

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Supervisión Técnica Y Administrativa En El Control E Inspección De Obra Del Proyecto

Central Park II, De La Empresa Leonel Gonzales En La Ciudad De Bucaramanga -

Santander.

Estefani Pacheco Badillo

Trabajo de grado para optar por el título de ingeniería civil

Director

Arq. Leonel Gonzales Mejía

Codirector

MSc. Ing. Isis Karina Torre Ayala

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de ingenierías y arquitectura

Ingeniería civil

2023

Dedicatoria

Principalmente darle gracias a Dios por ser mi guía, apoyo y perseverancia para afrontar esta etapa tan importante de mi vida y estar presente en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

Dedico este trabajo a toda mi familia especialmente a mis padres Silvio Pacheco y Torcoroma Badillo, quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplo de superación, humildad, trabajo duro. Me enseñaron la importancia de siempre ser yo misma sin importar la circunstancia.

A mis hermanos Maria Fernanda Pacheco y Daniel Pacheco, que a pesar de la distancia siempre los sentí conmigo en cada paso que daba, su apoyo incondicional me ha dado las fuerzas que siempre necesité.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Santo Tomás y a la facultad de ingeniería Civil por brindarme la oportunidad de formarme como un profesional que desea contribuir a la sociedad.

A mi profesora Isis Torres Ayala quien ha sido de gran ayuda en este proceso, ya que gracias a sus conocimientos me he podido desenvolver en este paso tan importante para mi carrera, también en su rol de codirector me ha brindado muchas herramientas que me han permitido culminar el trabajo de grado.

A la empresa CONSTRUCTORA LEONEL GONZALEZ & CIA S.A.S, por permitirme realizar las pasantías empresariales, contribuyendo con mi formación profesional y personal.

Al Arquitecto. Leonel González por su confianza, ya que gracias a ello pude superar los obstáculos presentado durante mi pasantía y crecer como profesional. Y a todo el personal administrativo y técnico que hace parte de la empresa por sus enseñanzas y su compañía.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Contenido

Introducción	10
1 Supervisión Técnica Y Administrativa En El Control E Inspección De Obra Del Proyecto Central Park II, De La Empresa Leonel Gonzales En La Ciudad De Bucaramanga – Santander	11
1.1 Perfil de la empresa	11
1.1.1 Organización	11
1.1.2 Razón social	12
1.1.3 Estructura organizacional.....	12
1.1.4 Misión	12
1.1.5 Visión.....	12
1.1.6 Valores corporativos	13
2 Marco normativo.....	13
3 Objetivos de la pasantía	15
3.1 . Objetivo general:	15
3.2 Objetivos específicos.....	15
4 Desarrollo de la Práctica	16
4.1 Verificación de la visita técnica a la obra Central Park fase II, toma de registros fotográficos y modificaciones de apartamentos según lo estipulado con los clientes.	17
4.1.1 Planificar las actividades para las diferentes áreas constructivas con el fin de lograr el cumplimiento de los compromisos contratados en compañía de equipo de obra.	21
4.2 Planificación semanal proyecto central Park fase II.....	22
4.3 Supervisión de obra, terminaciones de apartamentos y seguimiento del avance de obra. ..	25
4.3.1 Seguimiento del avance de obra.	26
4.3.2 Seguimiento del avance de obra en apartamentos.	33

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

4.4	Control en cantidades de obra, según actividad específica.	47
4.4.1	Cálculo de cantidades de obra, puente peatonal que conecta las dos fases, fase I y	
II.		47
4.5	Control administrativo, seguimiento en obra según las necesidades del personal trabajador, ya sea en parte de dotación, incapacidades y cortes de obra por personal contratista.	55
4.5.1	Dotaciones y tramites por parte de personal trabajador.	55
4.5.2	Cortes de obra, contratistas de pintura.	57
5	Análisis DOFA resultado de la práctica.	60
5.1	Análisis DOFA empresa.	60
5.2	Análisis personal	61
6	Aportes.	62
7	Lecciones aprendidas	64
8	Recomendaciones	68
9	Conclusiones	69
	Referencias.	71

Lista de Figuras

Figura 1. Logo de la constructora.....	11
Figura 2. Evidencia estado de la obra central Park fase II.....	17
Figura 3. Avance actividades de obra.....	18
Figura 4. Avances de actividades de obra del apto 901 modificaciones	19
Figura 5. Verificación de actividades de apartamentos	20
Figura 6. Formatos supervisión de apartamentos	20
Figura 7. Planeación semanal	22
Figura 8. Comités de obra central Park fase II	23
Figura 9. Avance actividades de obra.....	26
Figura 10. Avances de actividades de obra	27
Figura 11. Avance en obra seguimiento de actividades.....	28
Figura 12. Obra central Park fase II, avance en obra	29
Figura 13. Obra central Park fase II, avance de obra.....	30
Figura 14. Fundida tanque sótano -4	30
Figura 15. Sótano-4, plano de cimentación y diseño del tanque subterráneo	31
Figura 16. Sótano -4, plano de diseño de tanque subterráneo y despiece.....	32
Figura 17. Avances ventanas apto tipo 3	36
Figura 18. Avances de ventanas aptos tipo 2 puerta balcón	37
Figura 19. Avances actividades Drywall en la obra central Park fase II.....	38
Figura 20. Avance actividades de enchape	39
Figura 21. Avances de actividades de obra en pintura.....	41
Figura 22. Avance de actividades en pintura de apartamentos.....	42
Figura 23. Avance de actividades en pintura de apartamentos.....	43

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 24. <i>Formato de seguimiento de revisión en apartamentos</i>	45
Figura 25. <i>Avances en actividades de enchape, ventanas, carpintería madera, Drywall</i>	46
Figura 26. <i>Avances de fachada</i>	47
Figura 27. <i>Puente estructural peatonal</i>	48
Figura 28. <i>Puente peatonal por medio de la herramienta AUTOCAD</i>	48
Figura 30. <i>Puente peatonal y su estado inicial al inicio de las pasantías</i>	50
Figura 31. <i>Puente diseño por medio de AUTOCAD</i>	51
Figura 32. <i>Puente diseñado por medio de ETABS</i>	52
Figura 33. <i>Requisición para compra de materiales</i>	53
Figura 34. <i>Avance de obra puente peatonal</i>	54
Figura 35. <i>Requisición material de puente</i>	55
Figura 36. <i>Formato entrega dotación</i>	56
Figura 37. <i>Memoria de pintura</i>	57
Figura 38. <i>Memoria de corte</i>	58
Figura 39. <i>Tipología en apartamentos, ejemplo tipo 6</i>	59
Figura 40. <i>Actas de corte</i>	60

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Consulta NSR-10, título I y la ley 400 de 1997.....</i>	14
Tabla 2. <i>Formato del plan de trabajo semanal</i>	24
Tabla 3. <i>Obra central Park fase II, formato seguimiento de instalaciones de ventaneria en obra</i>	34
Tabla 4. <i>Formato de seguimiento de instalaciones de ventaneria en obra casi con un 75% de avance de obra.....</i>	35
Tabla 5. <i>Formato de seguimiento de revisión de enchape apartamentos.....</i>	39
Tabla 6. <i>Avances de actividades en obra periodo de octubre del 2022 a abril del 2023.....</i>	45
Tabla 7 <i>Análisis DOFA empresa</i>	61
Tabla 8. <i>Análisis DOFA personal</i>	62
Tabla 9. <i>Diseño de aportes expresados por el estudiante universitario hacia la empresa constructora LEONEL GONZALES & CIA S.A.S.....</i>	63
Tabla 10. <i>Lecciones aprendidas por el estudiante universitario adquiridas por la empresa constructora LEONEL GONZALES & CIA S.A.S.....</i>	65

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Introducción

La empresa Leonel González & CIA S.A.S tiene como énfasis la construcción de edificaciones residenciales, especialmente a mejorar la vida de los clientes a nivel nacional, desempeñando con gran éxito proyectos públicos, empresariales y de vivienda con los estándares más alto de calidad, técnica y diseño. Uno de sus proyectos denominado “CENTRAL PARK CONDOMINIO FASE II”, el cual consiste en la construcción de un edificio residencial con 21 pisos que cuenta con 87 apartamentos en el centro de la ciudad de Bucaramanga -Santander.

El sector de la construcción es de las actividades que mayor valor tiene en la posibilidad de mejorar la calidad de vida del ser humano, es por ello que las opuestas por edificaciones residenciales tanto comerciales que nutren el urbanismo y de la cual se desprende una actividad económica que moviliza la inversión de capitales a nivel mundial nos permite entender que en la empresa constructora Leonel Gonzales es fundamental integrar una propuesta técnica que permita agilizar los procesos y trámites en el área administrativa y técnica de proyectos con el fin de dar respuesta a la demanda de requerimientos que permitan que las edificaciones mantengan una vida útil prolongada.

El sector constructivo tiene o afronta riesgos e imprevistos totalmente referenciales al desarrollarse, va enlazado tanto en la planificación, construcción, sobrecostos de materiales, desperdicios de materiales. Por ende, la necesidad de darle un incremento a la productividad de obra en un seguimiento constante de toda esa falencia significativa en construcción. [9]

La pasantía toma un enfoque representativo en realizar seguimiento en la supervisión técnica y administrativa de obra, mediante un control o apoyo a la construcción que garanticen la ejecución de estas actividades ofrecidas por la empresa garantizando así un sistema eficiente y de

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

actuar proactivamente durante la construcción identificando cualquier problema que se pueda presentar afectando el resultado de la obra.

En este documento resume la información de las prácticas, durante los seis meses (6). Así mismo se desarrolló información importante para comprender la finalidad de las practicas, inicialmente se definió el perfil de la empresa Leonel Gonzales, seguido de ello se presentó un marco normativo en el cual se enlistan las normas y lineamientos que consolida el país para la construcción de edificaciones residenciales, posteriormente se definieron los objetivos de la pasantía para poder enfocar las principales funciones de la practicante en la empresa LEONEL GONZALES. A partir de esto se describió el desarrollo de la práctica en el cual se detallan las actividades que componen cada uno de los objetivos, luego se realizó una matriz DOFA en el cual se describen debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas tanto del practicante como de la empresa y a partir de esta matriz se describen los aportes realizados por el practicante en distintos aspectos relevantes y las lecciones aprendidas por medio del desempeño de estas actividades.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

1 Supervisión Técnica Y Administrativa En El Control E Inspección De Obra Del Proyecto Central Park II, De La Empresa Leonel Gonzales En La Ciudad De Bucaramanga – Santander

1.1 Perfil de la empresa

1.1.1 Organización

La constructora Leonel González & CIA S.A. es una empresa santandereana que incursionó en el sector de la construcción desde hace más de 10 años. Se dedica especialmente a mejorar la vida de los clientes, desempeñando con gran éxito proyectos públicos, empresariales y de vivienda con los estándares más altos de calidad, técnica y diseño. [1]

En Leonel González Constructora, se destacan por contar con una solidez empresarial y financiera, que junto con el énfasis en la atención humanizada y asesoría profesional mejora la experiencia de los clientes. [1]

Además, mantienen una filosofía en ofrecer servicios de construcción integral, es por esto por lo que cuenta con diferentes áreas dedicadas especialmente al diseño, construcción, edificación, marketing, comercialización y experiencia de compra postventas. Es así como llenan de seguridad a los clientes y sostienen una relación basada en la confianza, la transparencia y el trabajo integral. [1]

Figura 1. *Obra central Park fase II, logo de la constructora.*

Adaptado de: Constructora Leonel Gonzalez. [1].

