669	SC03_56	01-03-0665-0002-000	LOTE DE TERRENO	INSTITUCIONAL	EQUIPAMIENTO URBANO	ESCRITURA PUBLICA
786	SC03_37	01-03-0676-0008-000	LOTE DE TERRENO	EQUIPAMIENTO URBANO	RECREACIONAL	ESCRITURA PUBLICA
1168	ED_5C	01-03-0694-0011-000	TERRENO Y CONSTRUCCION	EQUIPAMIENTO URBANO	INSTITUCIONAL	ESCRITURA PUBLICA
1166	ED_4B	01-03-0719-0001-000	TERRENO Y CONSTRUCCION	EQUIPAMIENTO URBANO	INSTITUCIONAL	ESCRITURA PUBLICA
1679	SC03_5	01-03-0744-0002-000	TERRENO Y CONSTRUCCION	ESPACIO PUBLICO	INSTITUCIONAL	ESCRITURA PUBLICA
1680	SC03_34	01-03-0744-0003-000	LOTE DE TERRENO	LOTE DE TERRENO	ESPACIO PUBLICO	ESCRITURA PUBLICA
1178	ED_8A	01-03-0757-0001-000	TERRENO Y CONSTRUCCION	EQUIPAMIENTO URBANO	INSTITUCIONAL	SIN INFORMACION
1160	ED_3A	01-03-0758-0001-000	TERRENO Y CONSTRUCCION	EQUIPAMIENTO URBANO	INSTITUCIONAL	SIN INFORMACION
1681	SC03_32-4	01-03-0772-0001-000	TERRENO Y CONSTRUCCION	EQUIPAMIENTO URBANO	INSTITUCIONAL	ESCRITURA PUBLICA
1678	SC03_1n-4	01-03-0778-0001-000	LOTE DE TERRENO	ESPACIO PUBLICO	ESPACIO PUBLICO	RESOLUCION

Imagen 4. Mapa predios del municipio



Fuente: Floridablanca digital, (2017), Disponible en: <http://bif.floridablanca.digita>. Consulta: abril 15 de 2018

Imagen 5. Búsqueda predios del municipio-ArcGIS



Fuente: Carpeta BIF-2016, ArcGIS base de datos predios Floridablanca

4.4 Visitas técnicas

Durante la práctica empresarial se realizaron dos tipos de visitas:

A) Visitas realizadas a las diferentes obras particulares del municipio por parte de la entidad en representación de la secretaria de planeación, gestión y control de Floridablanca para verificar que la documentación exigida (valla informativa, licencia de construcción, planos aprobados, normatividad, pago delineación, pago áreas de cesión cuando aplique y resolución de lineamientos generales) por el estado que garantiza el desarrollo seguro y exitoso de una obra de construcción se encontrara en regla, en estas visitas se solicitaba hablar con el encargado de cada obra para que presentara dichos documentos, seguido a ello se llenaba un formato soporte.

- Estas visitas se realizaron en los barrios Villabel, Lagos I, II, III y Molinos bajos de Floridablanca. Cuando el Ingeniero o Arquitecto encargado de la obra no presentaba los documentos y permisos exigidos se procedía al levantamiento de notificación por

parte del Banco Inmobiliario de Floridablanca al departamento de Planeación para que este realizara la visita de obra y verificara si ya se encontraba en proceso de diligencia los permisos, en caso de que esto no se cumpliera se efectuaba el cierre temporal de la obra.

- B) Otro tipo de visitas realizadas durante la práctica empresarial se hicieron a las obras a cargo de la entidad, estos proyectos buscan generar espacios recreativos y deportivos para las familias del sector; la alcaldía Municipal en cabeza del Banco Inmobiliario de Floridablanca pensando en el desarrollo integral de sus habitantes, ha decidido formular un programa, que permita la creación de un espacio en el que la población de los sectores beneficiados y los estudiantes de las instituciones educativas puedan desarrollar diferentes tipo de actividades, desde un partido de futbol, básquet o voleibol, hasta obras de teatro y danzas.

