

PASANTÍA EMPRESARIAL
AUXILIAR DE INGENIERO CIVIL GRUPO BGR S.A.S



HUGO ALEJANDRO ROJAS ACOSTA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
VILLAVICENCIO
2024

PASANTÍA EMPRESARIAL
AUXILIAR DE INGENIERO CIVIL GRUPO BGR S.A.S

HUGO ALEJANDRO ROJAS ACOSTA

Informe de práctica presentado como opción de grado para optar al título profesional de
ingeniero civil

Director

Ing. Esp. PAULA YINETH CÉSPEDES ARIAS
Especialista en Aguas y Saneamiento Ambiental

Ing. Josué Leonardo Beltrán, ING.R.

Tutor Empresa

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VILLAVICENCIO

2024

Autoridades Académicas

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.

Rector General

P. Mauricio Antonio CORTÉS GALLEGO, O.P.

Vicerrector Académico General

P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O.P.

Rector Seccional Villavicencio

P. Adrián Mauricio GARCÍA PEÑARANDA, O.P.

Vicerrector Académico Seccional Villavicencio

Mg. Julieth Andrea SIERRA TOBÓN

Secretaria General Seccional Villavicencio

Mg. LUIS FERNANDO DÍAZ CRUZ

Decano de la Facultad de Ingeniería Civil

Dedicatoria

El avance en mi vida académica es fruto del esfuerzo y apoyo incondicional de mi familia, a quienes debo cada logro y cada paso hacia mi futuro como ingeniero civil. Este informe representa el esfuerzo conjunto de quienes me han brindado su enseñanza y confianza sin reservas. Dedico este éxito a cada uno de ellos, comenzando por mi abuela, quien ha sido mi mayor inspiración y ha estado a mi lado en cada proyecto y etapa, impulsándome a dar lo mejor de mí. A mi madre, que, con su amor y fortaleza, respalda cada una de mis decisiones y me recuerda la importancia de perseguir el conocimiento, le debo la motivación constante. Finalmente, a mi tía, quien me ha enseñado que siempre podemos superarnos y que el mañana nos brinda nuevas oportunidades para crecer, le agradezco por ser un ejemplo de perseverancia y superación. Este triunfo es tan mío como suyo; ellos son el pilar de mis logros.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todos aquellos que han sido parte fundamental de este importante capítulo en mi vida. A mi familia, por ser el pilar que me sostiene, acompañándome en cada decisión y guiándome con su sabiduría, siendo la fuerza que me impulsa a mejorar constantemente tanto en el ámbito.

A mis amigos, compañeros de esta experiencia de pasantías, les agradezco por su apoyo incondicional y por hacer de este proceso algo mucho más llevadero, creando momentos de alegría y compañerismo que hicieron de cada día una experiencia.

Al GRUPO BGR S.A.S, gracias por brindarme esta invaluable oportunidad de aprendizaje. Al proyecto de arbolea campestre, mi sincero reconocimiento por acogerme como parte de su equipo, ofreciéndome orientación y respaldo en cada paso de este recorrido.

Tabla De Contenido

Resumen.....	9
Abstract	10
Glosario.....	11
Introducción	13
Perfil De La Empresa.....	14
Misión.....	14
Visión.....	14
Calidad.....	14
Valores Corporativos.....	15
Mapa De Procesos	16
Estructura Organizacional	17
Marco Normativo.....	18
Actividades Realizadas	20
Cronograma de actividades generales	33
Apoyo En Las Revisiones, Correcciones Y/O Modificaciones De Detalles Del Diseño Del Proyecto, Mediante El Software AutoCAD: En La Oficina, Se Asignó La Revisión De Paquetes De Planos En AutoCAD	36
Calculo Y Revisión De Presupuestos Y Cantidades De Obra.....	38
Apoyo En El Seguimiento Y Cumplimiento Los Contrato De Obra	39
Supervisión De Obra	40
Análisis Dofa	42
Análisis Empresa.....	42
Análisis Personal.....	43
Aportes.....	44
Aportes Del Estudiante.....	46
Lecciones Aprendidas	47
Recomendaciones	48
Síntesis	49
Bibliografía.....	50
Anexos	52

Lista De Tablas

Tabla 1 Marco normativo.....	18
Tabla 2 Cronograma de actividades.....	20
Tabla 3 Cronograma mes de mayo	34
Tabla 4 Cronograma mes de junio	34
Tabla 5 Cronograma mes de julio.....	34
Tabla 6 Cronograma mes de agosto.....	35
Tabla 7 Cronograma mes de septiembre.....	35
Tabla 8 Cronograma mes de octubre	35
Tabla 9 Cronograma mes de noviembre	36
Tabla 10 Aportes realizados.....	46

Lista De Figuras

Figura 1 Valores corporativos.....	15
Figura 2 Mapa de procesos	16
Figura 3 Estructura Organizacional	17
Figura 4 Piscina del condominio ikebana	37
Figura 5 Tanque 1 del condómino de ikebana	37
Figura 6 Alcantarillado pluvial de la primera etapa de ikebana	37
Figura 7 Despieces de muros torre 1 arbolea III.....	38
Figura 8 Presupuestos	38
Figura 9 Contrato de obra civil N°. ikebana condominio – 0004 – 2024	39
Figura 10 Contrato De Obra Civil. No. Ikebana Condominio– 002 – 2024.....	39
Figura 11 Contrato De Obra Civil No. Ikebana T1– 0010- 2024	40
Figura 12 Cimentación torre 1 arbolea III	40
Figura 13 Torre I ikebana	41
Figura 14 Análisis DOFA Empresa.	42
Figura 15 Análisis DOFA Personal.	43

Resumen

Grupo BGR S.A.S., en Villavicencio, Meta, es una empresa de construcción que, mediante convenios con instituciones educativas, brinda a los estudiantes la oportunidad de realizar pasantías en sus proyectos. Durante esta experiencia práctica, los pasantes participan en actividades como el cálculo estructural, supervisión en obra y manejo de presupuestos y contratos, lo cual permite aplicar sus conocimientos en un entorno profesional.

En el proceso de pasantía, se han aprendido lecciones importantes, como la necesidad de revisar minuciosamente los planos para evitar errores de interpretación en el cálculo de refuerzos de acero. La supervisión en obra se vuelve fundamental para corregir errores en tiempo real y asegurar la calidad en la instalación de elementos estructurales y acabados. Además, el manejo de presupuestos y contratos resulta ser una tarea desafiante, que exige precisión en los detalles y actualización constante de precios.

Para futuros pasantes, se recomienda realizar una revisión exhaustiva de planos y especificaciones antes de cada fase de obra, estableciendo procesos de verificación en los cálculos para evitar sobrecostos. Es importante mantener una comunicación constante con el equipo y aprovechar la supervisión en campo para corregir errores de instalación a tiempo. Además, se sugiere desarrollar habilidades en presupuestación y contratación, y aprovechar cada oportunidad de aprendizaje y consulta con el equipo profesional para lograr un desarrollo integral durante la pasantía.

Palabras claves: Procesos, Cálculos, Supervisión, Presupuesto, Contratación.

Abstract

Grupo BGR S.A.S., located in Villavicencio, Meta, is a construction company that, through partnerships with educational institutions, offers students the opportunity to complete internships on its projects. During this hands-on experience, interns participate in activities such as structural calculation, on-site supervision, and managing budgets and contracts, allowing them to apply their knowledge in a professional setting.

Throughout the internship, important lessons have been learned, such as the need for meticulous review of plans to avoid misinterpretations in the calculation of steel reinforcements. On-site supervision has proven essential for correcting real-time errors and ensuring quality in the installation of structural elements and finishes. Furthermore, budget and contract management has proven to be a challenging task, requiring precision and constant price updates.

For future interns, it is recommended to thoroughly review plans and specifications before each project phase, establishing verification processes in calculations to avoid cost overruns. It is crucial to maintain consistent communication with the team and to leverage on-site supervision to correct installation errors promptly. Additionally, interns are encouraged to develop budgeting and contracting skills and to make the most of each learning opportunity with the professional team to achieve comprehensive growth during the internship.

Keywords: Processes, Calculations, Supervision, Budget, Contracting.

Glosario

Acabados: Fase final de construcción que incluye detalles como enchapes, instalación de ventanas, alambrado y otros elementos estéticos y funcionales en un edificio.

Acero de Refuerzo: Material utilizado en estructuras de concreto para aumentar su resistencia, comúnmente en forma de varillas o mallas que se colocan en muros, vigas y otras partes estructurales.

Alambrado: Proceso de instalación de cables eléctricos dentro de una estructura, asegurando el suministro de electricidad a diferentes zonas del proyecto.

Análisis de Presupuesto: Proceso de cálculo y estimación de los costos necesarios para completar un proyecto, considerando materiales, mano de obra y otros factores económicos.

Cálculo de Cantidades: Determinación precisa de la cantidad de materiales, como acero y concreto, necesarios para cada parte del proyecto según las especificaciones del diseño.

Cimentación: Base de una estructura que distribuye las cargas al suelo y asegura la estabilidad del edificio; en este contexto, incluye la supervisión de la correcta instalación de acero.

Contrapiso: Capa de concreto que se coloca sobre el terreno o sobre otra superficie para nivelar y reforzar el suelo antes de colocar el acabado final del piso.

Contratista: Persona o empresa que realiza tareas específicas dentro del proyecto de construcción, bajo un contrato que define sus responsabilidades y condiciones de trabajo.

Control de Calidad en Obra: Proceso para verificar que todos los materiales y procedimientos de construcción cumplan con los estándares establecidos para garantizar la seguridad y durabilidad del proyecto

Dintel: Elemento horizontal que se coloca sobre las puertas y ventanas para soportar las cargas de la estructura superior.

Enchape: Proceso de revestimiento de paredes o superficies con materiales como cerámica o mármol, utilizado comúnmente en baños y cocinas para dar un acabado decorativo y duradero.

Especificaciones Técnicas: Documentación que detalla los requisitos y características técnicas para cada material y procedimiento en el proyecto, guiando su instalación o aplicación.

Gestión de Proyectos de Construcción: Conjunto de actividades de planificación, organización, control y dirección de un proyecto de construcción para asegurar su ejecución conforme a los objetivos de tiempo, costo y calidad.

Ingeniero Residente: Ingeniero encargado de supervisar y coordinar las actividades en campo, asegurando que el proyecto siga los planos, especificaciones y normas de construcción.

Malla de Refuerzo: Estructura de acero en forma de rejilla utilizada para reforzar el concreto en elementos como pisos y muros, mejorando su resistencia a cargas y agrietamiento.

Plano: Representación gráfica que muestra las dimensiones, ubicación y detalles de cada parte del proyecto, como los muros, columnas y otros elementos estructurales y arquitectónicos.

Presupuesto de Obra: Estimación económica que incluye el costo de materiales, mano de obra y otros recursos necesarios para completar un proyecto de construcción.

Proceso de Inspección: Etapa en la cual se revisan y verifican las distintas partes del proyecto, asegurando que se cumplan los estándares de calidad y se identifiquen posibles problemas antes de continuar con el siguiente paso.

Revisión de Planos: Proceso de análisis detallado de los planos del proyecto para asegurar que la interpretación y ejecución en campo sean correctas y para evitar errores en el cálculo de materiales.

Sistema de Alcantarillado: Infraestructura subterránea que recoge y transporta aguas residuales o pluviales, parte importante en la planificación de un proyecto en áreas urbanas.

Supervisión de Obra: Función de controlar el desarrollo de las actividades en campo, asegurando que el proyecto se ejecute conforme a los planos y especificaciones técnicas.