1.1.2 Razón social

Leonel González & CIA S.A.S

Nit: 900343825

1.1.3 Estructura organizacional

1.1.4 Misión

En Leonel González Constructora, trabajamos con integridad, eficiencia y transparencia para brindar a nuestros clientes solo los mejores productos para vivir, laborar, o invertir. Además, mejoramos y crecemos continuamente para hacer de nuestros proyectos referentes en innovación, diseño, calidad y cumplimiento. [1]

1.1.5 Visión

Leonel González Constructora, se proyecta como un referente a nivel nacional en la construcción de proyectos exitosos que generan desarrollo en su entorno. Los clientes reconocerán en nosotros confianza y transparencia, así como nuestros colaboradores nuestra solidez y prosperidad. [1]

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

1.1.6 *Valores corporativos*

Liderazgo, confianza, respeto, eficiencia, transparencia, compromiso, responsabilidad, trabajo en equipo. [1]

2 **Marco normativo**

Para la ejecución de proyectos en la parte constructiva es necesario tener en cuenta los siguientes reglamentos, decretos y normas que han sido creados a partir de la experiencia constructiva que han adquirido los demás países a través de los años con el fin de realizar un proyecto de la manera más eficiente posible, a continuación, se muestran los documentos necesarios:

- Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente (NSR-10): El reglamento colombiano de construcción es el encargado de regular las condiciones con las que se deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable. Los capítulos que sobresalen para la construcción de una edificación son los siguientes [2]:

Titulo A: Este título contiene los requisitos mínimos para el diseño y construcciones de edificaciones, con tal de que una edificación sea capaz de resistir las fuerzas que le imponen su uso, temblores de poca intensidad y temblores moderadas sin daño estructural [2].

Titulo B: Este título contiene los requisitos mínimos que deben cumplir las edificaciones con respecto a cargas que deben emplearse en su diseño, diferentes a las fuerzas o efectos que impone el sismo [2].

Titulo C: Este título proporciona a los requisitos mínimos para el diseño y la construcción de elementos de concreto estructural de cualquier estructura [2].

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

La siguiente tabla presenta el título I según la NSR-10, que habla sobre el apoyo a la ejecución de las construcciones de edificaciones, es importante que el supervisor tenga conocimiento de las normatividades, ya que es de su responsabilidad la validación en los procesos que están a su cargo.

Para tal fin se cita la siguiente normativa actual que rige y contempla el mecanismo de la supervisión de la construcción de estructuras de edificaciones.

Tabla 1. Consulta NSR-10, Título I y la Ley 400 de 1997

Título NSR-10	Pregunta	Respuesta de la comisión
TÍTULO I	Se recibió consulta sobre la obligatoriedad de la Supervisión Técnica	En los Artículos 18 de la Ley 400 de 1997 se forman claramente los casos en los que se debe contar con la supervisión técnica en una construcción y se transcriben los Artículos 35, 36 y 37 de la Ley 400/97, los cuales constituyen las calidades y la experiencia mínima establecida por la ley 400 para el supervisor de la construcción de una edificación. De acuerdo con el artículo 35 de la Ley 400, solo puede acreditarse como supervisor técnico profesionales que previamente acreditaron más de (5) años de ejercicio profesional ante la autoridad municipal o distrital encargada de la experiencia de las licencias y establece las condiciones mínimas que deben tener para estos profesionales, y estas serían las necesarias para la Ley establece para considerarlo idóneo. De acuerdo con la Ley 400, el constructor que tenga actualmente vigente un sistema de control de calidad interno no puede acogerse a lo consagrado en la ley 400 Artículo 18 parágrafo 3, ya que el supervisor técnico debe ser laboralmente independiente del constructor de la estructura o de los elementos no estructurales.

Nota: En esta tabla se describe la normativa colombiana NSR-10 del Título I, sobre lo que corresponde la construcción de edificaciones. Adaptado de [3].

- Plan de Ordenamiento Territorial – Alcaldía de Bucaramanga[4].
- Decreto 1077 de 2015: Decreto único reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio. [5]

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

- Norma Técnica Colombiana (NTC 1500), Código Colombiano de Instalaciones Hidrosanitarias, Hidráulicas y Sanitarias. [6]
- NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano. [7]

3 Objetivos de la pasantía

3.1 . Objetivo general:

Realizar el seguimiento de la supervisión técnica y administrativa de la obra CENTRAL PARK II de la empresa constructora LEONEL GONZALES.

3.2 Objetivos específicos

- Elaborar informes parciales de acuerdo con la supervisión técnica de planos estructurales, cronograma semanal y corte de la obra CENTRAL PARK II.
- Calcular las cantidades de obra, tanto de concreto, acero y demás del edificio CENTRAL PARK II.
- Realizar junto a los ingenieros residentes la supervisión y el seguimiento de las actividades de obra como supervisiones de trabajos de mampostería, plomería, eléctricos, carpintería, enchapes, frisos; cumplimiento de especificaciones técnicas por parte del personal contratista.

4 Desarrollo de la Práctica

En el período de pasantía durante seis meses, la pasante fue partícipe de la supervisión técnica y administrativa en el proyecto Central Park fase II. Las funciones se dividieron en 5 grandes factores los cuales fueron fundamentales para la correcta supervisión.

El primero fue enfocado en la verificación visita técnica a la obra Central Park fase II, toma de registros fotográficos y modificaciones de apartamentos según los clientes; el segundo enfoque fue dirigido al seguimiento de la planificación de las actividades, por medio de programaciones semanales en compañía de equipo de obra y contratistas, con el fin de llevar un avance significativo en obra; el tercer enfoque se relaciona con la supervisión de obra en terminaciones en apartamentos, el cual tiene como objetivo inspeccionar la obra Central Park fase II, dando así un acuerdo de calidad en el momento de entrega de las tareas asignadas, terminación en pintura, enchape, carpintería, plomería, eléctricos; el cuarto enfoque se relaciona con la elaboración de cantidades de obra, relacionado en todo el proceso constructivo de actividades a ejecutar; el quinto enfoque se relaciona con la parte administrativa, llevar un seguimiento y control diario en obra según las necesidades del personal trabajador, ya sea en entregas de dotación, salidas, incapacidades, permisos, todo lo relacionado a formatos de seguridad y cortes de obra por personal contratista.

Por lo tanto, para explicar adecuadamente cada uno de los enfoques de la práctica, a cada uno se le relacionó un objetivo específico y se desglosaron en actividades las cuales permitían llevar a cabo el correcto cumplimiento de lo planteado al inicio de las pasantías, las cuales se describirá a continuación:

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

4.1 Verificación de la visita técnica a la obra Central Park fase II, toma de registros fotográficos y modificaciones de apartamentos según lo estipulado con los clientes.

Durante la ejecución de la pasantía empresarial mediante la empresa LEONEL GONZALEZ & CIA S.A.S, se le asignó a la practicante universitaria, la siguiente función que consistía en desarrollar una visita de carácter técnico a la obra Central Park fase II, mirar en qué estado inicial estaba la obra especialmente respecto a los apartamentos.

Para este caso, se toma evidencias fotográficas de obra con la compañía de los residentes de obra.

Figura 2. Evidencia estado de la obra Central Park fase II.



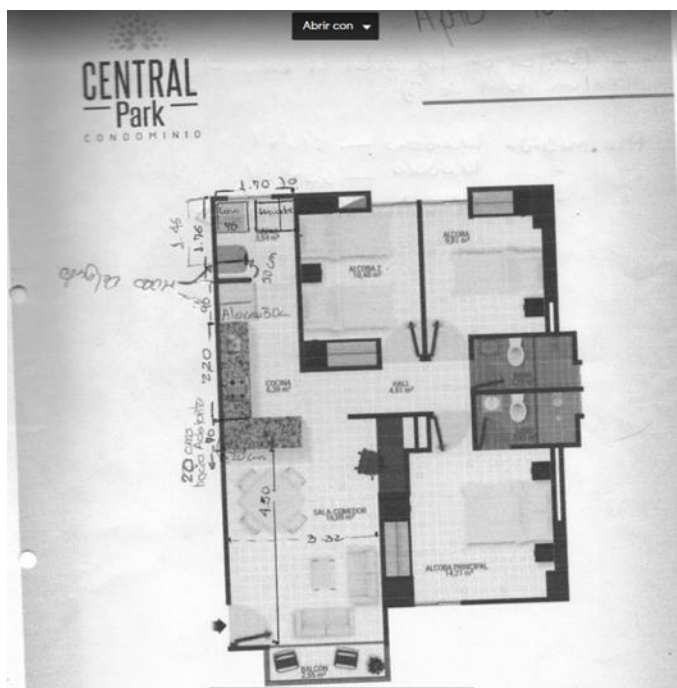
INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 3. *Obra Central Park Fase II, avance de actividades de obra.*

Posteriormente, se le asignó a la pasante un archivo donde se gestionaba y organizaba la información sobre estas modificaciones obtenidas, a través, del programa Microsoft Office Excel la cual es un formato de solicitudes respecto a las modificaciones por clientes en los apartamentos, previamente ya formalizado con la arquitecta de la constructora y la supervisora de obra general. Con el fin de dar un mejor seguimiento y supervisión de los planos de cada tipología y mirar rendimiento en esas modificaciones.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 4. Obra Central Park fase II, avance de actividades de obra del apartamento 901 modificaciones.



Una vez teniendo clara y confirmada por la sección de diseño de la constructora, se comenzó a darle revisión detallada a cada modificación de los apartamentos, para así dar inicio en esas actividades a realizar procediendo a llamar al personal administrativo y contratistas para ejecutar lo más pronto posible: a continuación, en la figura 4, se da un ejemplo de cómo se manejó el objetivo a seguir por medio de referencia de 1 solo apartamento, y así se continuo con todos los 87 apartamentos a modificar.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 5. *Obra Central Park fase II, verificación de actividades de obra del apartamento 901 modificaciones.*



La metodología por desarrollar en este caso, la pasante creó un formato en Excel que sería un control en supervisión de esas modificaciones, y que sería de gran ayuda para la parte administrativa en obra. Ya que de esta forma se puede evidenciar un mejor rendimiento en obra.

Figura 6. *Obra Central Park fase II, Formato supervisión de apartamentos, con modificaciones.*

APARTAMENTO	ACTIVIDADES POR REVISAR	OBSERVACIONES
901	Enchape balcón	
	Enchape piso apto	
	Enchape piso cocina	
	Enchape piso baño	
	Enchape muros cocina	
	Enchape muros baños	
	Rejillas siñón baños - zona de ropas - balcón	
	Caja de lavadora	
	Llaves de lavadora y lavadero	
	Lavadero	
	Mezclador de ducha y ducha	
	Mueble superior de cocina	
	Mueble inferior de cocina	
	Mueble de barra	
	Mueble de baño	
	Closet	
	Puertas con cerraduras	
	Pintura	
	Cielo raso	
	Ventanas habitación	
	Ventanas de cocina	
	Ventanas de baño	
	Puerta balcon	
	Baranda de balcón	
	Aparatos sanitarios	
	Aparatos electricos	
MODIFICACIONES	POYOS EN LOS CLOSET	
	PUNTOS ELECTRICOS SOBRE LA BARRA	
	ALACENA SOBRE NEVERECON AÑO LATERAL PISO A ETCHO	
	ALACENA DE PISO A TECHO SEGUN IMAGEN	
	SUMINISTRA	
	NO LAVADERO	

Página

AE9 901 902 903 904 AE10 1001 1002 1003 1004 AE11 1101 1

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

4.1.1 Planificar las actividades para las diferentes áreas constructivas con el fin de lograr el cumplimiento de los compromisos contratados en compañía de equipo de obra.

La planificación y seguimiento semana a semana de las actividades en ejecución es de vital importancia ya que permite llevar un avance real de obra. La importancia de una correcta planeación cada semana trae varios beneficios para el proyecto en construcción, la cual tiene como finalidad el cumplimiento de las actividades y uso de los recursos de manera eficiente. Ya que nos brinda un factor importante que es la culminación del proyecto, en tiempo propuesto desde el inicio de la planificación y dentro del presupuesto estimado por la constructora. Para ello se realizaban todas las semanas reuniones intermedias con equipo de obra del proyecto Central Park fase II. En el cual se toman a consideraciones temas que estén presentando retrasos o falencias en el proyecto.

La finalidad de la reunión es revisar el incumplimiento de las actividades programadas y sus posibles soluciones a corto plazo, también se revisaron los contratos y su estado actual del proceso, para así llevar una formalidad con cada uno de ellos, y por último se realiza toda secuencia de tareas necesarias para tener el plan de trabajo de la siguiente semana. Es de vital compromiso ya que permite llevar un avance real de obra y que por medio de la herramienta Microsoft Excel y comités de obra, se pudo controlar el cumplimiento de las actividades a ejecutar día a día en obra.