Por ello se debieron realizar visitas técnicas de supervisión las cuales estuvieron a cargo de la estudiante en práctica, en donde se verifico el correcto desarrollo de la obra, procesos constructivos y adecuada utilización de los materiales, todo ello con la supervisión del ingeniero encargado.

Las obras visitadas por la estudiante en práctica se describen brevemente a continuación:

- **ESCENARIO DEL BARRIO EL REPOSO** [18]

Fuente: proyectos BIF 2018 (CD), carpeta estudios técnicos, pág. 15

Como se presenta en el anexo A. la estructura de este escenario deportivo, recreativo y cultural se basará en la iluminación natural y espacios abiertos, que permitirá un ahorro a los gastos de servicios públicos de la institución educativa y contribuyendo con el medio ambiente. Este escenario tendrá una cubierta totalmente plana que cubrirá un área de 155,61 metros cuadrados. Este escenario se diseñó, con el fin de aprovechar al máximo esta pequeña área, dado a que la institución educativa y el barrio el Reposo no cuenta con grandes espacios, que permiten la integración de los habitantes de este sector, es por tal motivo que este escenario polivalente se planeó con el mejor diseño posible que permitiera un ahorro total en espacios del lugar, permitiendo que pueda albergar alrededor de 80 personas.

El escenario deportivo en construcción está ubicado en el colegio José Antonio Galán sede A, localizado en la Carrera 14 No.56-57 barrio el Reposo, como se muestra en el anexo B.

A continuación, se presentan las especificaciones del proyecto en el barrio El Reposo exigidas al contratista y realizadas por el Banco Inmobiliario de Floridablanca, las cuales la estudiante en práctica tomo como referencia para realizar seguimiento al desarrollo constructivo de la obra:

- **CUBIERTA TERMOACUSTICA**

Generalidades

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de un domo en acrílico traslúcido de 3mm de espesor, para el pasillo de la edificación. Es una práctica solución que brinda un agradable acabado estético y a su vez, un mayor confort y una mayor durabilidad. Los atributos técnicos y de materiales de esta cubierta se traducen en claras ventajas para el constructor y para el consumidor final: Confort térmico, confort acústico, acabado estético, ahorro en estructuras, alta resistencia, facilidad de instalación.

Materiales:

Domo en acrílico de 3 mm. instalado de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes y a las dimensiones en planos, varsol, fijadores de ala, tornillos y demás accesorios necesarios para su correcto montaje.

Herramienta y Equipos:

Taladro con broca de lámina.

Atornillador con torque y tope.

Guantes y martillo de goma.

- ESTRUCTURA METALICA

Descripción

Esta especificación se refiere al suministro e instalación de la estructura de cubierta metálica según el diseño y aprobación del interventor.

La estructura metálica está formada por la estructura metálica principal y la estructura metálica secundaria.

- PLACA BASE EN CONCRETO CON ENDURECEDOR DE PISO CON ALLANADORA METÁLICA

Generalidades

Sobre la base granular debidamente compactada y preparada a los niveles exactos, se construirá una placa de concreto de 3000 PSI y de 10 cm. de espesor, teniendo en cuenta las normas de especificación sobre concretos, se cuidarán especialmente los niveles y pendientes señalados. Las juntas de dilatación o construcción se harán cada 3 m. en cada dirección, estas serán de listón de madera, asfalto o gravilla según lo especificado en los planos de detalles. En la unión entre el piso y el cimiento se dejará igualmente una junta de dilatación; la superficie de la placa de concreto simple se le dará una terminación brusca con el fin de conseguir buena adherencia para el acabado posterior del piso. Se usará concreto según especificaciones de diseño, las formaletas se harán utilizando listones de madera rectos, prefabricados y cepillados, estos tendrán un espesor de 1 cm.