Tomas Eléctricas: Puntos de conexión eléctrica instalados en el edificio que permiten el acceso a energía para electrodomésticos y otros dispositivos.

Ventanearía: Instalación de ventanas y sus marcos en un edificio, parte de los acabados que contribuye a la funcionalidad y apariencia estética del proyecto.

Vigas y Viguetas: Elementos estructurales horizontales que soportan cargas y distribuyen el peso en una estructura, esenciales en la cimentación y en los pisos superiores.

Introducción

Durante la pasantía en la empresa GRUPO BGR SAS, realizada entre el 17 de mayo y el 17 de noviembre bajo un convenio con la Universidad Santo Tomás, se tuvo la oportunidad de consolidar y aplicar los conocimientos teóricos en ingeniería civil. A lo largo de este período, se pudo poner en práctica habilidades en diversas áreas clave, como estructuras, suelos, hidráulica, electricidad y procesos constructivos, lo que permitió adquirir una valiosa experiencia profesional en un entorno real de trabajo. Este proceso no solo enriquece la formación académica, sino que también brindó una perspectiva práctica de los desafíos y responsabilidades propias de la profesión.

El objetivo principal de este informe es evidenciar cómo la pasantía contribuyó de manera significativa al desarrollo formativo, subrayando el valor del aprendizaje práctico en la adquisición de competencias técnicas y habilidades profesionales. A lo largo de la experiencia, no solo se consolidaron los conocimientos teóricos en un entorno laboral real, sino que también se abordaron y solucionaron desafíos específicos del proyecto de arbolea campestre, brindando apoyo en los requerimientos de infraestructura necesarios para su avance y cumplimiento de objetivos.

El documento se presenta de forma que ofrece una visión completa del proceso y los resultados de la pasantía. Inicialmente, se detalla el perfil de la Empresa GRUPO BGR SAS, incluyendo su estructura organizativa, el portafolio de servicios que ofrece y el mercado al que se dirige. Posteriormente, se examina el marco normativo que rige el sector de la construcción, lo que proporciona un contexto legal y técnico para las actividades realizadas a cabo. Además, se describen las principales tareas realizadas durante la pasantía, con un enfoque particular en las competencias profesionales adquiridas y los desafíos enfrentados.

A continuación, se presenta un análisis exhaustivo que examina las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas identificadas a lo largo del proceso. Este análisis se complementa con una serie de recomendaciones dirigidas tanto a la empresa como a la universidad, buscando no solo fomentar la mejora continua, sino también potenciar la colaboración interinstitucional en futuras experiencias de pasantía. De esta manera, se aspira a establecer un marco más sólido y eficiente que beneficie a todos los involucrados en el proceso de formación profesional.

Perfil De La Empresa

Grupo BGR SAS es una empresa líder en el sector de la construcción, reconocida por su experiencia y profesionalismo en el desarrollo de proyectos residenciales, comerciales e industriales en la región de Villavicencio, Meta (Grupo BGR, 2024). La empresa se destaca por su compromiso con la calidad, la seguridad y la eficiencia en cada etapa de sus proyectos, desde la planificación y diseño hasta la ejecución y entrega final.

Misión

El GRUPO BGR S.A.S es una empresa dedicada a la construcción de proyectos de Arquitectura y obra civil, en el ámbito privado y público, cuya misión es promover el desarrollo urbanístico y arquitectónico de la ciudad de Villavicencio para así satisfacer las necesidades de nuestros clientes durante todo el proceso de compra así, como con la entrega de viviendas que suplan sus necesidades y cumplan sus expectativas. Todo lo anterior dando cumplimiento a los estándares de calidad y plazos fijados (Grupo BGR, 2024).

Visión

EL GRUPO BGR S.A.S quiere ser la empresa constructora de referencia a nivel regional, liderando el mercado por medio de la responsabilidad y eficiencia, cumpliendo a tiempo con todos y cada uno de los trabajos encomendados. Lograr que todo nuestro personal se sienta motivado y orgulloso de pertenecer a nuestra organización, fomentando el control y la calidad en el servicio, buscando siempre dar más de sí mismos y con esto lograr la satisfacción de nuestros clientes (Grupo BGR, 2024).

Calidad

Es un conglomerado de compañías que han participado por más de 40 años en el desarrollo y crecimiento de Villavicencio y Bogotá; y desde el año 2000 en Miami; generando empleo y mejorando la calidad de vida de sus habitantes (Grupo BGR, 2024). Esta exitosa compañía ha diseñado proyectos amigables con el medio ambiente, siguiendo tendencias actuales y garantizando la valorización de los inmuebles dada la ubicación estratégica de los mismos.

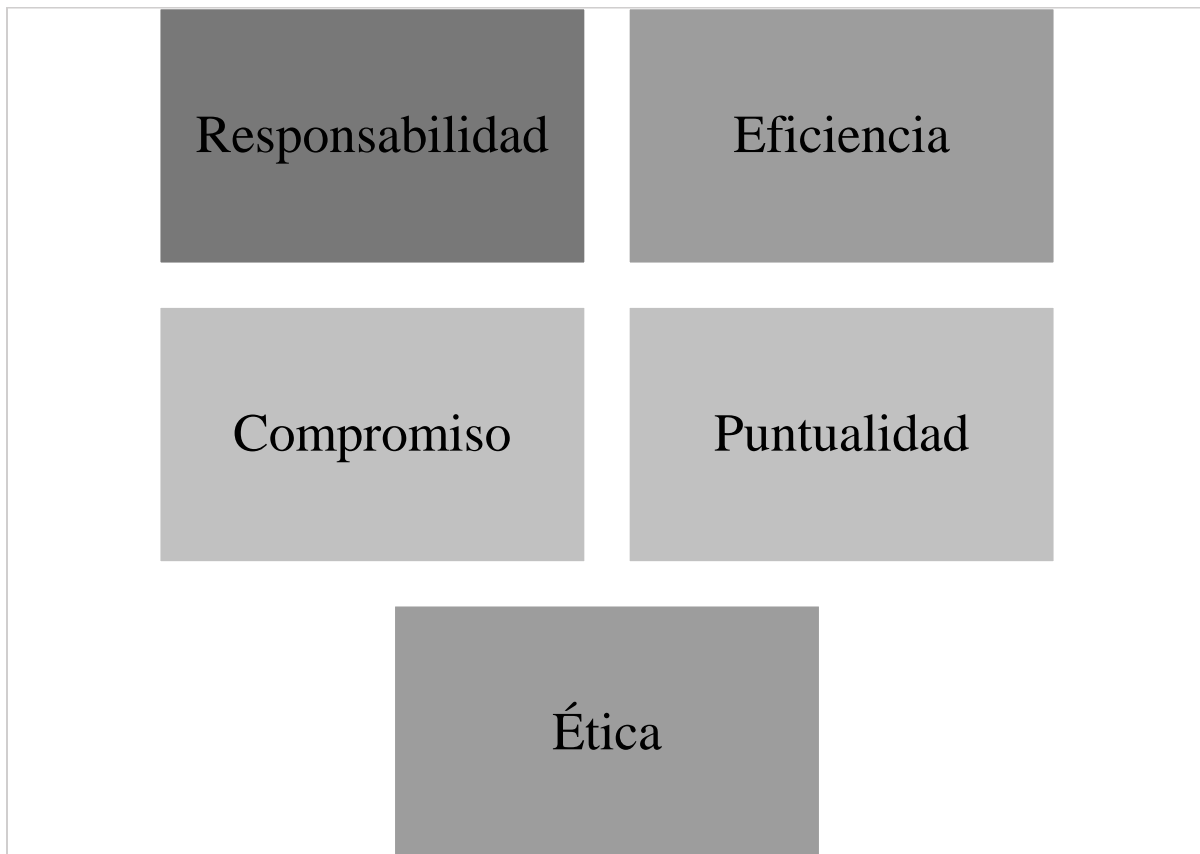
La comprobada calidad de los proyectos ha permitido estar en una posición privilegiada entre las diferentes compañías constructoras de la ciudad de Villavicencio, en la que se ha sido pionero del desarrollo inmobiliario, urbanístico y paisajístico, con viviendas que aseguran una gran valorización, excelentes acabados, y zonas comunales incomparables. Uno de los compromisos permanentes con los clientes, ha sido el de entregar inmuebles construidos con los más altos estándares de calidad y cumplimiento estricto de las normas, conscientes de la importancia que esto tiene frente a la inversión que ellos hacen además que la compra de vivienda es uno de los sueños más importantes y difíciles de lograr en Colombia.

Valores Corporativos

La empresa Grupo BGR posee los siguientes valores corporativos.

Figura 1

Valores corporativos



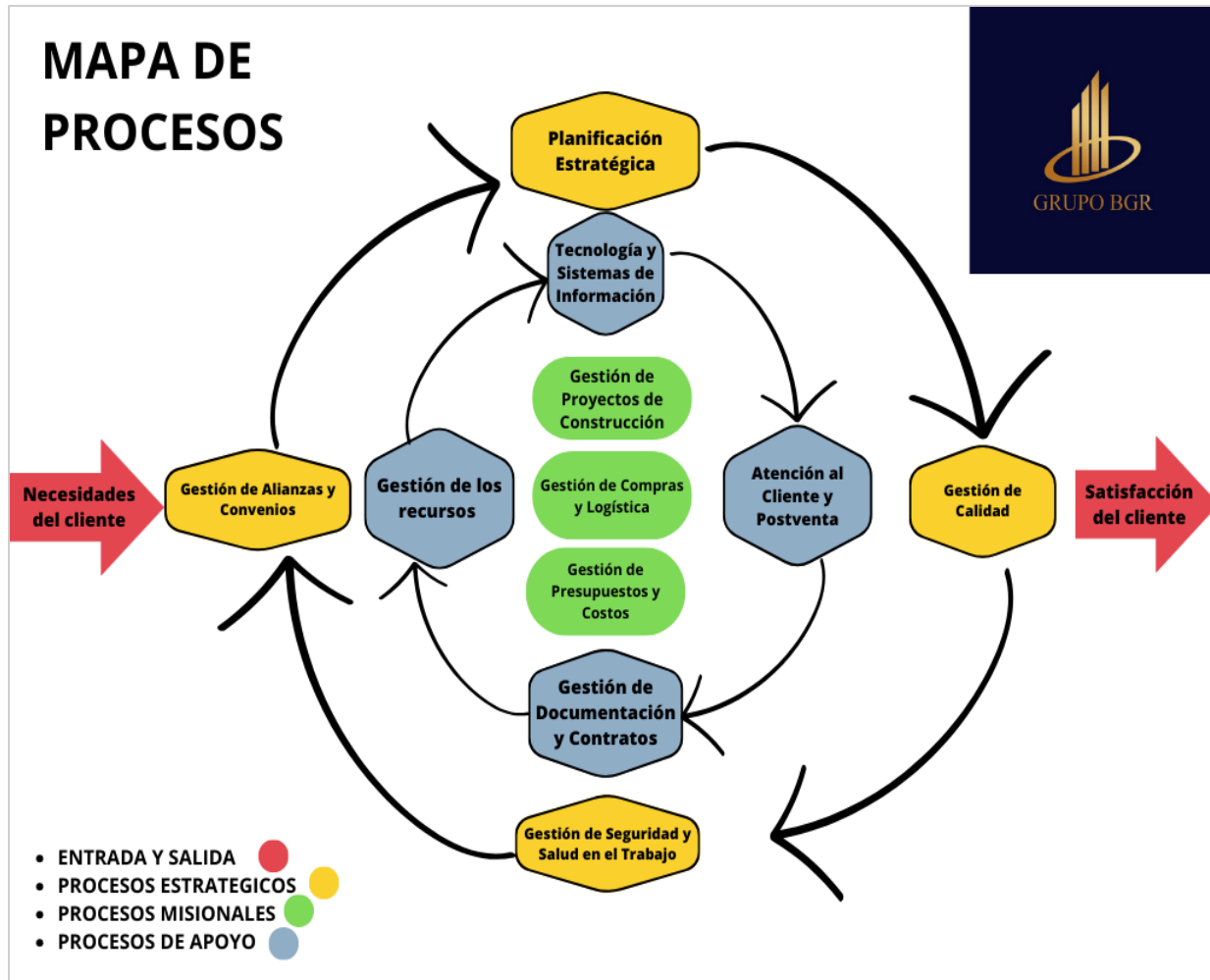
Nota. Cinco valores corporativos que posee el Grupo BGR. Adaptado de: Grupo BGR (2024)

Mapa De Procesos

La empresa Grupo BGR tiene un mapa de procesos que está conformado por cuatro procesos estratégicos, tres procesos misionales y tres de apoyo.