Al finalizar la reunión se realiza el acta de reunión donde se exponen las causas de los incumplimientos pactados por el personal de la obra ya sea administrativo o contratistas, su calificación según el rendimiento de la semana y las nuevas tareas a realizar en la semana que inicia, para así llevar un control de las actividades ejecutadas por cada contratista y administrativo. Y así coadyuvar al cumplimiento de las disposiciones normativas en materia de obra y promover toda legalidad y rendición de cuentas a la constructora.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 8. *Obra central Park fase II, comités de obra.*

Al finalizar respectivamente en los comités de obra se pronuncian temas de suma relevancia del proyecto, uno de ellos principalmente son los materiales, las herramientas de trabajos, el personal obrero. Y a estos temas son los que en ese momento se les da mayor interés y prioridad para mejor rendimiento. En el tema de materiales la preocupación es tan grave ya que los tiempos de material está siendo cada vez más larga generando reprocesos y atrasos en obra. Posteriormente el inspector de seguridad y salud en el trabajo realiza una intervención donde expone temas de orden, aseo y nuevas prácticas de seguridad, para terminar, se dan avisos relevantes por parte del equipo de ingeniería y por último cada residente y practicante pone en el tablero de la oficina las tareas asignadas según el frente de trabajo programado.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

El diligenciamiento en llevar el control de estas planificaciones de actividades semanal en la obra Central Park fase II, tomó resultados significativos ya que se pudo tomar una mejor gestión del tiempo que es un factor importante en el cual si no se toma o gestiona de manera adecuada el proyecto sufriría alteraciones que afectan en los resultados finales. Por ello es conveniente llevar a cabo una gestión eficiente en actividades y recursos para alcanzar metas previstas.

En la siguiente tabla se muestran los formatos trabajados por la practicante en la herramienta Microsoft Office Excel, semana a semana, que fueron de gran aporte a la obra, estos van desde las actividades a realizar como mampostería, friso, carpintería de madera, fundidas, instalaciones de carpintería metálica, a temas como del orden - aseo y así tener mejor rendimiento y supervisión:

Tabla 2. *Obra Central Park fase II, Formato del Plan de trabajo semanal.*

PLAN DE TRABAJO SEMANAL				CODIGO: FA-OPE-02 VERSIÓN:01 FECHA:07-10-2022	
NOMBRE DEL PROYECTO: CENTRAL PARK					
ACTIVIDAD:				PLAN SEMANAL	
COMPLETO					
SEMANA DEL	24/10/2022	AL	29/10/2022		
	2				
DIA		ACTIVIDAD		OBSERVACIONES	
Lunes (24)	Fundida de placa y escaleras, placa puente último piso.			Si se realizó	
	Friso ascensor hasta piso 5.			Si se realizó	
	Mampostería de ascensor hasta piso 13.			Si se realizó	
	Fundida de losetas, sótano 4			Si se realizó	
	Retomar terminación de aparta estudios.			Si se realizó	
	Inicio de drywall en escalera en piso fijo desde el piso 21 hacia abajo			Si se realizó	

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

PLAN DE TRABAJO SEMANAL		CODIGO: FA-OPE-02
		VERSIÓN:01
		FECHA:07-10-2022
Martes (25)	mampostería y friso en el sótano 2	Si se realizó
	Instalación reja balcón tipo 4 en balcón	En proceso
	Solado limpieza tanque de agua.	
	Retiro de escombros	Si se realizó
	Instalación reja balcón tipo 4 en balcón	En proceso
	Mortero del piso 20 y 21.	Si se realizó
	PLAN DE TRABAJO SEMANAL	
	ACTIVIDADES	OBSERVACIONES
	instalación de carpintería metálica	
	mampostería de ascensor hasta piso 14	Si se realizó
	Mampostería zona social	Si se realizó
	Friso ascensor hasta piso 7	Si se realizó
	Inicio de mampostería gimnasio de fase I.	Si se realizó
	Inicio de alfajías terraza	NO
	Demolición de placa fundida piso 14	Si se realizó
	Terminación de resane de obras gris	En proceso
	Desenclavado de losa de concreto y empezar las nuevas.	Si se realizó
	instalación de ventanas	En proceso
	Enchapes de aparta estudios	NO
	Inicio de drywall en escalera en piso fijo, piso 20	Si se realizó

4.3 Supervisión de obra, terminaciones de apartamentos y seguimiento del avance de obra.

La pasantía empresarial se desarrolló en el proyecto central Park fase II. Durante el periodo de seis (6) meses, la practicante presencié la terminación de la fase II, ya que la fase I fue entregada aproximadamente en el año 2021.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Durante la práctica, se llevó un seguimiento semanal de todas las actividades realizadas en la obra las cuales se pudo presenciar mayor rendimiento, ya que se actualizaba en todos los recorridos, para así diagnosticar avance en obra real.

4.3.1 Seguimiento del avance de obra.

Realizar el seguimiento de las actividades que están en ejecución en obra es de gran importancia ya que, con base en esto, se tiene la actualización del avance real del proyecto Central Park fase II.

La programación se organizó de la siguiente manera, con ayuda de los residentes de obra.

Figura 9. Obra Central Park fase II, avance en obra seguimiento de actividades.

Item	Ubicación	Actividad	Avance		F. inicio	F. terminación	Observaciones	Personal	Responsable
1,00	Cuarto de maquinas								
1,01		Fundida Piso	100,00%					Efrain , Roiman	Jairo rey
1,02		Mampostería	100,00%					Libardo + ayuda	
1,03		Friso	100,00%					Jhon + ayuda	
1,04		Caja electrica	50,00%				1 día	Efrain , Roiman	
1,05		Puerta cuarto maquinas	0,00%				2 días	David	1 día
2,00	Bodegas Sotano 4-3-2-1								
2,01		Mampostería	100,00%						
2,02		Friso	100,00%						
2,03		Electrico	100,00%				2 días	Elver	
2,04		Carpintería madera	50,00%		25-may	27-may	5 días		
2,05		Terminación	50,00%		4/05/2023	9/05/2023	Solucionar filtraciones		

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 10. Obra Central Park fase II, avance en obra seguimiento de actividades.

3,00	Sotano 4							
3,01	Friso pantallas	100,00%						
3,02	Demoler anclajes	100,00%				1 día	1 oficial	
3,03	Mamposteria y Friso bultron bajantes	100,00%				2 días		
3,04	Graniplast	70,00%				2 días	1 oficial	
3,05	Demarcacion	0,00%				2 días		OFi +ayud
3,06	Inst topellantas	0,00%				7 días		Oficial
3,07	Pasamanos	0,00%				2 días		0,5 día
3,08	Mortero escaleras	50,00%				2 días		
3,09	Filtraciones	100,00%				3 días		
3,10	Resanes y frisos pendientes	100,00%				1,5 días		
3,11	Aseo y Limpieza	0,00%				2 días		
3,12	Anclaje red sanitaria	100,00%					Ivan	
3,13	Inst. red contra incendio	70,00%				4 días	Ivan	
3,14	Mano pintura muros	50,00%				3 días	1 oficial	
3,15	Friso escaleras posterior	100,00%				2 días	Jhon	
3,16	Pintura anclajes	50,00%						
3,17	Pintura Placa	0,00%						
3,18	Pintura tuberia sanitaria	0,00%						
4,00	Sotano 3							
4,01	Friso pantallas	100,00%						
4,02	Dintel puerta escalera	100,00%			2 días	2 días		
4,03	Demoler anclajes	100,00%				1 día	1 oficial	
4,04	Graniplast	100,00%				2 días	1 oficial	
4,05	Demarcacion	100,00%				8 días		
4,06	Inst topellantas	100,00%				7 días		
4,07	Pasamanos	0,00%				2 días		0,5 día
4,08	Friso escaleras posterior	100,00%						
4,09	Mortero escaleras	50,00%				2 días		

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 11. Obra central Park fase II, avance en obra seguimiento de actividades.

5,00	Sotano 2							
5,01	Friso pantallas	100,00%				1 día	1 oficial	
5,02	Dintel puerta escalera	100,00%				2 días		
5,02	Graniplast	100,00%				2 días	1 oficial	
5,03	Demarcacion	100,00%				8 días		
5,04	Inst topellantas	100,00%				7 días		
5,05	Pasamanos	0,00%				2 días		0,5 día
5,06	Resanes y frisos pendientes	100,00%				1,5 días		
5,06	Mortero escaleras	60,00%				2 días		
5,07	Aseo y Limpieza	90,00%				3 días		
5,08	Anclaje red sanitaria	100,00%					Ivan	
5,09	Inst. red contra incendio	60,00%				4 días		
5,10	Mano pintura muros	100,00%				3 días		
5,11	Acceso parqueadero frente a rampa	100,00%				0,5 días		
5,12	Pintura anclajes	100,00%						
5,13	Pintura Placa	100,00%						
5,14	Pintura tubería	0,00%						
6,00	Sotano 1							
6,01	Friso pantallas	100,00%				Mampostero		
6,02	Graniplast	80,00%				2 días		
6,03	Demarcacion	70,00%				8 días		
6,04	Resanes y frisos pendientes	100,00%				1,5 días		
6,05	Inst topellantas	70,00%				7 días		
6,06	Pasamanos	0,00%				2 días	Oscar	0,5 día
6,07	Mortero escaleras	100,00%				2 días		
6,08	Aseo y Limpieza	50,00%				3 días		

En el proceso de seguimiento en varias actividades, tales como cuarto de máquinas, sótanos 4-3-2-1, Lobby, basándose en lo formatos diseñados en el software Microsoft Office Excel, se

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

observó gran productividad en actividades ya que nos basamos en una organización con todo el personal trabajador, a medida que se iba elaborando actividades colocábamos el porcentaje que incluso cumplimos con lo acordado y planteado en los comités de obra llegando hasta en actividades del 100% en los días acordados.

Figura 12. *Obra Central Park fase II, avance en obra.*

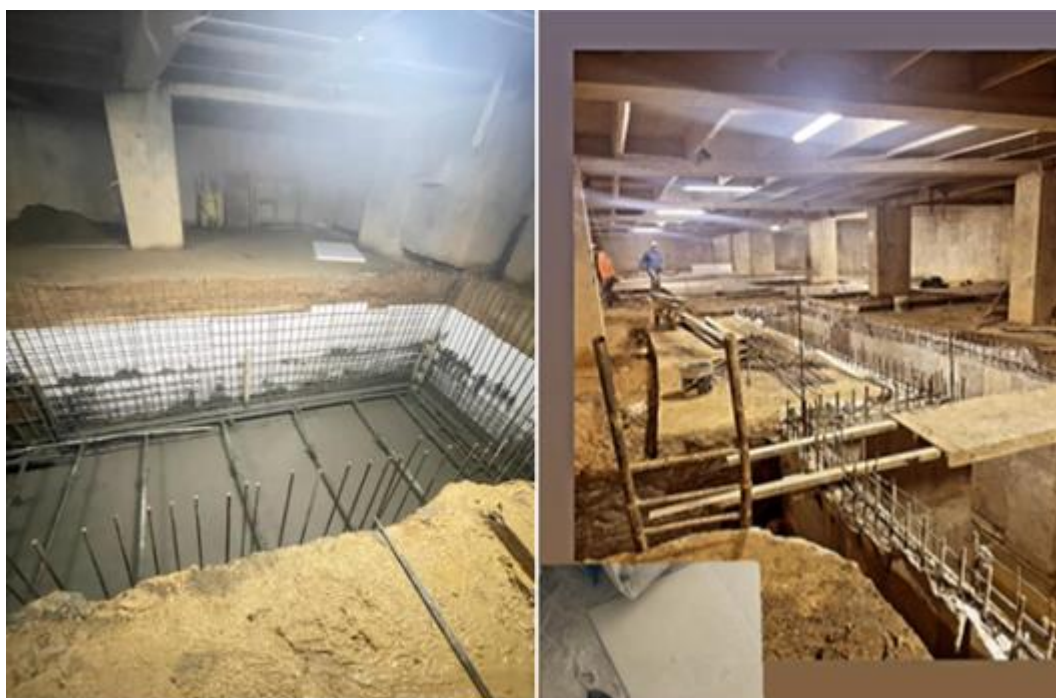


INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 13. *Obra central Park fase II, avance de obra.*