- ESCENARIO BARRIO LOS ALARES ^[19]

Fuente: proyectos BIF 2018 (CD), carpeta estudios técnicos, pág.24

Como se ilustra en los anexos C y D este escenario contará con una gradería de área 130 metros cuadrados que permitirá un total de 162 personas sentadas, la cancha múltiple tendrá de un área de 520 metros cuadrados que permitirá un partido de más o menos 16 personas y que tendrá una capacidad total de 430 personas para capacitaciones, reuniones o cualquier otra actividad similar.

El escenario deportivo en construcción está ubicado en el colegio José Antonio Galán sede B, localizado en la Calle 58 # 13- 08 barrio Los Alares, como se muestra en anexo E.

A continuación, se presentan las especificaciones del proyecto en el barrio Los Alares exigidas al contratista y realizadas por el Banco Inmobiliario de Floridablanca, las cuales la estudiante en práctica tomo como referencia para realizar seguimiento al desarrollo constructivo de la obra:

- ESTRUCTURA METALICA

Para este proyecto las especificaciones de la estructura metálica y la cubierta termoacústica son las mismas del proyecto del barrio El Reposo.

- GRADERÍA EN CONCRETO

Generalidades

Esta especificación se refiere a la construcción de escalera en concreto reforzado fundida en el sitio indicado en los planos suministrados. Las escaleras se construirán en concreto 3000 PSI y acero de refuerzo PDR-60 especificado en los planos estructurales. Las escaleras serán construidas de acuerdo con los niveles y dimensiones señaladas en los planos estructurales y arquitectónicos, efectuando una perfecta repartición de los pasos, las gradas deben quedar bien niveladas y afinadas con llana de madera, sin que queden residuos de mezcla sobre ellas.

Materiales: Concreto y aditivos

Herramientas y equipos:

Tableros, tacos y vigas de madera o metal.

Listone de abarco.

Mezcladoras, vibradores, palas, palustres y reglas.

Proceso constructivo:

Para la ejecución correcta del vaciado de la escalera es esencial contar con un buen detalle constructivo en el cual hayan sido previstos los acabados y elementos fijos o empotrados como chazos y anclajes para barandas y pasamanos; varillas de dilatación y pilares antideslizantes, etc.

Antes de colocar la formaleta debe hacerse el trazado de la escalera sobre los muros laterales cuando existen, o sobre elementos auxiliares estables; el trazado se hará de acuerdo con el acabado previsto tanto en las losas o pisos iniciales como en los peldaños y descansos.

En los anexos (F, G, H, I, J, K, L) se evidencia el registro fotográfico del avance en el proceso constructivo (durante el periodo de practica) para la estructura de cimentación y columnas, así como la instalación del acero de refuerzo y algunos percances que se presentaron durante el desarrollo del proyecto.

- **ESCENARIO DEL BARRIO NUEVO VILLABEL** [20]

Fuente: proyectos BIF 2018 (CD), carpeta estudios técnicos, pág.32

Este escenario deportivo tendrá una gradería de un área de 192 metros cuadrados que permitirá un total de 240 personas sentadas, la cancha múltiple tendrá de un área de 742 metros cuadrados que permitirá un partido de más o menos 20 personas y que tendrá una capacidad total de 600 personas para capacitaciones, reuniones o cualquier otra actividad similar. Los renders de este proyecto se pueden observar en los anexos M y N.

El escenario deportivo en ejecución está ubicado en el colegio José Antonio Galán sede B, localizado en la Avenida 33 No. 117-100 del barrio Nuevo Villabel, como se presenta en el anexo O.

En los anexos (P, Q, R, S) se evidencia el registro fotográfico del avance en el proceso constructivo (durante el periodo de práctica) para la estructura de cimentación y columnas, y algunos percances que se presentaron durante el desarrollo del proyecto.