Figura 2

Mapa de procesos



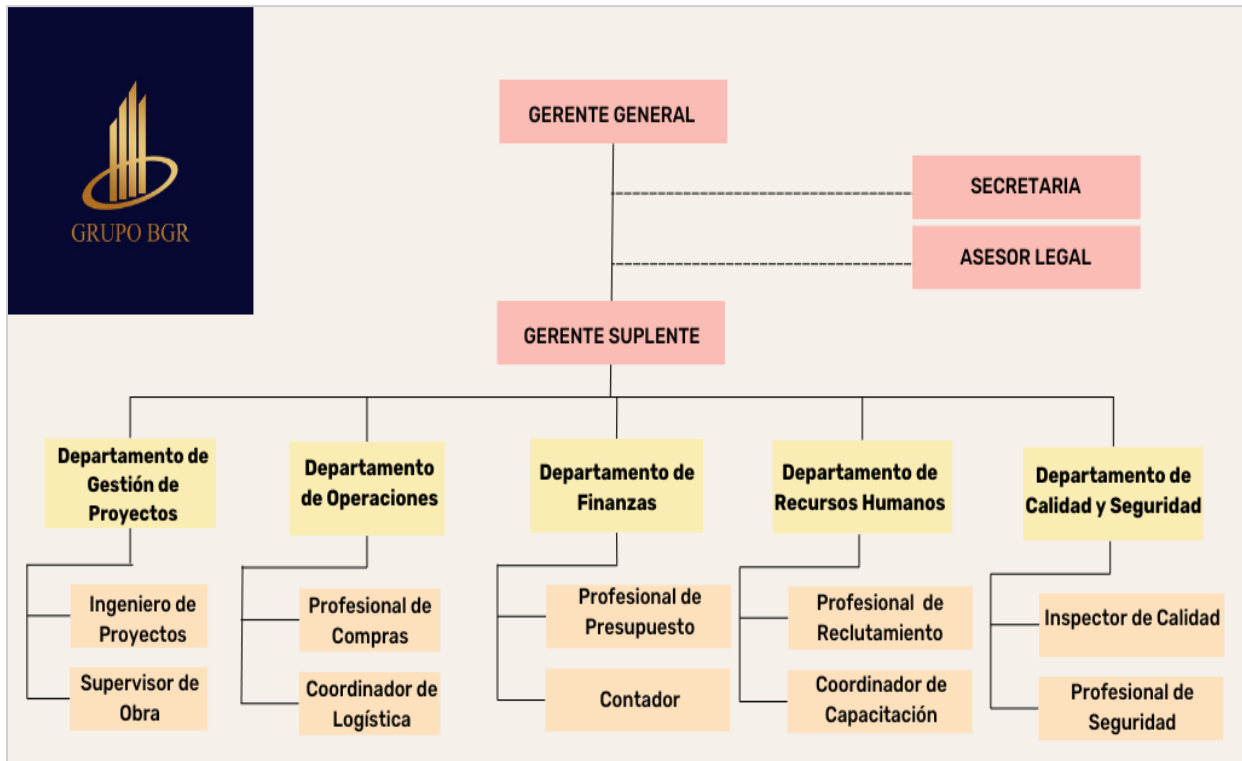
Nota. Mapa de procesos del Grupo BGR. Adaptado a partir de información del Grupo BGR (2024)

Estructura Organizacional

La estructura organizacional tiene una estructura funcional que comienza por los gerentes, para luego repartir la estructura en departamentos funcionales donde cada departamento tiene unos cargos para lograr desarrollar sus funciones y, por último, se encuentra los asesor o cargos staff.

Figura 3

Estructura Organizacional



Nota. Organigrama diseñado para el Grupo BGR. Adaptado a partir de información del Grupo BGR (2024)

Marco Normativo

En la ejecución del proceso de pasantías en la Empresa GRUPO BGR S.A.S, fue necesario recurrir a un marco el cual estableciera requisitos normativos de las actividades implementadas, así como de respaldo para la resolución de requerimientos.

Tabla 1

Marco normativo

Normatividad	Referencia	Descripción
Código Civil Colombiano	Ley 157 de 1974	Establece disposiciones sobre contratos, propiedad y responsabilidad civil, aplicables a los contratos de construcción y compraventa de inmuebles.
Ley 80 de 1993	Ley 80 de 1993	Regula la contratación estatal y establece principios de transparencia y eficiencia en la contratación pública, aplicable si la constructora trabaja con entidades del Estado.
Ley 388 de 1997	Ley 388 de 1997	Ley de desarrollo urbano que establece principios sobre el ordenamiento territorial y la planificación del uso del suelo.
Ley 9 de 1989	Ley 9 de 1989	Regula la construcción y urbanismo, estableciendo requisitos de seguridad, calidad y permisos para el desarrollo de proyectos.
Decreto 1469 de 2010	Decreto 1469 de 2010	Establece el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), aplicable a las instalaciones eléctricas en edificios.
Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo	Ley 1437 de 2011	Regula los procedimientos administrativos relacionados con la construcción, permisos y licencias.
Normas de Sismo-Resistencia	NSR-10 (Normas Sismo-Resistentes)	Normas de construcción que regulan los requisitos de diseño y construcción para la resistencia sísmica en edificaciones.
Reglamento de la Ley de Vivienda de Interés Social (VIS)	Ley 388 de 1997 y Decreto 1077 de 2015	Regula la construcción de vivienda de interés social, facilitando su acceso y estableciendo criterios para su promoción y desarrollo.

Tabla 1*Continuación*

Normativa Ambiental	Ley 99 de 1993	Ley 99 de 1993 establece el marco para la gestión ambiental en Colombia; la constructora debe realizar estudios de impacto ambiental y obtener licencias ambientales.
Plan de Ordenamiento Territorial (POT)	Acuerdo Municipal de Villavicencio	Documento que establece las directrices para el desarrollo urbano y rural en Villavicencio, regulando el uso del suelo y el desarrollo de proyectos de construcción.
Código de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley 1562 de 2012	Ley 1562 de 2012 establece normas de prevención y protección en la salud de los trabajadores en el sector de la construcción.

Nota. Marco normativo aplicable para el Grupo BGR. Adaptado a partir de las leyes y normas que se aprecian en la tabla.

Actividades Realizadas

Durante los seis meses del periodo realizado de pasantías en la Empresa GRUPO BGR S.A.S, se asignó como apoyo al proyecto de arbolea campestre, estableciendo los siguientes cargos:

- Apoyo en las revisiones, correcciones y/o modificaciones de detalles correspondientes al diseño del proyecto, por medio del software AutoCAD.
- Calculo y revisión de presupuestos y cantidades de obra.
- Apoyo en el seguimiento y cumplimiento los Contrato de Obra.
- Supervisión de obra.

Tabla 2

Cronograma de actividades

Fecha	Descripción	Objetivo propuesto	Evidencias
17/05/2024	Se le solicitó que descargara la aplicación DL-NET de los contratistas de acero G&J.	Conocer y manejar el software del contratista para pedir acero	
18/05/2024	Se llevó a cabo la supervisión de la excavación en el área destinada a la torre 1 del proyecto Arbolea III.	Conocer donde era el punto de excavación y sus parámetros para la torre 1.	
20/05/2024	Se revisaron los muros de formaleta del sexto piso del edificio Ikebana que están construyendo.	Supervisar si los muros estaban correctamente instalados para fundir.	

Tabla 2*Continuación*

22/05/2024	Se calculó la cantidad de acero necesaria para el piso 2 de la torre 1 del proyecto Arboleda 3. Para ello, analizó el despiece del muro 102-125, extrayendo la información pertinente sobre la cantidad de acero requerido.	Realizar la lectura de los planos estructurales para así saber que tanto acero necesita la infraestructura de la torre 1	
23/05/2024	Se realizó una revisión del contrato del ducto de desechos sólidos de la torre 4 del conjunto residencial Arboleda IV.	Revisar el contrato que este todo lo estipulado para su ejecución.	
25/05/2024	Se llevó a cabo una revisión de los manómetros en los apartamentos ubicados en el primer piso de la torre 1, Ikebana.	Supervisar que las pruebas de presión cumplieran con sus parámetros	
27/05/2024	Se realizó la supervisión del armado de la placa en el piso 9, torre 1 del edificio Ikebana.	Instalación del armado del acero de placa de entrepiso.	
28/05/2024	Se realizó una revisión de las medidas de armado de las vigas de portería de la torre 1 del proyecto Ikebana	Supervisión del armado de vigas de portería.	

Tabla 2

Continuación

29/05/2024	Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de los contratos relacionados con los sistemas de bajantes pluviales de la torre 1 Ikebana.	Revisar si los contratos tenían todo lo estipulado para su ejecución en obra.	
30/05/2024	Se realizará una revisión del presupuesto asignado a la red de lluvias de la Torre 3, Arboleda IV	Supervisar que el presupuesto tenga concordancia con lo cobrado.	
31/05/2024	Se llevó a cabo la supervisión de los ensayos de los cilindros de la torre 1 ikebana	Realizar seguimiento y control del concreto que llega a obra.	
04/06/2024	Se realizó una revisión del acero de las vigas de la cimentación de la torre 1 del proyecto Arboleda III	Supervisar que el acero quede como lo estimado en los planos.	
06/06/2024	Se realizó una revisión del sistema hidrosanitario de los apartamentos 2 y 1, ubicados en la torre 1 del complejo Arbolea III.	Revisar los sistemas hidrosanitarios para así poder comenzar a planificar un presupuesto	

Tabla 2*Continuación*


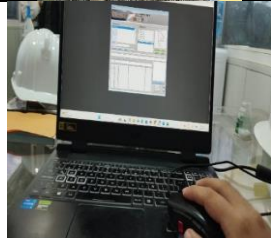



07/06/2024	Se realizará una inspección detallada de la mampostería que rodea la red de tubería de aguas en el cuarto piso de la torre 1 Ikebana.	Instalación de mampostería de la red de tuberías de aguas.	
11/06/2024	Se calcula la cantidad de acero necesaria para el piso 5 de la torre 1 del proyecto Arboleda 3. Para ello, analiza el despiece del muro 102 al 125, extrayendo la información requerida sobre la cantidad de acero a utilizar.	Calcular el acero requerido por la infraestructura de la torre 1 que se pueden evidenciar en los planos gracias al software.	
12/06/2024	Se llevará a cabo una revisión del sistema de acueducto de la torre 1 en el conjunto residencial Arboleda III.	Supervisión de los planos del acueducto que todo estuviera de acuerdo con cómo lo requiere el acueducto de Villavicencio.	
13/06/2024	Se realizó una revisión de la muñquería en los apartamentos ubicados en el piso 1 y 2 de la torre 1 Ikebana	Revisión de la actividad estuviera hecha de acuerdo con lo establecido en planos.	
17/06/2024	Se llevó a cabo una revisión del enchape del baño de servicio en el sexto piso de la torre cuatro de Arbolea IV.	Supervisar que estuviera instalado el enchape como correspondía.	