Figura 14. *Obra central Park fase II, sótano -4, fundida de tanque.*

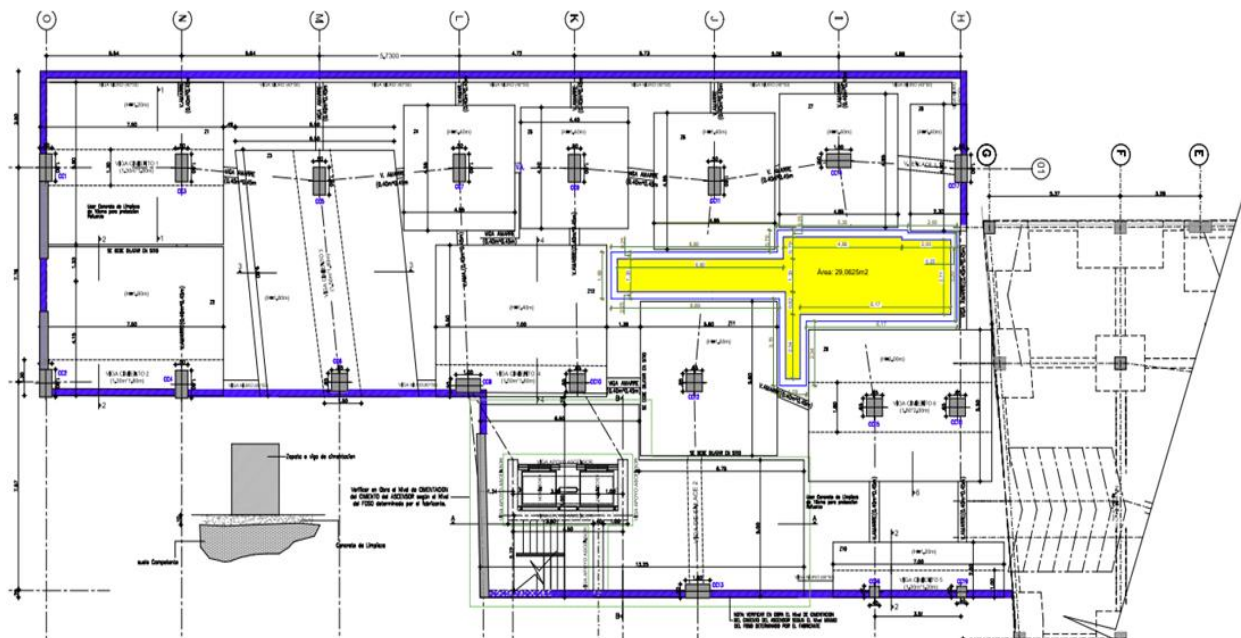


Nota: En estas dos figuras, se hace presentación del tanque en el sótano -4. El sótano, presentó un nacimiento de agua que tuvo que ser controlado por medio de tanques subterráneos de agua, y ese mismo iba ser dirigido a bombas que suministraban el agua a las alcantarillas. Respecto a esto la empresa encargada que es la AMB, en la ciudad de Bucaramanga hizo disposición en la supervisión de esta.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Cabe resaltar que se controló las filtraciones, por medio de impermeabilizantes y trabajos de obra por medio de vigas de amarre y sumideros.

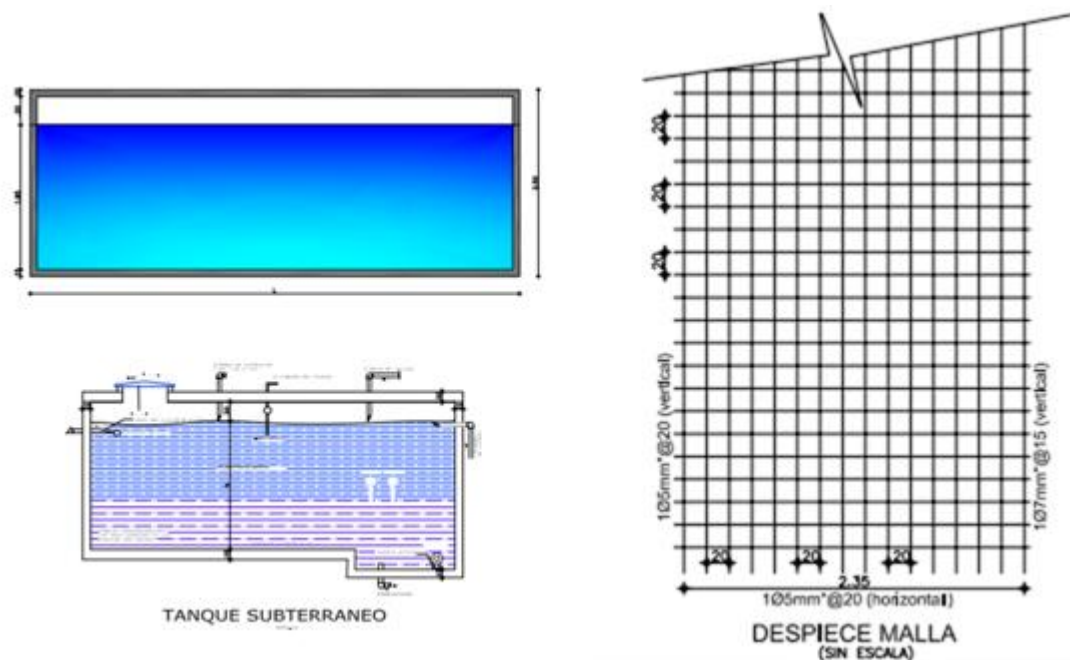
Figura 15. Obra central Park fase II, sótano -4, plano de cimentación y diseño de tanque subterráneo.



En la figura 15, hace presentación del plano de cimentación del sótano -4, la cual desarrolló la problemática principal del punto del nacimiento de agua. La pasante se hizo cargo de la supervisión del diseño y verificación del área a controlar en supervisión con el arquitecto residente encargado de esta actividad a ejecutar.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 16. *Obra Central Park fase II, sótano -4, plano de diseño de tanque subterráneo y despiece.*



Para esta actividad, fue primordial el desarrollo de la supervisión constante al personal contratante desde que se inició la excavación, impermeabilización, despiece del tanque, hasta la fundida de la tapa y así cumplir lo estipulado tanto en planos; tuvo en cuenta las recomendaciones al personal trabajador en estimar y tener ciertos criterios como el acceso al tanque que se hiciera por zona común y segura, usar arrancadores eléctricos en las bombas, que los trabajos sean manejados por plomeros calificados, que toda la tubería de conexión y accesorios sea en P.V.C, que al momento del uso de la soldadura sea correcta y no trate de ligarla con limpiadores, que se evitara cualquier conexión entre la red de agua potable y la tubería de desagüe, que al momento de la fundida del refuerzo se desarrollara libre de barro, aceite o cualquier sustancia que perjudique la adherencia del acero – concreto, se tomó en cuenta el uso de las herramientas que fueran de buen manejo ya que al usar el vibrador de inmersión se contó con la supervisión adecuada, y por ultimo no menos importante se toma en cuenta que debe cumplirse la norma *ICONTEC 813* y las

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

exigidas por la *C.A.M.B* y hacer cumplir en direccionamiento por los residentes de la obra Central Park fase II.

4.3.2 Seguimiento del avance de obra en apartamentos.

Una vez diseñados los formatos de planificación, avance en obra, se procede a realizar recorridos constantes en actividades como instalación de Drywall, pintura en terminación, enchape, plomería, mortero, ventanearía, etc., lo cual ha considerar que el seguimiento de los apartamentos hace referente a dar la información necesaria al equipo de obra, para mantener una mejor comunicación, esto hace que establezcan lo acordado en reuniones de obra y tomar acciones. Con toda esta información diaria, se podrá primero: leer la información más rápida y segundo que se muestre los principales indicadores de desempeño o falencias.

Para este caso se hace seguimiento en formatos de ventanearías de la obra Central Park fase II, diseñado por la practicante.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Tabla 3. Obra central Park fase II, formato de seguimiento de instalación de ventanería en obra.

Seguimiento Instalaciones de ventanería, desde el piso 3 al 6 de la obra Central										
Park fase II.										
PISO 3										
	AL. PPAL.	AL . 2	AL . 3	SA LA	WC PPAL.	WC AUX.	SAL A	COCIN A	ROP AS	
TIPO 1	1	1					N.A	N.A	1	
TIPO 2			N. A		N.A	1	N.A	MARC O	1	
TIPO 3			N. A			1	N.A	MARC O	1	
TIPO 4									1	AN TIR UID O
APARTAE STUDIO							1			
	1	1	0		0	2	1	0	4	9
PISO 4										
	AL. PPAL.	AL . 2	AL . 3	SA LA	WC PPAL.	WC AUX.	SAL A	COCIN A	ROP AS	
TIPO 1			1				N.A	N.A		
TIPO 2	1	1	N. A		N.A	1	N.A	1	1	
TIPO 3	1	1	N. A			1	N.A	1	1	
TIPO 4	1		1							AN TIR UID O
APARTAE STUDIO							1			
	3	2	2		0	2	1	2	2	14
PISO 5										
	AL. PPAL.	AL . 2	AL . 3	SA LA	WC PPAL.	WC AUX.	SAL A	COCIN A	ROP AS	
TIPO 1		1	1				N.A	N.A		
TIPO 2	1	1	N. A		N.A	1	N.A	MARC O	1	
TIPO 3	1	1	N. A			1	N.A	1	1	
TIPO 4	1	1					1			
APARTAE STUDIO							1			
	3	4	1		0	2	2	1	2	15

Seguimiento Instalaciones de ventanería, desde el piso 3 al 6 de la obra Central Park fase II.									
PISO 6									
	AL. PPAL.	AL . 2	AL . 3	SA LA	WC PPAL.	WC AUX.	SAL A	COCIN A	ROP AS
TIPO 1		1	1				N.A	N.A	
TIPO 2	1	1	N. A		N.A	1	N.A	1	1
TIPO 3	1	1	N. A			1	N.A	1	1
TIPO 4	1	1	1				1		

Con este formato se le hizo seguimiento a contratista encargados de ventanas, para poder sacar cortes de obra y tener un avance y orden significativo real. Con esta información se pudo evidenciar las falencias que se estaban presentando ya sea en tiempos de la instalación por los contratistas, falta de materiales, o que no se tenían apartamentos habilitados en ese momento para su instalación; ya que se instalaba la ventanería en apartamentos cuando estuviera terminado en pintura. También un tema en resaltar, y muy importante el control de producción de compras, siempre he de recordar que no toda la ventanería se manejó de la misma manera en todos los apartamentos, clientes en los cual obtuvieron la alternativa de ventanería antirruidos, y en esos formatos era más de resaltar era un recordatorio muy eficiente.

Al finalizar las practicas hubo un avance significativo casi en un 75% en instalación de ventanería, hasta el piso 18 de la fase II de central Park.

Tabla 4. Obra Central Park fase II, formato de seguimiento de instalación de ventanearía en obra, casi con un 75% de avance en obra.

Avance de instalaciones de ventanería al 75% de avance en obra									
PISO 3									
	AL. PPAL.	AL. 2	AL. 3	SAL A	WC PPAL.	WC AUX.	SALA	COCIN A	ROPA S
TIPO 1	FALT A	FALT A	FALT A		FALT A	FALT A	N.A	N.A	FALT A

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Avance de instalaciones de ventaneria al 75% de avance en obra

PISO 3									
TIPO 2	1	1	N.A		N.A	1	N.A	1	1
TIPO 3	1	1	N.A		N.A	1	N.A	1	1
TIPO 4	FALT A	FALT A	FALT A		FALT A	N.A	FALT A	N.A	FALT A
APARTAESTUDIO	N.A	N.A	N.A		N.A	N.A	1	FALTA	FALT A
	2	2	0		0	2	1	2	2
PISO 4									
	AL. PPAL.	AL. 2	AL. 3	SAL A	WC PPAL.	WC AUX.	SALA	COCIN A	ROPA S
TIPO 1	1	1	1		1	1	N.A	N.A	1
TIPO 2	1	1	N.A		N.A	1	N.A	1	1
TIPO 3	1	1	N.A		N.A	1	N.A	1	1
TIPO 4	1	FALT A	1		FALT A	N.A	FALT A	N.A	FALT A

Avance de instalaciones de ventaneria al 75% de avance en obra

					N.A				
APARTAESTUDIO	N.A	N.A	N.A			N.A	1	FALTA	FALT A
	4	3	2		1	3	1	2	3
PISO 5									
	AL. PPAL.	AL. 2	AL. 3	SAL A	WC PPAL.	WC AUX.	SALA	COCIN A	ROPA S
TIPO 1	1	1	1		1	1	N.A	N.A	1
TIPO 2	1	1	N.A		N.A	1	N.A	MARCO	1
TIPO 3	1	1	N.A		N.A	1	N.A	1	1
TIPO 4	1	1	1		1	N.A	1	N.A	1
APARTAESTUDIO	N.A	N.A	N.A		N.A	N.A	FALT A	FALTA	FALT A
	4	4	2		2	3	1	1	4

Nota: En esta tabla 7 se destaca control y seguimiento en ventanas de la obra Central Park fase II, cabe resaltar que se toma como ejemplo del piso 3 al 5, sin embargo, esta secuencia de tabla se lleva hasta el piso 21 de la edificación con los 87 apartamentos.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 17. *Obra central Park fase II, avance de obra en ventanas, apartamentos tipo 3.***Figura 18.** *Obra central Park fase II, avance de obra en ventanas, apartamentos tipo 2 puerta balcón.*

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Para este caso se hace control y supervisión de Drywall en los apartamentos, avances con registros fotográficos y revisión detallada.