4.5 Derechos de petición

Durante el periodo de práctica con la entidad Banco Inmobiliario de Floridablanca se desarrolló el proceso de gestionar los derechos de petición recibidos y remitentes de la comunidad del municipio en donde buscaban respuesta para algunas inquietudes, reclamos y solicitudes relacionados con los predios de propiedad municipal, todos estos se contestaron mediante un oficio el cual se radico en el BIF y fue enviado al usuario.

Para la correcta respuesta de estos derechos de petición fue necesario tener conocimiento de cada uno de los predios de propiedad del municipio, debido al corto periodo de vinculación de la estudiante en práctica con la entidad y a la gran cantidad de predios fue necesario recurrir a la matriz de soporte predial ya mencionada anteriormente para conocer un poco más acerca del espacio público, áreas de riesgo y correcta utilización del terreno, ya que una de las funciones principales del BIF consiste en gestionar, viabilizar e implementar el plan de ordenamiento territorial, mediante la combinación de métodos y procedimientos de carácter administrativo y de gestión del suelo.

El Banco Inmobiliario de Floridablanca cuenta con programas que permite a los ciudadanos hacer uso de los predios de propiedad municipal, esto se realiza mediante los contratos de Arrendamiento los cuales permiten tomar en arriendo bienes inmuebles o contratos AMAE los cuales obligan al contratista a realizar la administración, mantenimiento y aprovechamiento económico del espacio público, por esta razón la comunidad a diario se interesa en tener acceso a estos programas y de allí también derivan gran cantidad de inquietudes y solicitudes expresadas en derecho de petición.

Las respuestas más comunes que se dieron y que habitualmente se dan en la entidad son a derechos de petición con asunto:

- Propietario de un predio baldío: en este tipo de derecho de petición la persona requería ser informado acerca del propietario de un predio baldío, esto con el fin de aplicar, a los servicios de arrendamiento que presta el Banco Inmobiliario de Floridablanca.

- Adecuada utilización de Tierra: ciudadanos interesados en desarrollar proyectos en terrenos de su propiedad recurrían al Banco Inmobiliario de Floridablanca por medio de los derechos de petición para recibir información acerca de cómo el plan de ordenamiento territorial les permitía poner en marcha dichos proyectos.
- Predios Invadidos: estos más que un derecho de petición eran quejas por parte de la comunidad en donde expresaban su preocupación debido a invasiones que se prestaban en predios desocupados.
- Ocupación del espacio público: aquí se presentaban denuncias por parte de los ciudadanos donde expresaban situaciones de ocupación inadecuada del espacio público por parte de terceros.

4.6 Análisis de riesgos en obra

Durante las visitas técnicas, la estudiante en práctica también realizaba un análisis de los posibles riesgos en las obras, tomando como base para la elaboración de los informes requeridos por la entidad el siguiente cuadro hecho por el BIF, en el momento que la estudiante ingresaba a la obra debía revisar cada uno de los ítems mencionados en el cuadro y evaluar según el desarrollo del proyecto que imprevistos relacionados a estos riesgos se podían presentar, esto con el fin de evitar posibles retrasos en las actividades.

Cuadro 01. Análisis de riesgos

TIPO DE RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	EFFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
Económicos	Fluctuación de precios de insumos, cambios en el mercado	Probable	Bajo	Dificulta la compra de insumos planteados con anterioridad para la ejecución del proyecto	Ajustar valores aproximados, teniendo en cuenta la posibilidad de cambio en el comportamiento del mercado.
Operacionales	Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.	Probable	Bajo	Disminución de la capacidad laboral del contratista.	Implementar todas las medidas de seguridad vigentes
Naturaleza	Lluvias, Derrumbes, Sismos.	Probable	Moderado	Retrasa el desarrollo del proyecto.	Tomar medidas preventivas ante cualquier eventualidad de tipo natural.
Administrativos	Falta de permisos Requeridos	Probable	Moderado	Cerramiento de la obra	Realizar las solicitudes de permisos con anticipación
Calendario	Retrasos en la ejecución del proyecto	Probable	Moderado	Demoras en entrega de la obra	Control y supervisión de obra