Tabla 2

Continuación


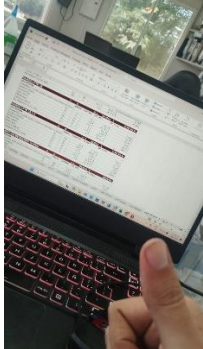



18/06/2024	Se llevó a cabo una revisión de la organización de los aceros destinados a los muros del primer piso	Revisar que el acero llego en buen estado y ubicarlo donde en un lugar seguro.	
20/06/2024	Se realizará el cálculo del presupuesto correspondiente a los muros de los apartamentos 1, 2 y 4, ubicados en la torre 1 del proyecto Arboleda III	Realizar el presupuesto de los muros interiores de los aptos de la torre 1.	
21/06/2024	Se realizará el cálculo del presupuesto correspondiente a los pañetes de los muros de la Torre 1 del proyecto Arboleda III.	Calcular los acabados de la torre 1.	
24/06/2024	Se realizará una inspección del acero utilizado en los muros de los apartamentos 1 y 2, ubicados en el primer piso de la Torre 1 del complejo Arbolea III.	Supervisar la instalación del acero de muros en la torre 1.	
26/06/2024	Se realizó la supervisión del cargue de mampostería para la alfajía de la torre 1 Ikebana.	Revisión del que el material llegue en perfectas condiciones para el uso de la alfajía de la torre 1.	

Tabla 2

Continuación

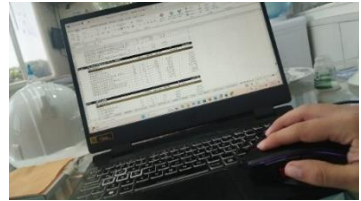
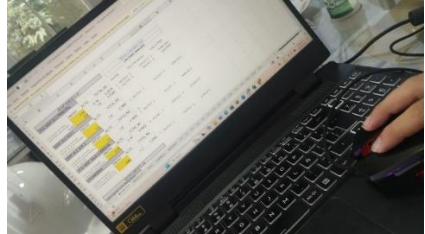


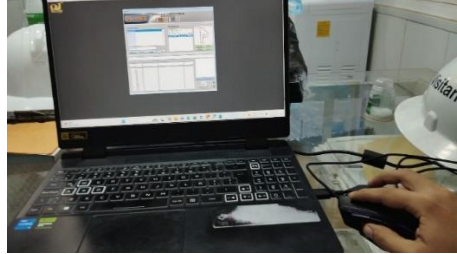
28/06/2024	Se realizó el cálculo del presupuesto para los equipos especiales de la torre 1 de Arbolea III.	Evaluar que equipos especiales necesitamos para la terminación de torre 1 y su valor	
01/07/2024	Se realizó el cálculo del presupuesto para la ventanearía de la Torre 1 de Arbolea III.	Realizar el presupuesto de la ventanearía de la torre 1.	
03/07/2024	Se realizó una revisión de la ventanearía en los pisos 2 al 10 de la torre 4 del conjunto residencial Arbolea IV.	Revisar la instalación de los marcos de ventanera y vidrios de la torre 4 de arbolea IV.	
08/07/2024	Se realiza un envío con el objetivo de solicitar el acero necesario para la construcción de los pisos cuarto y quinto de la Torre 1 del proyecto Arbolea III	Solicitar el acero obtenido en los softwares del contratista para seguir el armado estructural de la torre 1.	
09/07/2024	Se calcula la cantidad de acero necesaria para el piso 10 de la torre 1 del proyecto Arbolea 3. Para realizar este cálculo, observa detalladamente el despiece del muro 1-25.	Realizar el cálculo de acero con los planos suministrados de la torre 1.	

Tabla 2

Continuación


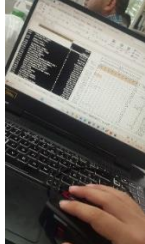
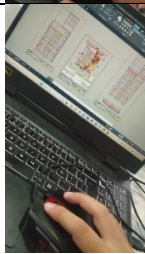



11/07/2024	Se realizó una revisión del plano de la piscina para la torre 1 Ikebana	Calcular las cantidades de acero de la piscina con los planos	
12/07/2024	Se realizó el cálculo del avance de la torre 1 arbolea III	Registrar el avance obtenido de la torre 1.	
15/07/2024	Se llevará a cabo una inspección del sótano de la torre 1 del complejo Arboleda III	Supervisar los planos de la plataforma para comenzar con su presupuesto	
17/07/2024	Se llevó a cabo una inspección del refuerzo de acero en las zapatas del salón comunal destinado a la práctica de ikebana	Supervisar que estuviera instaladas con sus respectivos refuerzos dichos por los planos.	
22/07/2024	Se llevará a cabo una revisión del acero en las columnas del salón comunal ikebana	Realizar la revisión de las columnas si contienen el acero requerido en los planos.	
24/07/2024	Se llevará a cabo una revisión del acero de malla en la piscina profunda de Ikebana	Realizar seguimiento de la piscina quede hecha con los parámetros exigidos en los planos.	

Tabla 2

Continuación



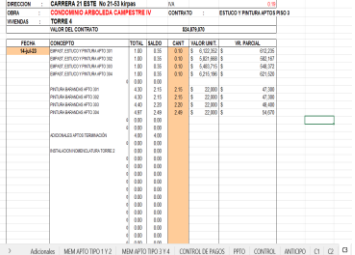


25/07/2024	<p>Se realizó una revisión del acero en los muros del apartamento 1, ubicado en el piso 3 de la torre 1 del complejo Arboleda III.</p>	<p>Supervisar la instalación correctamente del acero estructural de los muros de torre 1.</p>	
29/07/2024	<p>Se llevó a cabo la supervisión de la toma de cilindros de muros de muestra, siguiendo el protocolo de la prueba de distanciamiento de la Torre 1 Arboleda III.</p>	<p>Emitir conceptos básicos para la verificación en el proceso constructivo de la torre 1.</p>	
30/07/2024	<p>Se realizó una revisión exhaustiva del contrato correspondiente a las labores de pintura de la torre 3 del complejo Arboleda IV</p>	<p>Reportar las actividades realizar por los contratistas para cobro</p>	
01/08/2024	<p>Se llevará a cabo una revisión de los sardineles de la torre 4 del complejo Arboleda IV</p>	<p>Supervisión de paisajismo de la torre 4.</p>	
02/08/2024	<p>Se llevó a cabo la revisión y organización del corte de la torre 1 en el proyecto Arboleda III.</p>	<p>Reportar las actividades de la torre 1 para los cobros a los contratistas.</p>	

Tabla 2

Continuación

05/08/2024	Se realizará una inspección de los muros de los apartamentos 3B y 3A, ubicados en el cuarto piso de la torre 1 del complejo Arboleda III	Supervisar que la instalación del acero estructural este de acuerdo con los planos de la torre 1.	
08/08/2024	Se realizará una inspección exhaustiva de la estructura de acero de la escalera que conecta el segundo y tercer piso de la torre 1 del edificio Arbolea III	Revisar que la instalación del acero de la escalera cumpla con lo estipulado en los planos de la torre 1.	
10/08/2024	Se llevó a cabo una inspección de la instalación de tubería del sistema de aire acondicionado que conecta los pisos 11 al 6 de la Torre 4 Arbolea IV	Instalar la tubería del aire acondicionado en la torre 4.	
12/08/2024	Se llevó a cabo una supervisión del proceso de fundido de la alfajía de ikebana	Realizar la actividad de fundida en la alfajía	
14/08/2024	Se llevó a cabo la supervisión de la instalación del antepecho en la torre 1 del proyecto Arboleda III.	Realizar la actividad de instalación del acero para antepechos de la torre 1	

Tabla 2

Continuación



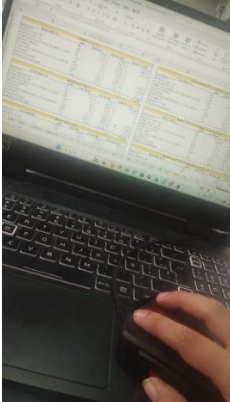
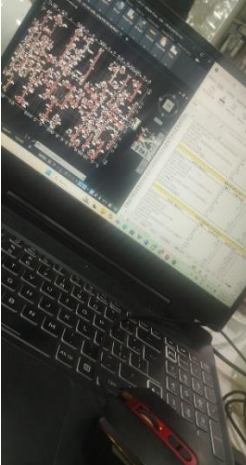
20/08/2024	<p>Se realizó una revisión del tanque de acero número uno en el condominio Ikebana</p>	<p>Realizar la actividad de instalación de acero del tanque</p>	
22/08/2024	<p>Se realizó la supervisión de las pruebas de presión de las tuberías de aire acondicionado en los pisos 1 al 5.</p>	<p>Realizar las pruebas de presión para las tuberías de aire acondicionado en la torre 4.</p>	
27/08/2024	<p>Se realizó el cálculo del presupuesto de mampostería para la Torre 1 del proyecto Arboleda III.</p>	<p>Calcular el presupuesto de la actividad de mampostería de la torre 1</p>	
29/08/2024	<p>Se entregó el presupuesto y los planos de mampostería al contratista Villarreal para la torre 1 del proyecto Arbolea III</p>	<p>Entregar toda la documentación necesaria la poder efectuar la actividad de mampostería en la torre 1</p>	

Tabla 2*Continuación*





02/09/2024	Inspección del conducto de basura de la torre 1 Ikebana.	Supervisar que el ducto de basuras este bien estructurado.	
05/09/2024	Se llevará a cabo una revisión exhaustiva de los apartamentos ubicados en la torre 4 del complejo Arbolea IV.	Revisar que la torre 4 las actividades de acabados estén terminadas.	
07/09/2024	Se llevará a cabo una revisión de la instalación de bajantes desde el primer hasta el quinto piso de la torre 1 del complejo Arbolea III.	Realizar seguimiento de la actividad de la instalación de bajantes en la torre 1	
16/09/2024	Se realizó una inspección de los espejos de los baños ubicados en los apartamentos 6 al 11 de la torre 4 del edificio Arbolea IV.	Realizar la actividad de la instalación de espejos en los aptos de la torre 4.	