Figura 19. *Obra central Park fase II, avance de actividades en Drywall en apartamentos.*



Nota: En estas dos figuras se evidencia el avance en obra del proyecto Central Park fase II, actividades en instalación de Drywall.

El proceso constructivo se basa bajo la normativa NTC 6252 de 2017 “*Los requisitos mínimos para los métodos de instalación y el acabado de la placa de yeso, incluyendo los elementos y los accesorios relacionados*”.

El tipo de estructura como material del cielo raso para los apartamentos fue el tipo de descolgado. Que básicamente consiste en una instalación de armados en perfiles de aluminio, seguido de las instalaciones de láminas de yeso de 6 mm, finalmente se hace el sellamiento de juntas con material conocido como super Mastick, y finalizando con pintura blanca tipo II pintupabon a la estructura completa dando así un acabado final y con mejor estética.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Había constante seguimiento de la actividad con los contratistas encargados, para así comunicar en el comité de obra que avance real se tenía y quincenal hacer cortes de obra.

En el proceso constructivo de enchape se continua una recopilación de esa actividad, teniendo en cuenta ya el área trabajada y los m2 bajo la normatividad de su instalación que se basa en la normativa “*NTC 919 - Sobre las tolerancias permitidas en las medidas finales en las baldosas*” respecto a lo correspondiente a su proceso constructivo.

La obra manejó varios tipos de enchape, según el cliente y el diseño de la obra. En la tabla 8, formato creado en la herramienta Microsoft Office Excel, se evidencia cuáles fueron las referencias a utilizar y hacerle un seguimiento a los contratistas de enchape de piso, para no tener ningún inconveniente al momento de la instalación de pisos y sobre todo la dirección de la instalación que también se manejaba de 45° grados.

Tabla 5. *Obra central Park fase II, formato de seguimiento de revisión de enchapes apartamentos.*

CANT. APARTAMENTOS		
1	201	PORCELANATO ATLANTA MARFIL 57*57
2	202	PORCELANATO ATLANTA MARFIL 57*57
3	203	Porcelanato esmaltado Aura Beige 56.6 x 56.6
4	204	PORCELANATO ATLANTA MARFIL 57*57
5	301	CERAMICA HARA 60*60
6	302	CERAMICA HARA 60*60
7	303	CERAMICA HARA 60*60
8	304	CERAMICA HARA 60*60
9	401	CERAMICA HARA 60*60
10	402	CERAMICA HARA
11	403	CERAMICA HARA 60*60
12	404	PORCELANATO ATLANTA MARFIL 57*57
13	501	A SOLICITUD DEL CLIENTE SE LE INSTALA EL PISO EN PORCELANATO ARTIK BLANC EN HABITACIONES, SALA COMEDOR HALL DE LAS ALCOBAS, COCINA Y ZONA DE ROPAS Y BALCON

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

CANT. APARTAMENTOS		
14	502	PORCELANATO ATLANTA MARFIL 57*57
15	503	PORCELANATO AURA BEIGE 57*57
16	504	CERAMICA HARA 60*60
17	601	PORCELANATO AURA BEIGE 57*57

Figura 20. Obra central Park fase II, avance de actividades en enchape en apartamentos.



Entre las actividades de supervisión altamente progresiva y en constante revisión, es la de pintura ya que los apartamentos estaban para terminación. La practicante mantuvo a considerar ciertos factores muy importantes: limpieza previa en los apartamentos, Acabado (inspección visual), espesor de la capa de pintura y la adherencia de la capa de pintura.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 21. Obra Central Park fase II, formato de seguimiento de revisión de pintura en apartamentos.



APARTAMENTOS QUE SE LE HA DADO TERMINACIÓN EN PINTURA, PERO SIN DETALLES

APARTAMENTOS QUE SE LE HA DADO TERMINACIÓN EN PINTURA, PERO SIN DETALLES

Planificador de apartamentos 3 mano Pintura CENTRAL PARK

									Periodo resultado:	FECHAS DE ENTREGA DE APARTAMENTOS A CLIENTES
OBSERVACIONES DE APTOS	TERMINACIÓN FINAL	APARTAMENTOS	ACTIVIDAD	TRABAJADOR A CARGO (Pintura)	INICIO DEL PLAN	DURACIÓN DEL PLAN	DURACIÓN REAL DÍAS	PORCENTAJE COMPLETADO		
DEFINIR INSTALACIÓN ENCHAFE	POR DEFINIR	201	DEFINIR INSTALACIÓN ENCHAFE						MAYO	
DEFINIR INSTALACIÓN ENCHAFE	POR DEFINIR	202	DEFINIR INSTALACIÓN ENCHAFE							
DEFINIR INSTALACIÓN ENCHAFE	POR DEFINIR	203	PROCESO	ANDERSON						
DEFINIR INSTALACIÓN ENCHAFE	POR DEFINIR	204	DEFINIR INSTALACIÓN ENCHAFE							
DEFINIR INSTALACIÓN ENCHAFE	POR DEFINIR	AE2	DEFINIR INSTALACIÓN ENCHAFE						ABRIL	
EL MIÉRCOLES 31/05/2023 OLINTO INICIA ENCHAFE DE APTO	TRABAJAR ENCHAFE PISO COMPLETO Y PINTURA	301	TRABAJAR		05/06/2023	14/06/2023	8	0%	ABRIL	
FALTAN TAPAS ELÉCTRICAS	TERMINACIÓN	302	TERMINADO	FREDDY LEBIA		06/06/2023	4	100%	ABRIL	
	TERMINACIÓN	303	TERMINADO	ANDERSON N/ FREDDY	02/06/2023	09/06/2023	3	89%	MARZO	
TIENE MATERIAL DEL ALMACEN		304	TERMINADO	nuevo colegio				0%	MAYO	
FALTA ARRIBLO DE CABLE ELÉCTRICA EN LA COCINA, SOLOS CORREILAPOR ELÉCTRICO	REVISAR SI NO TIENEN NINGUN DETALLE	AE3	TERMINADO	JAVIER	31/05/2023	09/06/2023	4	0%		

Con el fin de llevar un mayor control de diferentes aspectos referentes a terminación de pintura, fue necesario la realización de formatos en donde se evaluaba los apartamentos que ya estaban con segunda mano de pintura y los que ya estaba para tercera mano de pintura.

En el primer fragmento se encuentra la información general: representado por; primero pendientes en los apartamentos, segundo en qué estado se encuentran los apartamentos ya sea en segunda mano o terminación final, tercero la numeración de los apartamentos que va desde el 201 hasta el 2104, cuarto nombre de la actividad, quinto trabajador a cargo en pintura, sexto inicio del plan de trabajo, séptimo, duración del plan de trabajo, octavo duración real en días, noveno porcentaje completado, decimo fechas de entrega de apartamentos a clientes.

Es importante entender en que consiste cada una de las actividades, la practicante creó, fomentó un orden en los softwares, retroalimentaba cada concepto y generó una metodología a seguir en obra por medio de programaciones. Ya que era muy importante saber que trabajador en

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

pintura entraba y salía según sus obligaciones y hacer cumplir tiempos en obra ya que el tiempo es un factor muy importante en construcciones de obras civiles.

Con base en materiales era necesario el seguimiento en el almacén de la obra, para poder tener un control en el material y que este no faltara en obra. Materiales como pintura, rodillos, brochas, cubetas, contas adhesivas, plástico para cubrir el piso. Otro factor muy importante era el seguimiento a qué tipo de pintura utilizar, ya que se trabajó pintupabon tipo I para muros, tipo II, para cielos rasos y Koraza para balcones.

Figura 22. *Obra Central Park fase II, avance de actividades en pintura de apartamentos.*



INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 23. *Obra central Park fase II, avance de actividades en pintura de apartamentos.*

Nota: En estas tres figuras se evidencia el avance en obra del proyecto Central Park fase II, actividades en pintura con casi un 85%.

Finalmente, ya consolidado toda la información en ejecución de la obra “Central Park”, se determinó que el avance en obra fue realmente acertado con lo propuesto durante las pasantías. Y que este mecanismo implementado para el proyecto fue representativo en control y seguimiento constante.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

La tabla 10, contiene los siguientes apartados que son:

- *Enchape de balcon*
- *Enchape de piso apartamentos*
- *Enchape piso cocina*
- *Enchape muro cocina*
- *Enchape piso y muro baños*
- *Rejillas sifones (baños, zona de ropas, y balcon)*
- *Cajas lavadoras*
- *Llaves del lavadero*
- *Lavadero*
- *Mezclador de duchas*
- *Muebles de cocina superior e inferior*
- *Mueble de barra cocina*
- *Muebles de baños*
- *Closets*
- *Cerraduras puertas (Incluidas puerta ppal y de habitaciones)*
- *Estado de pintura*
- *Cielo raso*
- *Ventanas*
- *Sanitarios*
- *Tapas registros de gas*
- *Divisiones de baños*

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 24. Obra central Park fase II, formato de seguimiento de revisión en apartamentos.

	Completado
	Falta
	no lleva
	N/A
	No se puede trabajar por el momento
	observaciones

APARTAMENTO	Enchape Balcon	Encha piso Apto	Encha piso Cocina	Encha piso Baño	Encha mur Cocina	Encha mur Baño	Rejillas sifon	Caja Lavadora
301	F	F	F	F	L	L	F	L
302	L	L	L	L	L	L	F	L
AE3							F	
303	L	L	L	L	L	L	F	L
304							F	

Llaves lavad@r@	Lavadero	Mezclador de ducha	Mueble S cocina	Mueble In cocina	Mueb barra	Mueb baño	Closet	Cerraduras	Pintura	Cielo Raso
F	L	F	F	F	F	F	F	F	F	L
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L

Ven. Habi	Ven. Coci	Vent Bañ	Pt Bal.	Baranda	Sanitario	electricos	Tapa registro gas	Division Baño
F	F	F	F	L	F	F	F	F
L	L	L	L	L	L	L	L	L
			N/A	N/A				
L	L	L	F	L	L	L	F	F

Nota: En esta figura 24, se evidencia el avance en obra del proyecto Central Park fase II, en todas las actividades anteriormente mencionadas. Se hizo el control con los 87 apartamentos que van desde el 201 al 2104.

A continuación, se puede observar el porcentaje de avance de algunas actividades al inicio y fin de la pasantía empresarial.

Tabla 6. *Obra central Park fase II, avances de actividades en el periodo de octubre 2022 – abril 2023.*

PROYECTO CENTRAL PARK FASE 2			
ACTIVIDADES	21-oct-22	20-abr-23	
VENTANERIA	20%	85%	
ENCHAPES	20%	65%	
CARPINTERIA DE MADERA	10%	50%	
APARATOS SANITARIOS	2%	65%	
INSTALACION DRYWALL	25%	80%	
TERMINACION PINTURA APTOS	18%	85%	

Se logra apreciar que en las figuras 25 y 26, la manera en cómo se evidencia avance en obra durante los seis meses de prácticas. Que nos permite en la constructora evaluar el progreso y hacer los ajustes necesarios.