Fuente: Carpeta análisis de riesgos-BIF 2018

5. APOORTE AL CONOCIMIENTO

Durante el periodo de vinculación con el Banco Inmobiliario de Floridablanca la estudiante en práctica logro destreza en el manejo e interpretación de planos físicos de proyectos civiles, en un comienzo no fue una tarea fácil debido a que son planos que contienen información de gran importancia y la cual se debe observar detalladamente para entender y lograr calcular las cantidades de obra necesarias, pero a medida del cumplimiento de las tareas la estudiante fue avanzando y mejorando en la capacidad de interpretación de estos, así como la identificación de posibles fallencias que puede llegar a presentar un presupuesto de obra y un análisis de precios unitarios.

También aprendió acerca de los procesos de contratación pública en donde cada una de las partes debe presentar la documentación propicia para garantizar proyectos justos, eficientes, seguros y a buen costo.

En una faceta más practica conoció y dio manejo a requerimientos técnicos y de supervisión necesarios para orientar la ejecución de una obra, de manera que esta se desarrolle adecuadamente e implementando las normas de seguridad exigidas, proponiendo posibles soluciones a los inconvenientes presentados y trabajando en pro del cumplimiento de la programación de ejecución; también adquirió información nueva acerca de cada uno de los permisos que se deben tramitar para el desarrollo legal de una obra de construcción ya sea de tipo particular o de propiedad del Estado.

Durante el proceso de contestación a derechos de petición presentados a la entidad se adquirieron conocimientos generales de los predios del Municipio y la correcta utilización del suelo.

6. CONCLUSIONES

- En el periodo de 4 meses se logró realizar las actividades planteadas y propuestas en el plan de trabajo, aportando conocimiento de gran importancia a la estudiante en práctica.
- Para garantizar que el desarrollo de una obra sea exitoso esta debe contar con una supervisión estricta y muy rigurosa, la cual guie y verifique que todos los procesos constructivos se realicen siguiendo al pie de la letra las normas técnicas.
- Todos los documentos del proceso de contratación revisados por la estudiante en práctica cumplieron con los requisitos legales que garantizan proyectos justos y eficientes.
- Por medio de la práctica empresarial se logró dar a conocer al Banco Inmobiliario de Floridablanca la preparación académica e integral que ofrece la Universidad Pontificia Bolivariana a cada uno de sus estudiantes.
- El trabajo en equipo y la buena comunicación para la realización de metodologías de trabajo son factores fundamentales que pueden garantizar el éxito de una tarea.
- La matriz de soporte predial con la que cuenta la entidad se encuentra muy bien actualizada y la información allí consignada es clara, confiable y específica.
- Realizar la práctica empresarial fue una gran experiencia de vida para la estudiante, le permitió conocer como es el ambiente laboral, las responsabilidades que trae consigo ser un buen profesional y afianzar sus conocimientos como futura ingeniera civil.