Tabla 2*Continuación*




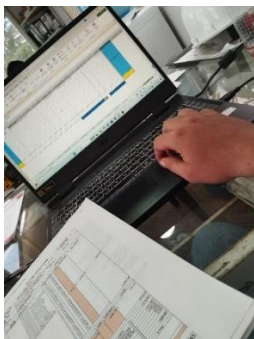
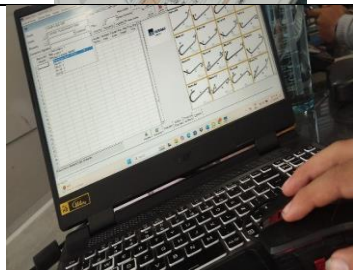
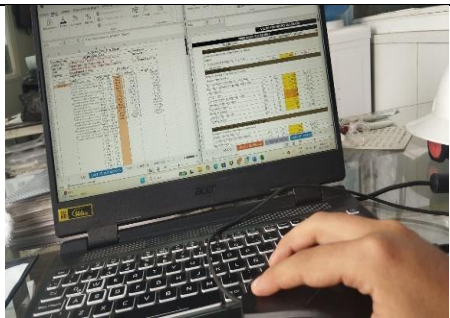
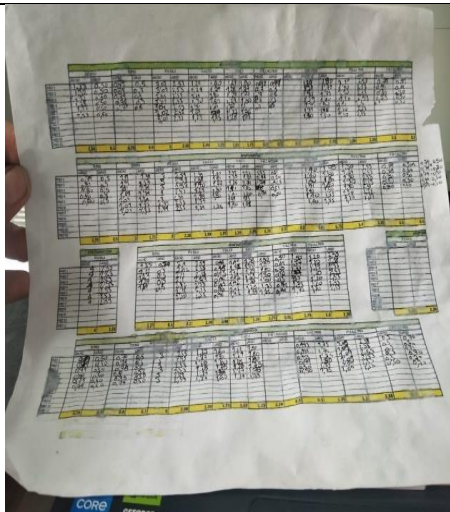
20/09/2024	Se realizó una inspección de la mampostería del piso dos de la torre 1 de Arboleda III.	Realizar la instalación de mampostería en los aptos de la torre 1.	
25/09/2024	Se realizó una revisión de puertas instaladas en los aptos de la torre 1 Ikebana	Instalar las puertas principales de los aptos de la torre 1.	
30/09/2024	Se llevará a cabo una revisión de las cocinas en los aptos urgentes de la torre 1 Ikebana.	Instalar las cocinas de los aptos urgentes dados por el ingeniero residente de obra en la torre 1.	
02/10/2024	Se realizó el reporte de los cortes de Ikebana que eran para el día 4 de octubre de 2024	Reportar los pagos de actividades realizadas en el corte.	
16/10/2024	Se realizó el pedido de acero de plataforma de Arboleda III	Calcular el acero de la plataforma con los planos suministrados por el ingeniero.	

Tabla 2

Continuación

22/10/2024	<p>Se realizo la supervisión de la fundida de acero de las vigas de plataforma de arbolea III</p>	<p>Supervisar la fundida de las vigas que cumplan con los estándares establecidos.</p>	
28/10/2024	<p>Se realizo la instalación de mampostería piso 7 de la torre 1 arbolea III</p>	<p>Instalar la mampostería del piso 7 de la torre 1</p>	
30/10/2024	<p>Se realizo la instalación de acero de la columneta para los ascensores de la torre 1 arbolea III</p>	<p>Realizar la instalación de aceros para las columnetas del ascensor.</p>	
01/11/2024	<p>Se realizo la instalación de acero de la cubierta de los ascensores de la torre 1 de arbolea III</p>	<p>Realizar la instalación del acero adecuada para la cubierta de ascensores torre 1.</p>	

Tabla 2
Continuación

05/11/2024	Se realizo la actualización de la plataforma con lo avanzado en obra de arbolea III	Realizar el presupuesto de la plataforma de arbolea III	
07/11/2024	Se realizo la revisión de todos los vanos de la torre 1 arbolea III	Realizar la medida de todos los vanos y tener establecidos para el presupuesto de ventanearía de la torre 1 arbolea III	

Cronograma de actividades generales

A continuación, se presenta el cronograma de actividades para cada mes, desde de mayo a noviembre, donde se describen las actividades de cada mes y los días en que se realizaron. Cada cronograma tiene cuatro actividades que son de apoyo en las revisiones, correcciones y/o modificaciones de detalles correspondientes al diseño del proyecto, por medio del software AutoCAD, calculo y revisión de presupuestos y cantidades de obra, Apoyo en el seguimiento y cumplimiento los contratos de obra, y supervisión de obra.

Tabla 3*Cronograma mes de mayo*

Actividades	Mayo		
	(17 -18 MAY)	(20-25 MAY)	(27-31 MAY)
Apoyo en las revisiones, correcciones y/o modificaciones de detalles correspondientes al diseño del proyecto, por medio del software AutoCAD.	X	X	X
Calculo y revisión de presupuestos y cantidades de obra.	X	X	X
Apoyo en el seguimiento y cumplimiento los Contratos de Obra.	X	X	X
Supervisión de obra.	X	X	X

Tabla 4*Cronograma mes de junio*

Actividades	Junio			
	(3-8 JUN)	(10-15 JUN)	(17-21 JUN)	(24-28 JUN)
Apoyo en las revisiones, correcciones y/o modificaciones de detalles correspondientes al diseño del proyecto, por medio del software AutoCAD.	X	X	X	X
Calculo y revisión de presupuestos y cantidades de obra.	X	X	X	X
Apoyo en el seguimiento y cumplimiento los Contratos de Obra.	X	X	X	X
Supervisión de obra.	X	X	X	X

Tabla 5*Cronograma mes de julio*

Actividades	Julio				
	(2-6 JUL)	(8-13 JUL)	(15-19 JUL)	(22-26 JUL)	(29-31JUL)
Apoyo en las revisiones, correcciones y/o modificaciones de detalles correspondientes al diseño del proyecto, por medio del software AutoCAD.	X	X	X	X	X
Calculo y revisión de presupuestos y cantidades de obra.	X	X	X	X	X
Apoyo en el seguimiento y cumplimiento los Contratos de Obra.	X	X	X	X	X
Supervisión de obra.	X	X	X	X	X

Tabla 6*Cronograma mes de agosto*

Actividades	Agosto				
	(1-2 AGO)	(5-10 AGO)	(12-17 AGO)	(19-23 AGO)	(26-31AGO)
Apoyo en las revisiones, correcciones y/o modificaciones correspondientes al diseño, por medio del software AutoCAD.	X	X	X	X	X
Calculo y revisión de presupuestos y cantidades de obra.	X	X	X	X	X
Apoyo en el seguimiento y cumplimiento los Contratos de Obra.	X	X	X	X	X
Supervisión de obra.	X	X	X	X	X

Tabla 7*Cronograma mes de septiembre*

Actividades	Septiembre				
	(2-6 SEP)	(9-13 SEP)	(16-21 SEP)	(23-27 SEP)	(30 SEP)
Apoyo en las revisiones, correcciones y/o modificaciones de detalles correspondientes al diseño del proyecto, por medio del software AutoCAD.	X	X		X	X
Calculo y revisión de presupuestos y cantidades de obra.	X		X		X
Apoyo en el seguimiento y cumplimiento los Contratos de Obra.	X	X	X	X	X
Supervisión de obra.	X	X	X	X	X

Tabla 8*Cronograma mes de octubre*

ACTIVIDADES	OCTUBRE				
	(1-4 OCT)	(7-11 OCT)	(14-18 OCT)	(21-25 OCT)	(28-31 OCT)
Apoyo en las revisiones, correcciones y/o modificaciones de detalles correspondientes al diseño, por medio del software AutoCAD.	X			X	X

Tabla 8*Continuación*

Calculo y revisión de presupuestos y cantidades de obra.	X			X	X
Apoyo en el seguimiento y cumplimiento los Contratos de Obra.	X	X	X	X	X
Supervisión de obra.	X	X	X	X	X

Tabla 9*Cronograma mes de noviembre*

ACTIVIDADES	NOVIEMBRE		
	(01–02 NOV)	(05-08 NOV)	(12-15 NOV)
Apoyo en las revisiones, correcciones y/o modificaciones de detalles correspondientes al diseño del proyecto, por medio del software AutoCAD.		X	X
Calculo y revisión de presupuestos y cantidades de obra.	X	X	X
Apoyo en el seguimiento y cumplimiento los Contrato de Obra.	X	X	X
Supervisión de obra.	X	X	X

Apoyo En Las Revisiones, Correcciones Y/O Modificaciones De Detalles Del Diseño Del Proyecto, Mediante El Software AutoCAD: En La Oficina, Se Asignó La Revisión De Paquetes De Planos En AutoCAD

La labor consistía en verificar la coherencia de la información contenida en dichos planos y calcular las cantidades de aquellos elementos que no contaban con detalles específicos. En caso de detectar errores o inconsistencias en los datos proporcionados, se programaba una reunión con el ingeniero residente para comunicarle los hallazgos. Si el ingeniero residente no podía resolver la situación, se contactaba al ingeniero calculista para solicitar una explicación. Como los ejemplos de las discrepancias encontradas se incluyen la falta de detalles sobre la malla de contrapiso de la piscina, la inconsistencia de las tablas y la información gráfica del alcantarillado pluvial, y la discrepancia entre el detalle del muro de contención del sótano y la altura del parqueadero, entre otros.