Figura 25. *Obra Central Park fase II, avance de actividades en ventanas, enchape, carpintería, Drywall.*



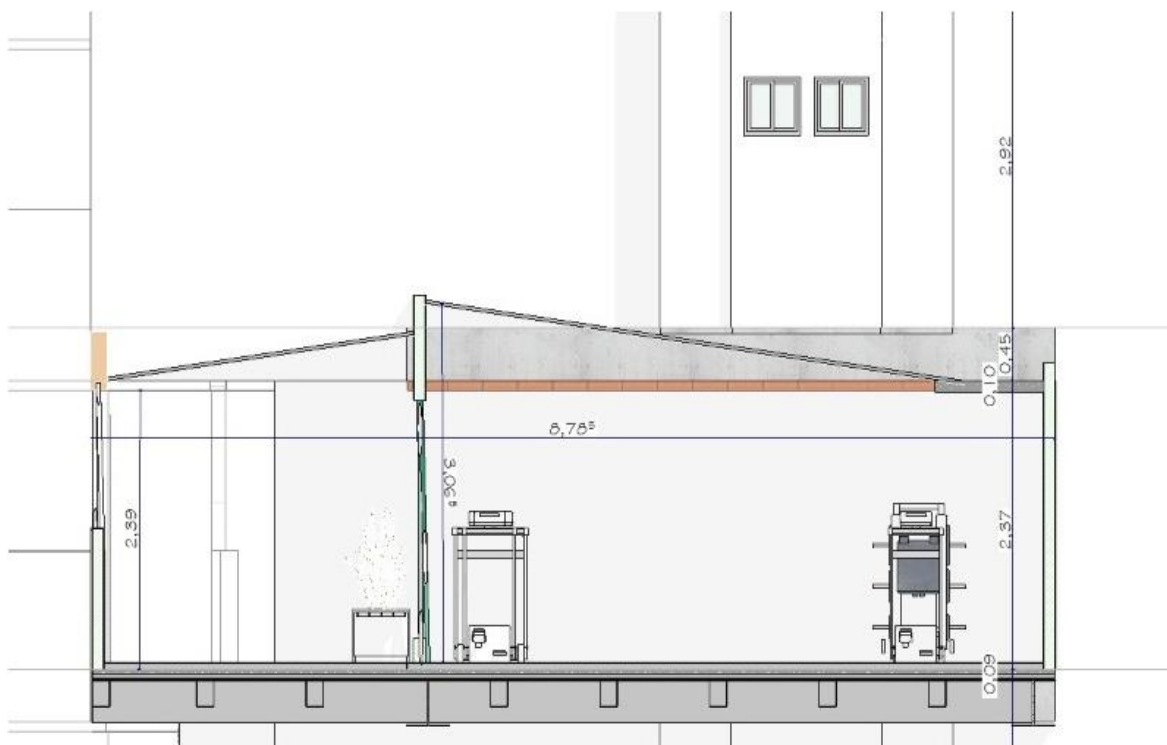
Figura 26. *Obra central Park fase II, avance de actividades fachada.*



4.4 Control en cantidades de obra, según actividad específica.

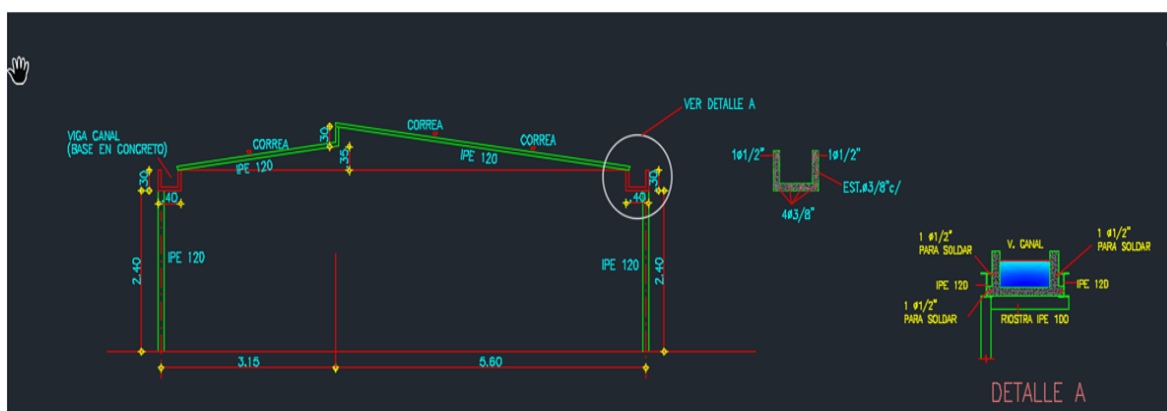
4.4.1 Cálculo de cantidades de obra, puente peatonal que conecta las dos fases, fase I y II.

Al inicio de las practicas, la pasante toma la capacidad de calcular cantidades de obra. Según el proyecto “CENTRAL PARK FASE I Y II”. Esta toma un concepto de diseño estructural un poco complejo, ya que maneja un puente peatonal entre las dos fases. En la figura 27 se evidencia, el plano en corte lateral suministrado por la arquitecta de la constructora.

Figura 27. *Obra Central Park fase II, puente estructural peatonal.*

Adaptado de: constructora Leonel González. [1].

Se le hace entrega de uso necesario a la pasante una serie de documentos, incluidos planos y materiales los cuales serán tomados para el inicio de la actividad.

Figura 28. *Obra central Park fase II, puente peatonal por medio de la herramienta AutoCAD.*

Adaptado de: Constructora Leonel Gonzalez [1].

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Según el diseñador estructural de la constructora, el puente será construido por losa en Metaldeck. El sector de la construcción cada vez busca soluciones sostenibles en todos los proyectos que se puedan presentar, ya que no solo traen ahorros a las construcciones si no que en tiempos de construcción también son muy bien manejados.

Metaldeck, es un sistema de construcción para entresijos, el cual genera ahorros calculados en 9.3% desde la cimentación hasta la ejecución total de la obra. [10].

Teniendo en cuenta que 86 % de la población en Colombia está concentrada en zonas de amenaza sísmica intermedia (se presenta en el 22% del territorio) y alta (se presenta en 23% del territorio), estos resultados demuestran que Metaldeck es la mejor elección para garantizar un buen comportamiento y desempeño de la edificación. [10].

El solo cambio de la losa implica una disminución en los costos, la cantidad de materiales y tiempos para la construcción de entresijos, ya que el sistema Metaldeck requiere menor uso de formaleas, menor armado de acero de refuerzo, así como un 25% menos de concreto. [10].

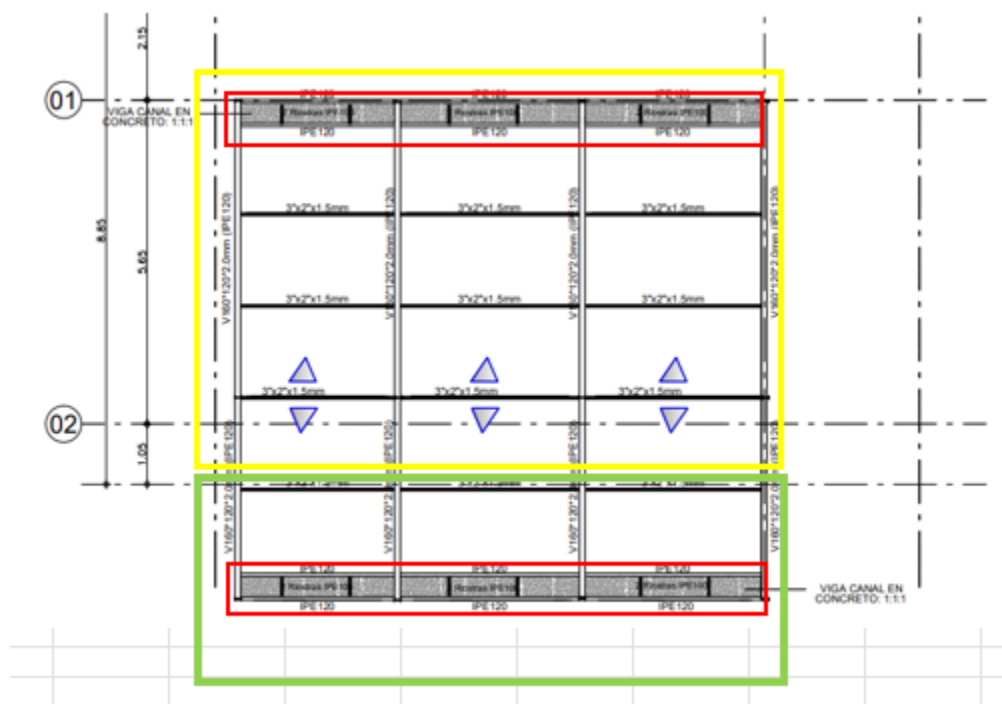
En cuanto a los costos de la estructura al reducir las cargas verticales y sísmicas, el análisis señala que en zonas DMI (en los suelos tipo A, C y E) el costo de la estructura se redujo en promedio 9,45%; en zonas DMO 8,68% y en DES 8,62%. En este sentido, no solo los estudios corroboran las ventajas y beneficios de usar Metaldeck en comparación con las losas tradicionales, también en el proceso constructivo, se corroboran sus características que hacen de esta lámina un material ideal para todo tipo de construcción. [10]

Al inicio de las practicas el puente peatonal ya contaba con armado de placa en Metaldeck, en la figura 29, se evidencia el estado en el cual se encontraba.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 29. *Obra central Park fase II, puente peatonal estado inicial de las pasantías.*

Según lo mencionado, se hace el seguimiento de control y verificación de calidad de materiales, se procede al cálculo de materiales, tantas columnas, vigas, cumbreras. Este es calculado según la normativa NSR-10, con IPE 100 Y 120.

Figura 30. Obra central Park fase II, puente peatonal por medio de la herramienta AutoCAD

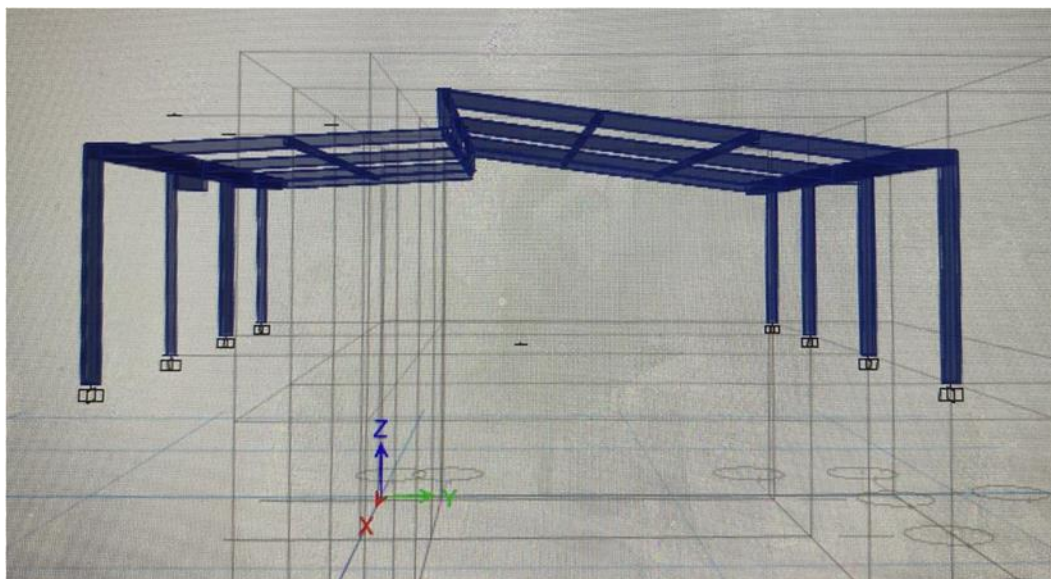
Para mayor interpretación de este, se realizó mediante la herramienta Excel un corte desde el AutoCAD y se realizó todo el cálculo de las IPE.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 31. Obra central Park fase II, cálculo de cantidades IPE puente peatonal.