7. RECOMENDACIONES

- Es importante contar con una herramienta digital como AutoCAD para la revisión de planos de proyectos civiles, esto hace que dicha tarea sea más técnica y eficiente en su realización.
- Es fundamental que los estudiantes en práctica se adapten a su lugar de trabajo generando a sus compañeros un buen ambiente laboral, seguridad y confianza al momento de contar con su colaboración profesional.
- Investigar, preguntar y profundizar sobre cada uno de los temas que se manejen en el transcurso de este periodo es de gran importancia para obtener buenos resultados en las actividades asignadas y adquirir nuevos conocimientos que nos permiten ser mejores profesionales de la Ingeniería Civil.
- Un buen profesional no es aquel que más sabe, sino quien complementa sus conocimientos intelectuales y habilidades con sus principios morales, éticos y sociales.
- Cumplir con las normas estipuladas por la entidad es un deber el cual el estudiante en práctica debe realizar al pie de la letra y trabajar en pro del buen ambiente laboral.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- *CD proyectos BIF 2018- carpeta estudios técnicos, contenido 40 Páginas.*
- *Manual de procesos BIF 2017, Disponible en la entidad.*
- *Floridablanca digital, (2017), Disponible en: <http://bif.floridablanca.digital>. Consulta: abril 15 de 2018.*
- *Banco Inmobiliario de Floridablanca. (2018). Quienes somos. Manual de la entidad. Funciones.*
- *Banco Inmobiliario de Floridablanca. (2018). Quienes somos. Funciones. Acuerdo 016 de 2004 creación BIF.*
- *Carpeta BIF-2016, ArcGIS base de datos predios Floridablanca.*
- *Proyecto construcción módulo de interacción social, (BIF 2018), descripciones generales, tomo 02.*
- *Proyecto construcción salón comunal, (BIF 2018), especificaciones generales, tomo 01.*
- *Proyecto construcción salón comunal, (BIF 2018), especificaciones generales, tomo 01.*
- *Proyecto construcción de ludoteca, (BIF 2018), especificaciones generales, tomo 01.*
- *Banco Inmobiliario de Floridablanca. (2018). Quienes somos. [Http://www.bif.gov.co/](http://www.bif.gov.co/), consulta: febrero 20 de 2018.*
- *Proyecto vereda Ruitoque Bajo (BIF 2018), Descripción del proyecto, Tomo 02.*
- *Proyecto barrio Altamira (BIF 2018), Descripción del proyecto, Tomo 01.*
- *Proyecto barrio Villa Claver (BIF 2018), Descripción del proyecto, Tomo 01.*

ANEXOS

Anexo A. Render proyecto Barrio El Reposo



Fuente: carpeta proyecto barrio El Reposo, (BIF-2018)

En esta imagen se presenta el render del proyecto del barrio El Reposo, en él se observa su arquitectura y permite generar una ideal visual acerca de los resultados finales de la obra.

Anexo C. Render proyecto Barrio Los Alares



Fuente: carpeta proyecto barrio Los Alares, (BIF-2018)

Se observa el Render del proyecto en el barrio Los Alares, este permite dar a conocer la forma arquitectónica y estructural (estructura metálica) de la obra, generando un ideal visual.

Anexo D. Render proyecto Barrio Los Alares



Fuente: carpeta proyecto barrio Los Alares, (BIF-2018)

Al igual que en la imagen anterior se presenta el render del proyecto en el barrio Los Alares, pero en esta ocasión por el costado derecho para otorgar la visualización de sus alrededores y acabados.

Anexo E. Localización proyecto Barrio Los Alares



Localización Colegio José Antonio Galán sede A. Fuente: Google Earth Pro

En esta imagen se presenta la ubicación satelital que ofrece Google Earth Pro del terreno donde se lleva a cabo el proyecto del barrio Los Alares.

Anexo F. Fotografía excavación de cimentación



Proyecto Barrio Alares



Proyecto Barrio Alares

Debido a la temporada invernal por la que atraviesa la región se presentaron inundaciones en algunas de las excavaciones realizadas por los trabajadores para la cimentación de la estructura como se muestra en el registro fotográfico, para solucionar este inconveniente fue necesaria la pronta intervención de los trabajadores para sacar el agua empozada y después de ello esperar un periodo de 12 horas para realizar la instalación del acero de refuerzo y el vertimiento del concreto.

Anexo G. Fotografía colocación del acero sobre las excavaciones de cimentación



Proyecto Barrio Alares

En esta fotografía se muestra a los trabajadores de la obra instalando el acero de refuerzo en cada una de las zapatas excavadas manualmente y el acero para las columnas que soportaran la estructura metálica la cual recubrirá el escenario deportivo.

Anexo H. Fotografía excavación viga de cimentación



Proyecto Barrio Alares

En este anexo se presenta la excavación de la viga de cimentación a la cual las columnas irán amarradas.