Figura 4

Piscina del condominio ikebana

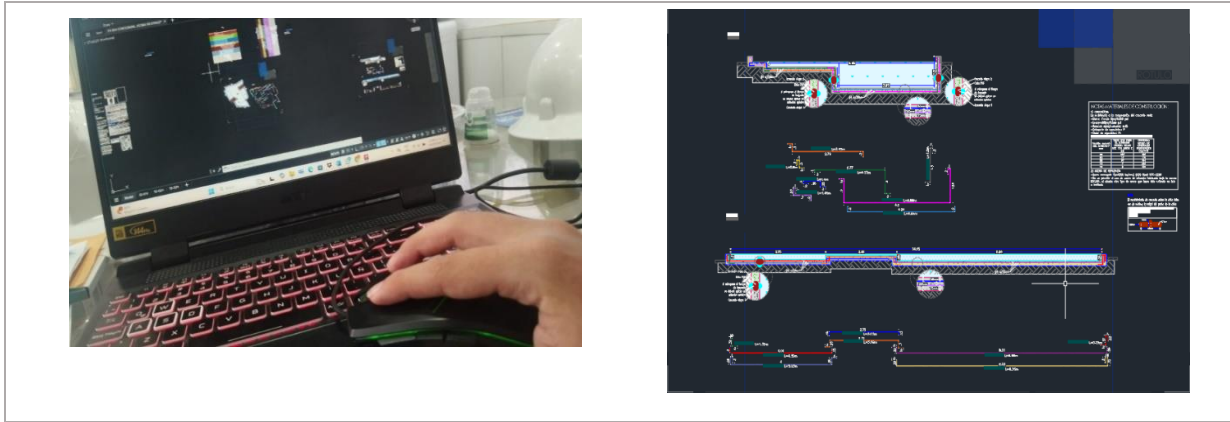


Figura 5

Tanque 1 del condominio de ikebana

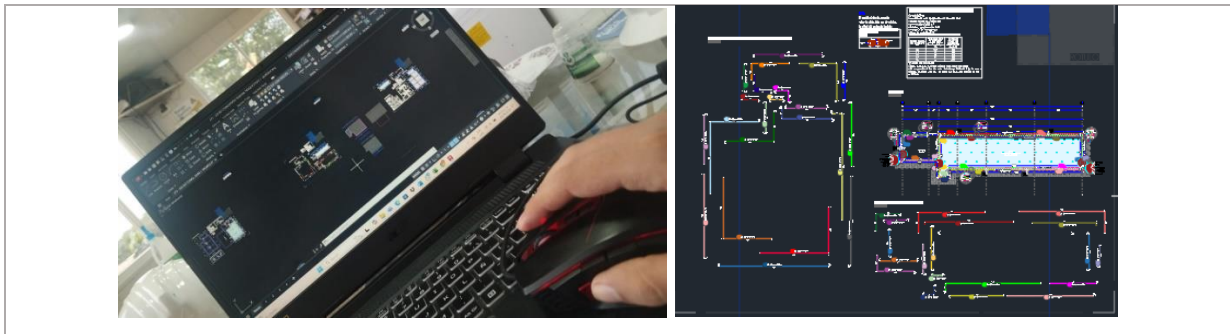


Figura 6

Alcantarillado pluvial de la primera etapa de ikebana

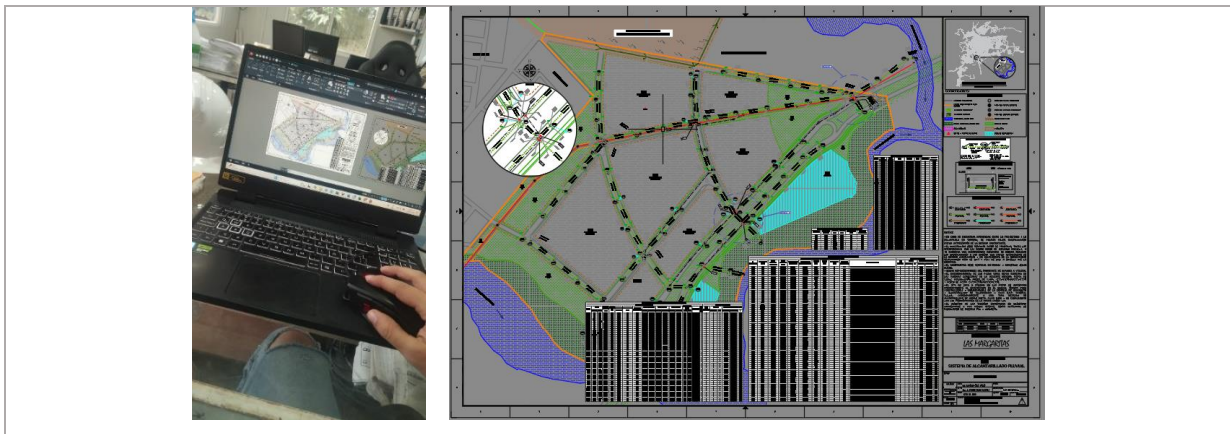
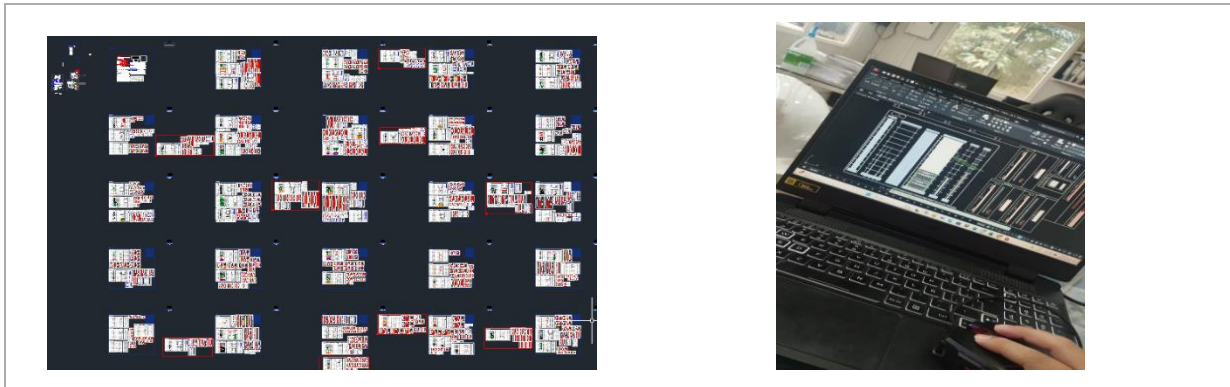
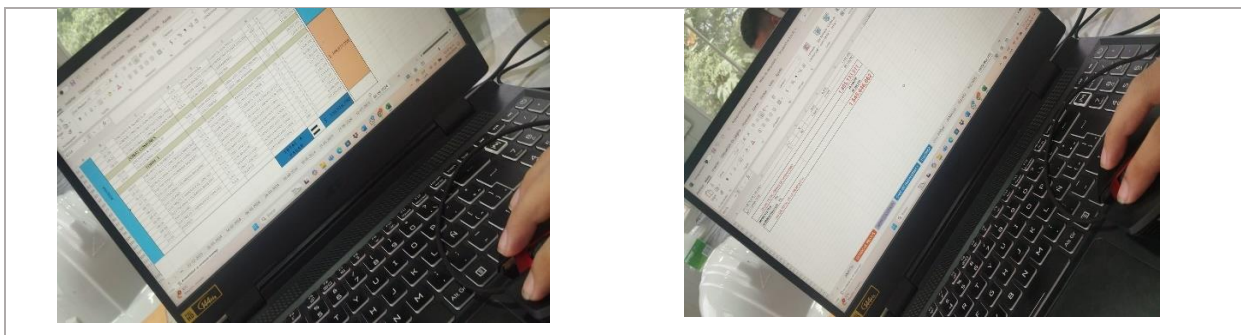


Figura 7*Despieces de muros torre 1 arbolea III***Calculo Y Revisión De Presupuestos Y Cantidades De Obra**

En la oficina, se realizaban la respectiva verificación de la coherencia de la información contenida en los archivos de Excel suministrados por el ingeniero con los datos del AutoCAD. La tarea consistía en realizar cálculos basados en los planos para obtener las cantidades necesarias para elaborar presupuestos detallados. Estos presupuestos eran requeridos por la empresa para llevar un seguimiento de los avances en obra, especialmente en zonas específicas. En caso de encontrar alguna duda, como por ejemplo los procedimientos detallados de una cimentación, consultaba al ingeniero residente o al arquitecto de la obra para obtener una explicación precisa. Una vez finalizados los presupuestos, los presentaba al ingeniero residente para su aprobación y posterior envío al gerente de la constructora.

Figura 8*Presupuestos*

Apoyo En El Seguimiento Y Cumplimiento Los Contrato De Obra

En la oficina, se le asignaba la tarea de revisar contratos en formato Word. Su función consistía en verificar que dichos contratos cumplieran con los estándares establecidos por la constructora. Además, debía realizar modificaciones en los documentos, tales como cambios en la razón social y actualizaciones de los montos totales. Una vez finalizadas estas tareas, los contratos eran enviados para la firma de los contratistas y los superiores jerárquicos.

Figura 9

Contrato de obra civil N°. ikebana condominio – 0004 - 2024

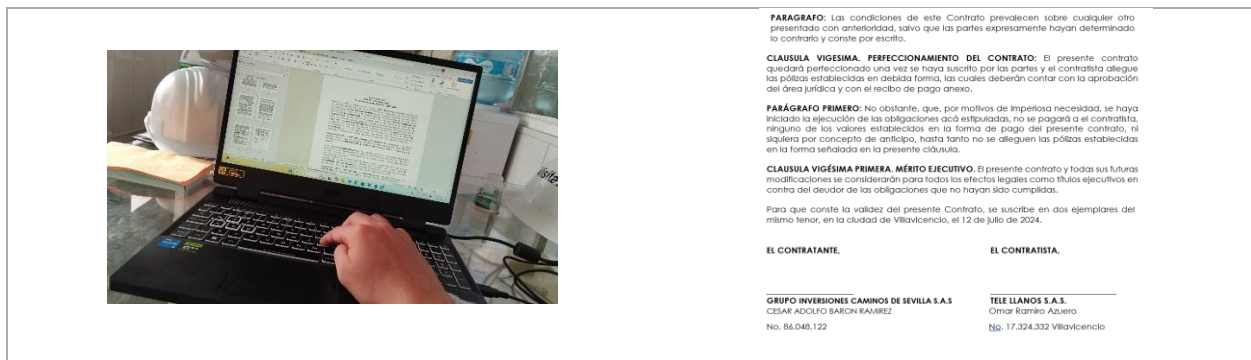


Figura 10

Contrato De Obra Civil. No. Ikebana Condominio– 002 – 2024

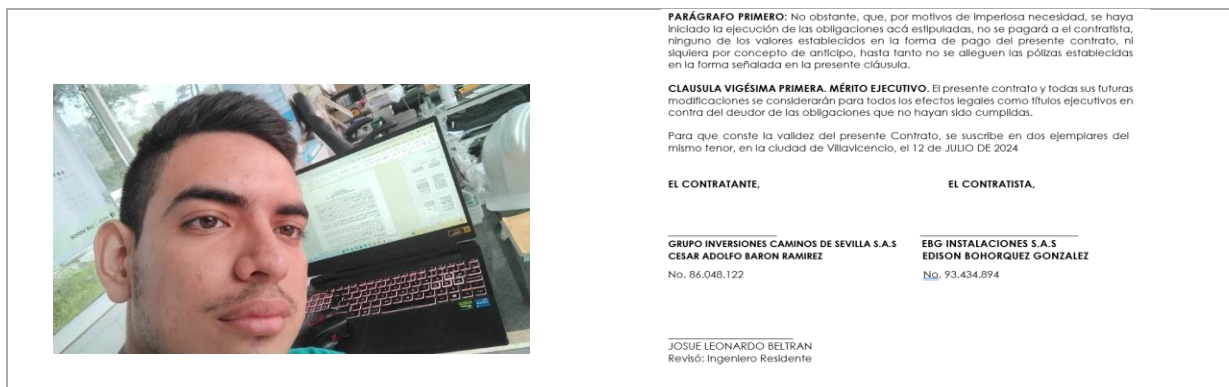


Figura 11*Contrato De Obra Civil No. Ikebana T1– 0010- 2024*

	<p>CLAUSULA VIGÉSIMA PRIMERA. MÉRITO EJECUTIVO. El presente contrato y todas sus futuras modificaciones se considerarán para todos los efectos legales como títulos ejecutivos en contra del deudor de las obligaciones que no hayan sido cumplidas.</p>
<p>Para que conste la validez del presente Contrato, se suscribe en dos ejemplares del mismo tenor, en la ciudad de Villavicencio, el 31 de mayo de 2024.</p>	
<p>EL CONTRATANTE,</p>	<p>EL CONTRATISTA,</p>
<p>INVERSIONES CAMINOS DE SEVILLA S.A.S CESAR ADOLFO BARON RAMIREZ No. 86.048.122 Villavicencio</p>	<p>TECNOLOGIA CONSTRUCTIVA S.A.S. Oscar Eduardo Torres Avilés No. 14.249.376 Bogotá.</p>
<p>JOSUE LEONARDO BELTRAN Revista: Ingeniero Residente.</p>	

Supervisión De Obra

Se le asignó la supervisión de tres obras simultáneamente. La primera, Torre 1 Arbolea III, fue asignada desde el inicio de las obras, desde la etapa de topografía. Ha realizado un seguimiento exhaustivo de la cimentación y de los pisos 1 al 4, corrigiendo errores en el armado de acero y explicando a los obreros los detalles constructivos. La segunda obra, Torre 3 Arbolea IV, se unió en una etapa más avanzada, encargándose de trabajos complementarios como acabados, instalación de ventanas y pintura. Por último, en Torre 1 Ikebana, se incorporó a partir del segundo piso fundido, supervisando niveles superiores y construcciones adicionales como el salón comunal y la piscina. También ha estado al tanto de la instalación de la red de aguas. Dada la cercanía geográfica de las tres obras, se ha podido movilizarse fácilmente entre ellas para atender cualquier requerimiento.