CALCULO DE CANTIDADES PUENTE CENTRAL PARK II						
ESPECIFICACIONES DISEÑO		METROS PLANO	METROS TOTAL	Metraje de venta (m)	UNIDADES	UNIDADES EN TOTAL
VIGAS	V160*120*2.0mm (IPE120)	5.95	23.8	6	4	7
VIGAS	V160*120*2.0mm (IPE120)	3.15	12.6	6	3	
RIOSTRAS	RIOSTRAS IPE 100	0.4	2.4	6	6 Riostras de 0.40cm	1
RIOSTRAS	RIOSTRAS IPE 100	0.4	2.4	6	6 Riostras de 0.40cm	
COLUMNAS	V160*120*2.0mm (IPE120)	27	27	6	6	5
		METROS DE RIOSTRA	4.8			
CUMBRERA	3"x2"x1.5mm	49	=		8.16666667	9

Figura 32. Obra central Park fase II, puente diseñado por medio del software ETABS



Nota: En la figura 32, se evidencia el diseño de como iría proyectado cubierta puente con IPE.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Siguiendo el proceso, se le hace entrega al residente de obra el día 10 de octubre del 2022 tanto calculo como requisición de obra, previamente para hacer la compra por medio del departamento de compras.

Figura 33. Obra central Park fase II, requisición para compra de materiales.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI
GESTIÓN DE COMPRAS																																	
REQUISICIÓN DE INSUMOS O SERVICIOS																																	
<i>Información general</i>																																	
FECHA DE SOLICITUD			MEDIA															ALTA/ÍTEM										REQUISICIÓN No.:					
31			10															2022															
PROYECTO																									SOLICITADO POR								
CENTRAL PARK FASE 2																									JAIRO REY								
<i>Información de la solicitud</i>																																	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES		RELACIÓN CON EL PRESUPUESTO		DESTINO	PUNTUAL DEL MATERIAL	UNID	CANT	FECHA ESPERADA DE RECEPCIÓN		FECHA REAL DE RECEPCIÓN																						
			CÓD DEL PRESUPUESTO	ÍTEM QUE APLICA																													
1.00	VIGAS V160*120*2.0mm (IPE120)				Puente	UND	7.00																										
2.00	Cunbreras 3"x2"x1.5mm				Puente	UND	9.00																										
3.00	Riostras IPE 100				Puente	UND	1.00																										
4.00	Columnas V160*120*2.0mm (IPE120)				Puente	UND	9.00																										

Se le hizo constante seguimiento al trabajo en puente, una vez llegado el material con todo el personal trabajador.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 34. *Obra central Park fase II, avance de obra puente peatonal.*

Nota: Avance de obra con fecha del 13 de enero del 2023.

Se tomó como cubierta el material teja Máster 1000 color azul, se hizo el mismo procedimiento para el cálculo de este, con el comité de obra se llegó a la conclusión de que ese material mantiene un sistema constructivo que aporta mayor durabilidad en tiempos, y mantiene doble capa protectora, y en mantenimiento es ahorrativa.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 35. *Obra central Park fase II, requisición material puente.*

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES	RELACIÓN CON EL PRESUPUESTO		DESTINO PUNTUAL DEL MATERIAL	UNID	CANT
		CÓDIGO DEL PRESUPUESTO	ÍTEM QUE APLICA			
1.00	(IPE120)			Puente	UND	11.00
2.00	Tubos 3"x2"x1.5mm			Puente	UND	9.00
3.00	(Riostras) IPE 100			Puente	UND	1.00
4.00	VIGAS V160*60*2.0mm (IPE120)			Puente	UND	12.00
5.00	Teja master 1000			Puente	UND	15.00

4.5 Control administrativo, seguimiento en obra según las necesidades del personal trabajador, ya sea en parte de dotación, incapacidades y cortes de obra por personal contratista.

4.5.1 Dotaciones y tramites por parte de personal trabajador.

En la obra se contaba con personal de seguridad encargada de temas relacionados a entrega de dotaciones, permisos del trabajador, entrega de herramientas como: Anclajes, arneses, líneas de vida, sin embargo, como pasante tuvo la disposición de brindar apoyo en este tema. Ya que al demostrarle a los trabajadores el compromiso de la empresa por siempre mejorar la calidad de vida, eso hace que como empresa se fomente siempre la parte de organización más formal.

Básicamente consistía en el llenado de formatos, suministrados por la constructora. Al momento que el trabajador pidiera dotación, permisos de tiempo por tiempo e incapacidades.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 36. Obra central Park fase II. Formato entrega de dotaciones.

	ENTREGA INDIVIDUAL DE DOTACIÓN		Código: FO-REH-05						
			Versión: 02						
			Fecha: 16-02-2022						
DATOS DEL TRABAJADOR A QUIEN SE LE ENTREGA LOS ELEMENTOS									
APELLIDOS-NOMBRE		CEDULA No.	PROYECTO						
			CARGO						
COMPROMISO									
Acepto recibir los elementos de dotación personal descritos anteriormente y me comprometo a: Usarlos dentro de toda la jornada laboral y en el desarrollo de mis actividades, de forma personal e intransferible, a brindarle cuidado y aseo necesario, y así mismo responder por el costo de dicho elemento en caso de pérdida, extravío o hurto. Según reglamento interno de trabajo Acepto las sanciones disciplinarias que pueda acarrear la no utilización de estos elementos. Debo tener en cuenta que la dotación es una herramienta que me permite representar a la empresa en el lugar de trabajo o en los eventos a los que me soliciten asistir, y tengo presente que no debo portar la dotación en sitios diferentes al cumplimiento de mis funciones laborales.									
NOMBRE TRABAJADOR _____			FIRMA _____						
CEDULA No: _____			DE ACUERDO AL COMPROMISO ADQUIRIDO						
DATOS DEL RESPONSABLE DE LA ENTREGA DE LA DOTACIÓN									
NOMBRE : _____			CEDULA No.						
CARGO : _____		AREA: _____	FIRMA						
ELEMENTOS DE DOTACIÓN ENTREGADOS:									
NA: NO APLICA									
TEM	ELEMENTO	MARCA	REF	TALLA	CANT	FECHA			FIRMA RECIBIDO
						DIA	MES	AÑO	
1									
2									
3									
4									
5									
6									

Adaptado de: Constructora Leonel Gonzalez [1].

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

4.5.2 Cortes de obra, contratistas de pintura.

Dentro de las funciones de la pasante estuvo la participación de realizar corte de obra a personal contratista de pintura, esto consistió básicamente en el control y verificación de la calidad, realizar revisión de metrajes en apartamentos trabajados por los contratistas; para así proceder a realizar los cortes de obra y poder hacer el informe formal a la constructora. También se manejó una memoria de pintura de todos los tipos de apartamentos que estableció el proyecto que va tipo 1, tipo 2, tipo 3, tipo 4, aparta estudios, tipo 5, tipo 6, tipo 7 y tipo 8.

En la siguiente tabla 13, se evidencia como se organizó la memoria de pintura en la obra Central Park fase II.

Figura 37. Obra central Park fase II, memoria de pintura.

MEMORIAS CENTRAL PARK (FASE 2)			
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.
1	PINTURA		
1.1	Friso APTO TIPO 1	M2	140.53
	Friso APTO TIPO 1	ML	50.21
1.2	Friso APTO TIPO 2	M2	112.39
	Friso APTO TIPO 2	ML	58.39
1.3	Friso APARTAESTUDIO	M2	44.16
	Friso APARTAESTUDIO	ML	35.79
1.4	Friso APTO TIPO 3	M2	135.97
	Friso APTO TIPO 3	ML	58.39
1.5	Friso APTO TIPO 4	M2	151.90
	Friso APTO TIPO 4	ML	90.18
1.6	Friso APTO TIPO 5	M2	156.67
	Friso APTO TIPO 5	ML	82.77
1.7	Friso APTO TIPO 6	M2	155.94
	Friso APTO TIPO 6	ML	96.77
1.8	Friso APTO TIPO 7	M2	199.02
	Friso APTO TIPO 7	ML	94.87
1.9	Friso APTO TIPO 8	M2	199.16
	Friso APTO TIPO 8	ML	87.38

Nota: Se evidencia los tipos que maneja el proyecto Central Park fase II, y sus metrajes en m2 y ml.

Figura 38. *Obra central Park fase II, memoria de corte de obra pintura.*

[illegible]

Para este caso, se hacía un orden estipulado en la herramienta Excel donde se identificaban las dimensiones tanto ancho, alto, longitud, área y cantidad de cada localización del tipo de apartamento. Que consta desde muro de acceso, sala, comedor, estudio, hall circulación, muro posterior alcoba 1, 2 y 3, muro posterior estudio, closet, muro posterior cocina, ventanas. Para ello en trabajo con la practicante se realizó memoria de pintura, para así tener una mejor organización y control.

Figura 39. *Obra Central Park fase II, corte de tipología de apartamento tipo 6.*

Dentro de la metodología a seguir, la supervisión de esta actividad como principal objetivo fue verificar el cumplimiento de las condiciones contratadas con cada uno de ellos.

Se logra apreciar en la figura 39, la manera en cómo se organizaba los cortes de obra quincenal con los contratistas. Una vez realizado esto se pasaba la información requerida al residente de la obra y este era encargado de subirlo al sistema SAO (sistema el cual maneja la constructora, que consiste en un software para la administración de la obra; crea presupuestos de obra, realiza análisis de propuestas, cuantifica las cantidades de obra, controla los costos directos).

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Figura 40. Obra Central Park fase II, ejemplo de actas de cortes de obras.

 LEONEL GONZÁLEZ & CIA CONSTRUCTORES			GESTIÓN DE OBRA						
			CORTE DE OBRA						
Información General									
FECHA DE CORTE			PROYECTO	ACTIVIDAD	CONTRATISTA				
16	1	23	CENTRAL PARK	PINTURA M2	xxxx				
Información de cantidades					PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL			
Codigo.	ÍTEM			UNID	TOTAL MEMORIA POR PISO	PRECIO POR PISO		VALOR SIN PRESTACIONES	VALOR PRESTACIONAL
1702	ESTUCO Y SEGUNDA MANO			M2	112.39			-	-
1702	ESTUCO Y SEGUNDA MANO			ML	58.39			-	-
1604	ESTUCO Y SEGUNDA MANO			M2	151.90			-	-
1604	ESTUCO Y SEGUNDA MANO			ML	90.18			-	-
	ESTUCO Y SEGUNDA MANO			M2	264.29	1,644.74	434,682.45	\$ 43,468.24	\$ 391,214.20
	ESTUCO Y SEGUNDA MANO			ML	148.56	973.39	144,607.79	\$ 14,460.78	\$ 130,147.01
							-	TOTAL	\$ 521,361.21

5 Análisis DOFA resultado de la práctica.

5.1 Análisis DOFA empresa.

El análisis DOFA es una herramienta que permite identificar a tu equipo con el fin de planificar estratégicamente y mantenerse a la vanguardia de las tendencias del mercado. Con el fin de describir el grupo trabajo y ambiente laboral en la empresa Leonel González & CIA S.A.S, se elaboró la siguiente Matriz DOFA en la cual se presentan detalladamente los factores externos e internos que interfieren en la productividad y comodidad del personal presente en el proyecto “CENTRAL PARK FASE II.”

Teniendo en cuenta toda la experiencia y el tiempo que transcurrió el pasante durante 6 meses por la ejecución de su práctica.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Tabla 7. *Análisis DOFA constructora LEONEL GONZALES & CIA S.A.S.*

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
- En el proyecto Central Park fase II, al no contar con practicante supervisora de obras en el período anterior el equipo no llevaba reuniones de forma correcta en actividades como cimentación, estructura y mampostería. - El equipo de obra en algunas ocasiones manejaba alta carga laboral en trabajo administrativo y de obra. - La empresa no contaba con formatos de supervisión diaria, para así tener avances en obra.	- Competitividad con otros contratistas en la ejecución de edificios residenciales, con un diseño confortable, y con unidades completamente terminadas con los mejores diseños. - Adquisición en busca de mejora continua, propuesta de herramientas que permita al equipo una mayor organización en obra.
FORTALEZAS	AMENAZAS
- En el proyecto central Park fase II, cuenta con gran personal profesional los cuales pueden dar alto rendimiento en conocimientos de campo y distintos temas a tratar. - Cuenta con más de 10 años de experiencia. - Amabilidad y buen trato en el proyecto por parte de los directivos de obra, disposición en trabajo en equipo	- Problema con demora en pagos, para compra de materiales. - Falta de contratación de contratistas.

Nota: Matriz DOFA (Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas).