Anexo I. Fotografía acero de refuerzo



Proyecto Barrio Alares

En esta fotografía se muestra el acero de refuerzo ya instalado de una de las columnas estructurales y en su lateral la excavación correspondiente a la viga de cimentación.

Anexo J. Fotografía acero zapata y columna



Proyecto Barrio Alares

Anexo K. Fotografía instalación acero de refuerzo



Proyecto Barrio Alares

En el anexo J se presenta armado e instalado el acero de refuerzo para la zapata y columna estructural, en el anexo K se puede observar las excavaciones (zapatas y vigas de cimentación) y a los trabajadores de obra instalando el acero de refuerzo.

Anexo L. Render proyecto Barrio Nuevo Villabel



Fuente: carpeta proyecto barrio Nuevo Villabel, (BIF-2018)

Presenta el render del proyecto en el barrio Nuevo Villabel, allí se logra observar una estructura con iluminación natural y la cual permite la circulación de aire natural.

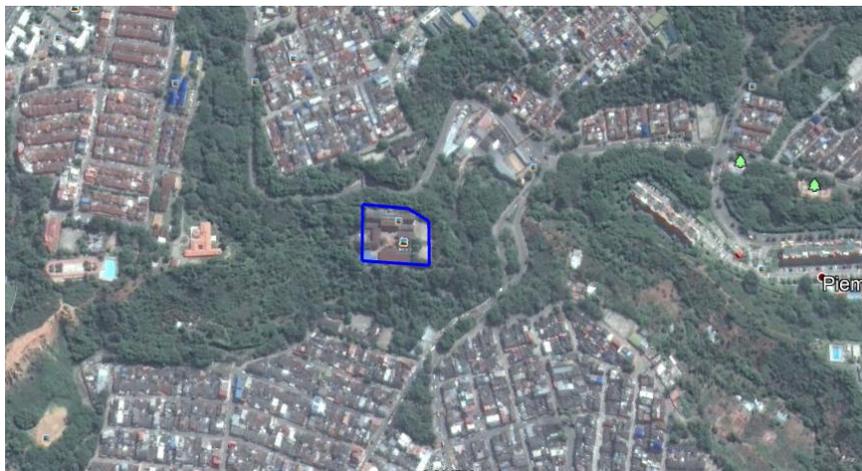
Anexo M. Render proyecto Barrio Nuevo Villabel



Fuente: carpeta proyecto barrio Nuevo Villabel, (BIF-2018)

Esta imagen presenta el Render del interior del proyecto en el barrio Nuevo Villabel el cual nos permite ver a detalle algunos acabados y arquitectura del escenario.

Anexo N. Localización proyecto Barrio Nuevo Villabel



Localización Colegio Metropolitano del sur. **Fuente:** Google Earth Pro

En esta imagen se presenta la ubicación satelital que ofrece Google Earth Pro del terreno donde se lleva a cabo el proyecto del barrio Nuevo Villabel.

Anexo Ñ. Fotografía proyecto Barrio Nuevo Villabel



Proyecto Barrio Nuevo Villabel

En esta fotografía se presenta una panorámica de la obra en el Barrio Nuevo Villabel donde se observa las columnas estructurales ya fundidas y desencofradas así mismo el terreno bastante fangoso debido a las lluvias.

Anexo O. Fotografía zapata y columna



Proyecto Barrio Nuevo Villabel

En esta imagen se ilustra la zapata de cimentación ya construida y sobre ella una de las columnas que soportara la estructura metálica del domo termoacústico, en el momento de la captura solo se había realizado la instalación del acero de refuerzo de esta.

Anexo P. Fotografía proyecto Barrio Nuevo Villabel



Proyecto barrio Nuevo Villabel

En esta fotografía se puede observar un inconveniente en el predio del proyecto Nuevo Villabel y el cual generó el retraso en la programación de la obra, como ya se mencionó anteriormente la temporada invernal por la que atravesó el departamento provocó pequeñas inundaciones que hicieron necesaria detener las actividades laborales.