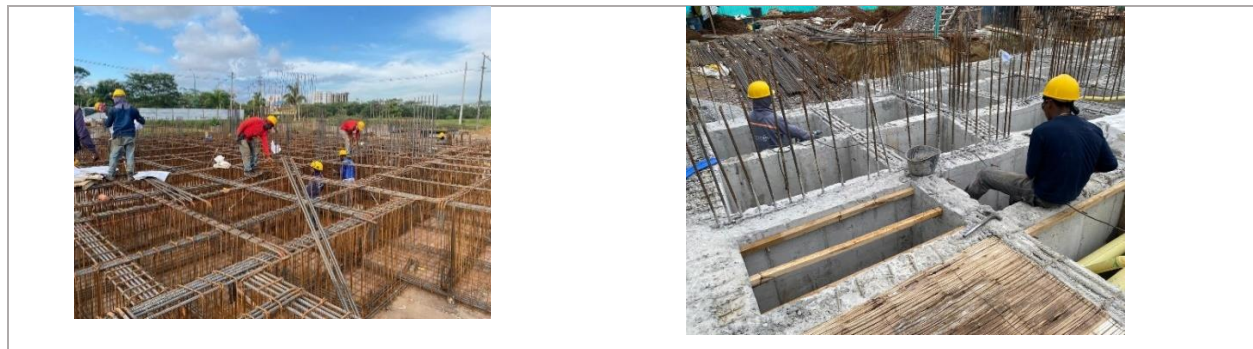
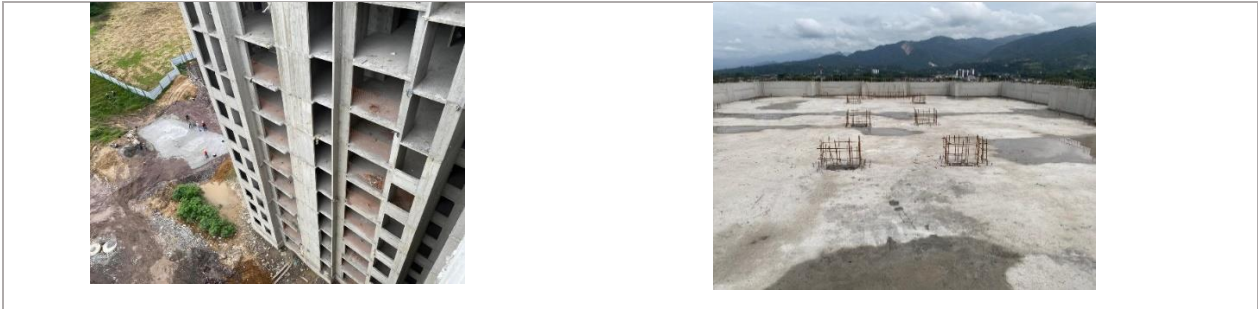
Figura 12*Cimentación torre 1 arbolea III*

Figura 13

Torre Ikebana



Análisis Dofa

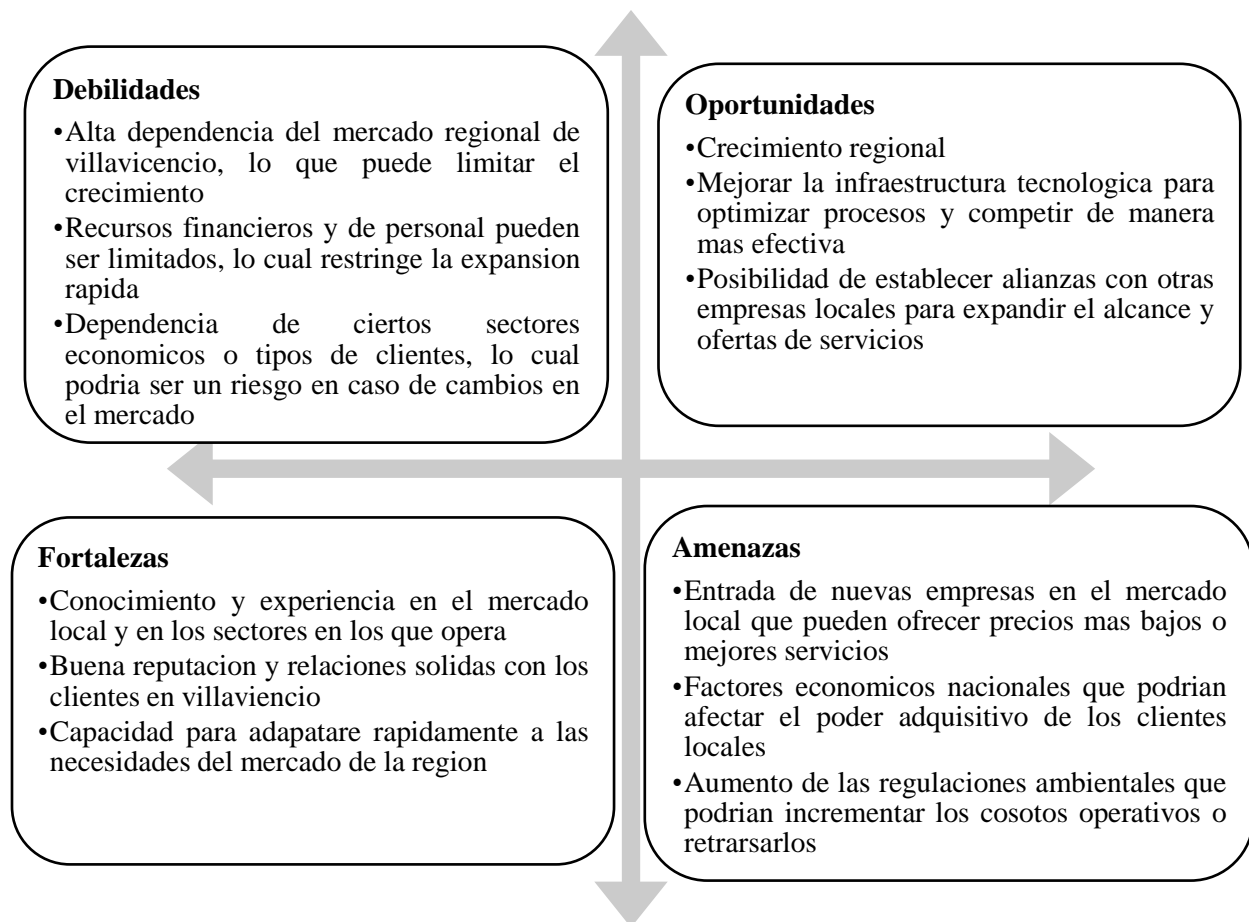
Para establecer el análisis DOFA del Grupo BGR S.A.S. se realiza un análisis de la empresa y un análisis personal.

Análisis Empresa

El siguiente análisis DOFA es consecuencia de los procesos realizados durante el proceso de auxiliar de ingeniero en GRUPO BGR S.A.S. En este proceso, se evidencia el comportamiento tanto del proyecto de arbolea como de la empresa en general, lo que permite obtener una visión más profunda de las situaciones internas de la entidad.

Figura 14

Análisis DOFA Empresa.

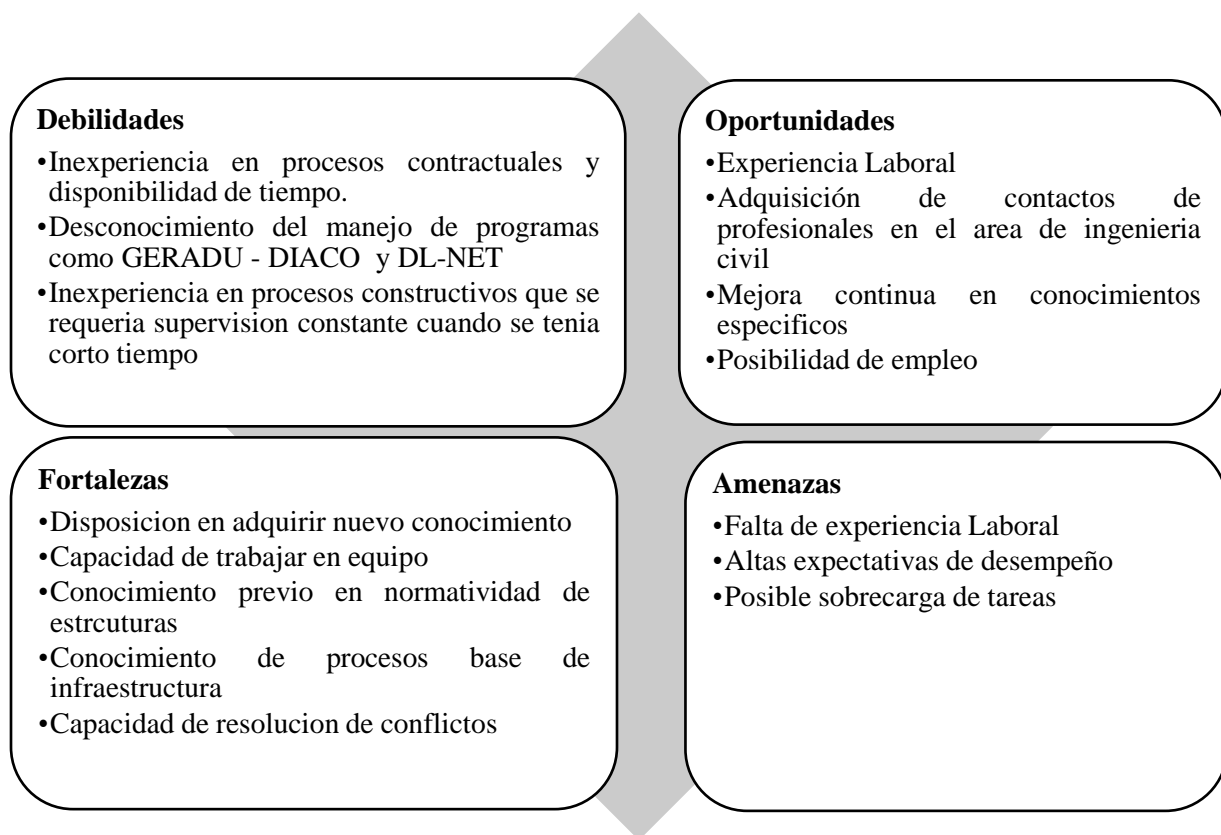


Análisis Personal

El análisis DOFA que sigue a este texto refleja las cualidades adaptadas de acuerdo con mi formación académica y personal. Este análisis considera los inconvenientes encontrados durante mi proceso de pasantía, así como los conocimientos previos que me orientaron hacia un perfil apto para la empresa, aunque con inexperiencia en algunos temas.

Figura 15

Análisis DOFA Personal.