5.2 Análisis personal

El análisis DOFA personal ayuda a desarrollar un plan estratégico para la carrera, detallando fortalezas y debilidades, así como las oportunidades y amenazas. La forma en cómo estaba limitado o aspectos la cual no se podía controlar, mejorando una mejor perspectiva de este.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Tabla 8. *Análisis DOFA personal*

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
- Poco conocimiento del pasante en temas relacionado con obra y su funcionalidad. - Inexperiencia en la carrera de ingeniería civil enfocada a trabajo de campo.	- Realización de reuniones y comités de obra. - Brindar un aporte significativo en la parte administrativa y técnica de la obra. - La realización de formatos, para mejoría de avances en obra diario, semanas y quincenal.
FORTALEZAS	AMENAZAS
- La pasante maneja la habilidad de entender distintas situaciones que se presenten. - Mantiene una autoridad de liderazgo y muy proactiva. - Buen manejo en software.	Retos con los demás departamentos de la constructora, la cual se requería de su ayuda inmediatamente y demoraba un tiempo largo de considerar.

Nota: Matriz DOFA (Debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas).

6 Aportes

Durante los seis meses de pasantía empresarial en la constructora Leonel Gonzales, específicamente en la obra CENTRAL PARK II, se tuvieron grandes aprendizajes, donde uno de ellos fue la labor como supervisora de obra de las actividades que se realizaban cada día en la construcción., con el fin de obtener la aprobación por la empresa.

Se llevó a cabo la organización en un cronograma semanal que estipulaban las actividades y que estas se lleven a cabo sin atraso algunos, y que ha sido de gran utilidad para la empresa.

Como el propósito de describir cuales fueron los aportes se ha creado una tabla en la cual se especificará la descripción del aporte, los entregables del aporte, el impacto que este ha generado en la constructora LEONEL GONZALEZ & CIA S.A.S y las recomendaciones que hace el practicante a la empresa.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Tabla 9. *Diseño de aportes expresados por el estudiante universitario hacia la empresa constructora LEONEL GONZALES & CIA S.A.S.*

Especificación	Descripción de aportes	Entregable o aporte	Impacto	Recomendación
Técnico / planeación	- Al comienzo de las pasantías, la organización en la planificación de obra fue una labor primordial semanal ya que se encontraban en mal estado, con el fin de llevar a cabo reuniones de una manera más estable. - Se elaboraron nuevos formatos, en los cuales se mencionaban los aspectos más relevantes de cada reunión semanal.	Realización del cronograma de obra, comités de obra, corte de obra quincenal, programas como Excel actualizados diarios en actividades	La información tenida en obra se pudo consolidar de una forma más detallada y específica en los formatos y carpetas diseñados por el pasante.	La empresa no cuenta con un cronograma que establezca las actividades semanales que la obra requiera, se le recomienda estipular este plan de actividades al momento de asignarlas al contratista y oficiales de obra
Supervisión de obra	- Acompañamiento en la supervisión de la obra, en diferentes áreas trabajada: - Terminaciones de Apartamentos - Sótanos - Comités de obra - Acompañamiento a los contratistas y administrativos - Visitas de inspección a la obra para su revisión.	- Informe de seguimiento al cronograma de actividades semanales. - Informes de metas semanales durante los comités de obra. - Apoyo en la consolidación de memorias de cálculo, análisis de precios unitarios, especificación técnicas.	- Se generó satisfacción por parte del equipo de obra, ya que las reuniones se desarrollaban de mejor forma, se observaban con mayor calidad. - La información requerida atiende las solicitudes	Como recomendación principal se debe tener en cuenta cuales son los recursos con los que se cuentan para realizar dichas actividades, es decir, tener en cuenta el personal, los materiales y el equipo necesarios para ejecutar el proyecto de manera eficiente. Es

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Descripción de aportes	Entregable o aporte	Impacto	Recomendación
• Seguimientos de cronograma semanal. • Formatos de metas semanales de cada actividad. • Informes parciales conjunto con los residentes de obra. • Formatos de control de obra. • Apoyo en la organización, verificación y revisión de documentos enviados por los profesionales de acuerdo con el perfil requerido, entrega de dotaciones.	• Apoyo en la elaboración de formatos de Excel, redacción, manejo de AutoCAD, trabajo en equipo.	para buscar una pronta solución a los problemas.	de suma importancia porque de no ser así la programación de obra puede sufrir modificaciones provocando atrasos para la culminación de actividades • No hay recomendación ya que los formatos que se desarrollaron para el desarrollo de las actividades son aptos y sustentables para la obra.

7 Lecciones aprendidas

En los seis meses de pasantía empresarial se han obtenido lecciones profesionales y personales debido a que se interactuó directamente con clientes, para luego ayudar a supervisar esas modificaciones. También se tuvo la primera experiencia de supervisar una obra, por lo que se tomó ciertas medidas de estrategias para aplicar la correcta supervisión.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Con el propósito de presentar detalladamente las lecciones aprendidas y aspectos favorables se elaboró un cuadro de resumen que contiene: el tipo de lecciones, la descripción, solución e impacto y aquella persona que aprobó o reconoció la situación.

Tabla 10. *Lecciones aprendidas por el estudiante universitario adquiridas por la empresa constructora LEONEL GONZALES & CIA S.A.S.*

Tipo de lección	Descripción	Solución e impacto	Aprobación
La primera lección fue reforzar la interpretación en planos estructurales atendiendo la NSR-10 y detalles de elementos no estructurales, lo cual facilita el manejo y cálculo de cantidades de materiales en la obra “Central Park fase II”	A medida de las practicas me fueron capacitando para el manejo de los formatos utilizados para el cálculo de materiales, haciendo especificaciones en planos estructurales.	Se realizaba constante seguimiento a estos formatos, para su mayor entendimiento y aporte a la empresa.	Los directores y equipos de obra acogieron la información, ha reconocido el entendimiento del estudiante en el tema.
Supervisión de obra CENTRAL PARK fase II.	Este seguimiento, esta ha sido la mejor lección ya que aprendí cómo era el ambiente laboral dentro de una gran obra y tener la oportunidad de conocer gran cantidad de materiales y procesos constructivos necesarios para realizar las actividades. Además, esta experiencia ayudó	Se realizaban constantes comités de obra para estar al tanto de todas las actividades que el pasante realizaba.	El tutor de la empresa ha reconocido el entendimiento del estudiante en el tema

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Tipo de lección	Descripción	Solución e impacto	Aprobación
	a aprender cómo realizar cortes de obra, cronograma de obras, cotizaciones y compra de material.		
Programación, planificación y cronograma en actividades de obra.	Entre las funciones del practicante esta la programación de actividades de obra, en constructora Leonel González se utiliza la plataforma Excel, la cual busca optimizar los rendimientos en obra. Al inicio de la practica los ingenieros residentes no tenían el hábito de programar, ni mucho menos dar acierto con los formatos que la pasante diseñó. Por ello se realizó formatos de seguimiento al cronograma para tener en cuenta tiempos estipulados en obra.	La solución de este formato es el tiempo de entrega pactado semanalmente, verificar el cumplimiento de avance para que al final se llegue a la fecha de terminación.	Los directores y equipos de obra acogieron la información, ha reconocido el entendimiento del estudiante en el tema
Reuniones en equipos de obra. Comités de obra.	Las primeras semanas de practica se evidencio que el equipo de obra no llevaba a cabo la	Como primer paso se actualizaron todos los tableros y programadores que ellos llevaban a cabo, después ya de un mejor asesoramiento por los residentes de obra se	Los directores y equipos de obra acogieron la información, ha reconocido el entendimiento del estudiante en el tema.

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

Tipo de lección	Descripción	Solución e impacto	Aprobación
	reunión de manera correcta.	comprendió progresivamente todos los temas relacionados en la obra.	
	El hecho de asistir o cumplir una función específica es muy importante, ya sea de avance de obra o de definir puntos de falencias o estratégicas para la obra.		
	La comunicación de obra, en temas de situaciones de personal administrativo o contratista, posee un factor muy importante.		

Nota: En esta tabla se presenta las lecciones aprendidas por la practicante durante las pasantías empresariales.

8 Recomendaciones

Teniendo como base los 6 meses de pasantía empresarial desarrollados en la empresa constructora LEONEL GONZALES & CIA S.A.S, se han realizado varias recomendaciones por parte del pasante, con el propósito de que puedan ser consideradas a futuro, de modo que puedan mejorar las condiciones de trabajo y/o la productividad de las personas que trabajen en la empresa, dichas recomendaciones son las siguientes:

- Se recomienda a la empresa LEONEL GONZALES & CIA S.A.S, seguir con la implementación de seguimiento de formatos para la planificación y comités de obra.
- Se recomienda la contratación de más personal administrativo y contratistas con el fin de abarcar mejores avances en obra y cumplir con los tiempos requeridos que se propongan o se estipulen durante el plan del proyecto.
- Es importante respetar los tiempos establecidos en el cronograma para cada una de las actividades, con el fin de evitar resultados inesperados en las actividades.

9 Conclusiones

Durante el transcurso de la pasantía, se desarrollaron una serie de formatos en el control y verificación de actividades en el proyecto CENTRAL PARK FASE II con el fin de controlar y supervisar el avance de obra. La aplicación adecuada a lo técnico ya sea en planificación y control es fundamental para la eficiencia de la obra.

Se permitió dar un avance significativo en informes parciales de acuerdo con los comités de obra, durante semana a semana que básicamente consistía en dar autoridad y seguimiento de los planos estructurales, cronograma semanal y cortes de obra quincenales a los contratistas.

La planificación en obra se entiende como un proceso continuo que incluye control y la toma de decisiones importantes, ya sea revisar el comportamiento progresivo de falencias o de correcciones mínimas, como en el rendimiento y las cantidades de los recursos simultáneamente.

La pasantía empresarial realizada permitió ejercer un seguimiento sobre las actividades ejecutadas como pintura en apartamentos, enchape, carpintería de madera, Ventanería, Drywall; para así poder avanzar en la ruta del proyecto central Park. Toda esta planificación y control, proporcionó una adecuada interpretación de la información en obra.

En el cálculo de cantidades de obra, se dio un análisis significativo en la interpretación de planos suministrados, la cual se basa en un rendimiento de material y no generar desperdicios en obra.

El avance en la implementación de todos estos formatos para la supervisión al proyecto Central Park fase II, fue significativo ya que al inicio de la práctica se incumplían de estas supervisiones de la obra, se mantenía carencia tanto de reuniones o comités de obra la cual no se realizaban semana a semana, aproximadamente se mantenía en un 60%, debido a que no se contaba con una supervisión de obra para hacer cumplimiento de estas, durante los seis meses se observó

INFORME FINAL PASANTÍA EMPRESARIAL

que el cumplimiento subió casi al 100%, dicho comportamiento refleja la participación de la pasante por su proactividad, constancia y disciplina en obra y con la constructora .

Referencias.

- [1] “Leonel Gonzales constructora”, Bucaramanga, COL, 2023.
- [2] “REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCION SISMO RESISTENTE,” BOGOTA, Jan. 2010
- [3] J. L. Caro, “Control and monitoring plan in the execution of large civil works”, Militar University of New Granada., Bogotá, COL., Jun 2016.
- [4] L. Bohórquez, “Plan de Ordenamiento Territorial de segunda generación del Municipio de Bucaramanga,” Bucaramanga, 2014.
- [5] *Decreto 1077 de 2015 Sector Vivienda, Ciudad y Territorio - Gestor Normativo.* (s/f). Gov.co. Recuperado el 10 de junio de 2023.
- [6] INCONTEC, NTC-1500 CODIGO COLOMBIANO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, 2017.
- [7] Castaño, MV (s/f). *HUMBERTO CARLOS DAVILA POSADA.* Edu.co. Recuperado el 10 de junio de 2023.
- [8] *Ley 1229 de 2008 - Gestor Normativo.* (s/f). Gov.co. Recuperado el 10 de junio de 2023
- [9] A. Enshassi, S. Mohamed, and S. Abushaban, “Factors affecting the performance of construction projects in the gaza strip,” *Journal of Civil Engineering and Management*, vol. 15, no. 3, pp. 269-280, 2009.
- [10] Campana, JG (s/f). *Sistema de entepiso Metaldeck es un caso de éxito en la construcción.* Diario La República. Recuperado el 11 de junio de 2023,