Aportes

Durante el proceso de pasantía de apoyo al proyecto de arbolea campestre, se realizó una serie de aportes significativos para la empresa. Estos aportes abarcan desde respuestas de bajo impacto hasta diseños de alto impacto, A continuación, se detallan los aportes realizados:

- Pedido de acero del piso 1 de la torre 1 arbolea III
- Pedido de acero del piso 2 de la torre 1 arbolea III
- Pedido de acero del piso 3 de la torre 1 arbolea III
- Pedido de acero del piso 4 de la torre 1 arbolea III
- Pedido de acero del piso 5 de la torre 1 arbolea III
- Pedido de acero del piso 6 de la torre 1 arbolea III
- Pedido de acero del piso 7 de la torre 1 arbolea III
- Pedido de acero del piso 8 de la torre 1 arbolea III
- Pedido de acero del piso 9 de la torre 1 arbolea III
- Pedido de acero del piso 10 de la torre 1 arbolea III
- Pedido de acero del piso 11 de la torre 1 arbolea III
- Pedido de acero de cubierta de la torre 1 arbolea III
- Pedido de acero de plataforma de arbolea III
- Pedido de acero de la piscina de ikebana
- Pedido de acero del salón comunal de ikebana
- Pedido de acero del piso 8 de la torre 1 de ikebana
- Pedido de acero del piso 9 de la torre 1 de ikebana
- Pedido de acero del piso 10 de la torre 1 de ikebana
- Pedido de acero del piso 11 de la torre 1 de ikebana
- Pedido de acero de tanque 1 de ikebana
- Calcular el presupuesto de acueducto de margaritas
- Calcular el presupuesto de la torre 1 de arbolea III
- Calcular el presupuesto del salón comunal de ikebana
- Calcular el presupuesto de las bajantes de torre 1 de ikebana
- Calcular el presupuesto de las bajantes de torre 1 de arbolea III

- Calcular el presupuesto de plataforma de torre 1 de arbolea III
- Calcular el presupuesto de mampostería de torre 1 de arbolea III
- Supervisión de instalación de acero de todos los aptos de la torre 1 arbolea III
- Supervisión de la realización de vanos de la torre 4 arbolea IV
- Supervisión de la realización de vanos de la torre 1 de ikebana
- Realización de cuadro de ventanearía de la torre 1 de arbolea III
- Supervisión de instalación de bajantes de la torre 1 de ikebana
- Supervisión de instalación de bajantes de la torre 1 de arbolea III
- Supervisión de instalación de muñequería de la torre 1 de ikebana
- Supervisión de instalación de alambrado de la torre 1 de ikebana
- Supervisión de instalación de alambrado de la torre 4 de arbolea IV
- Supervisión de pruebas de presión de aire acondicionado de la torre 4 arbolea IV
- Supervisión de pruebas de presión de agua de la torre 1 de ikebana
- Supervisión de instalación de ventanearía de la torre 4 de arbolea IV
- Supervisión de instalación de ventanearía de la torre 1 de ikebana
- Supervisión de instalación de enchapes de los aptos de la torre 4 de arbolea IV
- Supervisión de instalación de enchape de baños de los aptos de la torre 4 de arbolea IV
- Supervisión de instalación de enchapes de baños de los aptos de la torre 1 de ikebana
- Supervisión de instalación de aparatos eléctricos de los aptos en la torre 4 de arbolea IV
- Supervisión de instalación de aparatos eléctricos de los aptos en la torre 1 de ikebana
- Supervisión de la instalación de acero del tanque 1 de ikebana
- Supervisión de la instalación del pañete de la torre 1 de arbolea III
- Reportes de cortes de ikebana
- Reportes de cortes de arbolea III
- Reportes de cortes de arbolea IV
- Reportes de cortes de sala de ventas
- Contrato de ventanearía de ikebana
- Contrato de red de gas de ikebana
- Contrato de hidrosanitarias de ikebana
- Contrato de telellanos de ikebana

- Contrato de redes eléctricas de ikebana
- Contrato de poderes de los registros de arbolea IV torre 4
- Cuadro de Excel donde se muestran el inventario de los planos de la torre 4 de arbolea IV
- Cuadro de avances de los aptos de la torre 4 de arbolea IV
- Cuadro de avances de los aptos de la torre 1 de ikebana
- Actualización de precios de tuberías de Pavco
- Cuadro de tramos de aguas lluvias para el acueducto

Aportes Del Estudiante

Se describen a continuación cada uno de los aportes realizados a la empresa con sus impactos.

Tabla 10

Aportes realizados

Aspecto	Descripción	Impacto
Administrativo	Modificación de contratos	Se modificaron diversos contratos con el objetivo de agilizar el proceso de pago de anticipos al momento de ejecutar las actividades en obra.
Técnico	Entrega de presupuestos	Se elaboran diversos presupuestos lo más exacto posible actualizando los costos unitarios y se llevaron a cabo visitas a la obra para recopilar información específica sobre los procesos constructivos y así poder detallar cada actividad del presupuesto.
Técnico	Entrega de actividades de obra	En el proceso de entrega de la cimentación se realizó una inspección detallada del acero de refuerzo en vigas y viguetas, aclarando dudas del contratista sobre la ubicación de patios y columnas. En las fases de acabados, se completó la instalación de enchapes y ventanearía, asegurando la nivelación y el sellado adecuado de cada componente. También se llevaron a cabo el alambrado y la colocación de tomas eléctricos, siguiendo las normas de seguridad, además de la instalación de mallas y muros, garantizando su estabilidad y durabilidad. Finalmente, se hizo una revisión integral de cada instalación para asegurar la calidad en el proceso de entrega.
Administrativo	Entrega de pedidos	Se realizó un cálculo detallado de las cantidades de acero necesarias, incluyendo varillas, estribos y grapas, para la ejecución de muros y mallas para estructura requerida.

Lecciones Aprendidas

Durante el desarrollo del proyecto, surgieron diversas lecciones clave en áreas de supervisión, cálculos de acero y manejo de presupuestos, las cuales resultaron fundamentales para mejorar los procesos y optimizar la calidad en cada fase de la construcción.

Uno de los aprendizajes principales fue la importancia de una lectura cuidadosa de los planos. En varias ocasiones, la falta de claridad en las especificaciones y una interpretación inicial incorrecta llevaron a errores en el cálculo de las cantidades de acero, especialmente al confundir los refuerzos horizontales con los verticales en los muros, lo cual generó un exceso en los cálculos. Estos errores fueron corregidos tras la revisión del ingeniero, resaltando la necesidad de verificar cada dato antes de proceder con los cálculos. En el caso de la piscina, al no encontrarse especificaciones claras en los planos, se recurrió a la asesoría del ingeniero residente, quien sugirió un método alternativo para calcular el acero en el contrapiso. Este método permitió diseñar una malla de refuerzo adecuada, reforzando la importancia de contar con métodos de respaldo para situaciones imprevistas.

Además, al enfrentar la elaboración de contratos, fue crucial aprender a manejar de forma precisa las diferentes razones sociales y los contratistas involucrados, especialmente en términos de documentación. En el área de presupuestos, la falta de experiencia inicial generó dificultades que se abordaron mediante visitas frecuentes a las obras. Estas visitas no solo permitieron una familiarización directa con los procesos constructivos, sino también el acceso a listas de precios actualizadas, lo cual facilitó la elaboración de presupuestos más precisos.

En su rol como supervisor, realizó visitas diarias para monitorear los avances y reportarlos a los ingenieros, permitiéndole una visión detallada de los problemas en sitio. Durante la cimentación de la Torre 1 Arbolea III, corrigió errores en la instalación de acero y brindó explicaciones constructivas a los obreros, destacando la importancia de una supervisión activa y detallada. Asimismo, en la instalación de ventanas en la Torre 4 Arbolea IV, detectó errores en los dinteles y los corrigió oportunamente. En la Torre 1 Ikebana, resolvió problemas relacionados con las especificaciones de columnas en el salón comunal y la instalación de mallas en la piscina, subrayando la importancia de revisar cuidadosamente cada especificación.

Estas experiencias resaltaron la necesidad de una revisión minuciosa en cada etapa, la comunicación fluida con el equipo y la capacidad de adaptación a imprevistos. Cada lección contribuyó a fortalecer la calidad del proyecto y a optimizar la eficiencia en las futuras fases de construcción.

Recomendaciones

Una vez finalizado el proceso de pasantía estas recomendaciones tienen como objetivo optimizar la precisión en cálculos y supervisión, mejorar la gestión de presupuestos y contratos, y promover una comunicación eficaz, lo cual contribuirá a una ejecución de obra más eficiente y de alta calidad por lo que se:

Se recomienda optimizar el proceso constructivo y evitar retrasos, por lo que es fundamental que los planos entregados a los contratistas incluyan especificaciones más claras y completas, lo que reducirá la posibilidad de errores y la necesidad de realizar modificaciones durante la ejecución de la obra.

Adicionalmente, realizar un proceso más detallado de empalme entre las administraciones, para que el personal nuevo conozca al completo las obligaciones y procesos de los proyectos.

También, pueden elaborar un manual que contenga instrucciones claras y precisas sobre el uso de cada programa, con el objetivo de garantizar una mayor autonomía en el desarrollo de las tareas y evitar la pérdida de tiempo asociada a la resolución de dudas.

Por otra parte, también pueden establecer canales de comunicación claros y oportunos con los ingenieros y el personal de obra para resolver rápidamente las dudas, como en el caso de la ubicación de patios, alfajía, refuerzos y columnas. Esto permitirá una respuesta rápida y eficaz en situaciones de ambigüedad o confusión en los planos.

Finalmente, se necesita realizar visitas constantes al sitio de obra para monitorear los avances y detectar problemas como errores en la instalación de ventanas o la disposición de mallas y refuerzos. Al estar presente, se pueden realizar correcciones oportunas que evitan retrasos y mantienen la calidad de la obra

Síntesis

Grupo BGR S.A.S., en Villavicencio, Meta, mediante su convenio con diversas instituciones académicas, acoge de manera comprometida y profesional a estudiantes en proceso de formación. Durante la pasantía, el equipo de la empresa brinda un acompañamiento constante y asesoría en cada proyecto, fortaleciendo así el aprendizaje práctico y la aplicación de conocimientos teóricos.

El estudiante participa activamente en actividades relacionadas con los cálculos estructurales, supervisión de obra y presupuestación, enfrentando desafíos como la interpretación precisa de planos y la elaboración de presupuestos. En particular, destacan experiencias como la verificación de la instalación de acero en cimentaciones, torre de vivienda y urbanismo, la solución de dudas sobre especificaciones de diseño y la colaboración en los procesos de acabados, como enchapes, ventanearía y alambrado.

Asimismo, el rol de supervisión permite a los pasantes aprender sobre control de calidad y gestión de contratistas, optimizando los recursos y mejorando las habilidades de comunicación. La experiencia en Grupo BGR S.A.S. no solo permite el desarrollo de competencias técnicas, sino también el fortalecimiento de habilidades de liderazgo y resolución de problemas en un entorno de construcción.

Se recomienda a los futuros pasantes aprovechar cada oportunidad de aprendizaje y mostrar disposición para enfrentar los retos del proceso constructivo. Esta experiencia en Grupo BGR S.A.S. es ideal para adquirir conocimientos que serán fundamentales para el crecimiento profesional en el sector de la construcción.

Bibliografía

- Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. (2025, 20 enero). *Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo-Resistente NSR-10*.
<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>
- Concejo Municipal de Villavicencio. (2025, 20 enero). *Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Villavicencio*. <https://app.villavicencio.gov.co/documentos/1/2769>
- Congreso de la República de Colombia. (1974). *Ley 157 de 1974*. Por la cual se reconoce el diseño industrial como una profesión y se reglamenta su ejercicio.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66189>
- Congreso de la República de Colombia. (1989). *Ley 9 de 1989*. por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compra-venta y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1175>
- Congreso de la República de Colombia. (1993). *Ley 80 de 1993*. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=304>
- Congreso de la República de Colombia. (1993). *Ley 99 de 1993*. por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>
- Congreso de la República de Colombia. (1997). *Ley 388 de 1997*. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>
- Congreso de la República de Colombia. (2011). *Ley 1437 de 2011*. Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=41249>
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1562 de 2012*. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud

ocupacional.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>

Grupo BGR SAS. (2024, 12 junio). *Sobre nosotros*. Grupo BGR. <https://grupobgr.com/#nosotros>.

Grupo BGR. (2024, 12 junio). Grupo BGR - Constructora de conjuntos residenciales. <https://grupobgr.com/#nosotros>.

Presidencia de la República de Colombia. (2010). *Decreto 1469 de 2010*. Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39477>

Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto 1077 de 2015*. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. <https://www.suin-juriscol.gov.co/>

Anexos

Todos los archivos están en la carpeta de trabajo, donde se encuentra la evidencia de lo realizado y trabajado. Estos archivos están organizados en carpetas de obra, que están nombradas de la siguiente manera:

- Arbolea
- Ikebana
- Pedidos