

PASANTÍA EMPRESARIAL  
AUXILIAR DE INGENIERÍA EN LA EMPRESA ASB ARQUITECTURA Y  
CONSTRUCCIONES



CARLOS FABIAN DIAZ ACOSTA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
VILLAVICENCIO

2023

PASANTÍA EMPRESARIAL  
AUXILIAR DE INGENIERÍA EN LA EMPRESA ASB ARQUITECTURA Y  
CONSTRUCCIONES

CARLOS FABIAN DIAZ ACOSTA

Documento de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Civil

Aprobado por:  
Ing. HUGO ALFREDO SILVA RIBON  
Tutor Universidad

Ing. ALEXANDER SOLARTE BENAVIDES  
Tutor de empresa

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
VILLAVICENCIO

2023

Autoridades académicas

**P. José Gabriel MESA ÁNGULO, O.P.**

Rector General

**P. Eduardo GONZALES GIL, O.P.**

Vicerrector Académico General

**P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O.P.**

Rector Sede Villavicencio

**P. Rodrigo GARCÍA JARA, O.P.**

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

**Mg. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN**

Secretaria de División Sede Villavicencio

**Ing. LUIS FERNANDO DIAZ CRUZ**

Decano Facultad de Ingeniería Civil

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

Ingeniero Luis Fernando Diaz Cruz,  
Decano Facultad Ingeniería Civil

---

Ingeniero Hugo Alfredo Silva Ribon  
Tutor Universidad

---

Ingeniera Dayarith Yohana Nova Burgos  
Evaluador

Villavicencio, 28 de febrero de 2023.

### **Dedicatoria**

Primeramente, dedico el presente a Dios por darme la confianza y la perseverancia para afrontar esta etapa tan importante de mi vida. seguidamente a mis padres y hermanas, por ser ese apoyo incondicional que he necesitado durante todo mi proceso de educación y etapa profesional, también porque han estado siempre presentes, dándome fuerza para seguir adelante y poder concluir mi formación académica.

Al Ing. Alexander Solarte, por ser la persona que me dio la confianza, responsabilidad y apoyo para plasmar mis conocimientos en el campo laboral. Por ser un extraordinario ser humano, excelente profesional y sobre todo un gran amigo.

### **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por ser mi guía y permitirme llegar hasta este momento, doy gracias a mis padres: Carlos y María, por sus enseñanzas, consejos e inculcarme valores que hicieron de mí una gran persona, por ser mi apoyo, creer y confiar en mi en cada paso que he dado.

A mi tutor, el Ing. Hugo Silva por todas sus enseñanzas y dedicación durante este proceso. También deseo agradecer a mis hermanas: Angelica y Cindy; quienes de una u otra forma han estado conmigo durante este proceso de formación.

Finalmente doy gracias a la Universidad Santo Tomás de Villavicencio, por permitirme ser parte de esta familia y brindarme todas las bases necesarias para la formación profesional.

Por último, quiero agradecer a la empresa **ASB ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIONES**, por brindarme todo su conocimiento y experiencias al abrirme las puertas para la realización de las practicas.

## Contenido

Introducción .....	10
Perfil de la empresa .....	11
Marco normativo .....	13
Actividades realizadas.....	14
Análisis DOFA .....	31
1.1. ANALISIS EMPRESA.....	31
1.2. ANALISIS PERSONAL .....	32
Aportes .....	33
LECCIONES APRENDIDAS.....	35
Recomendaciones.....	37
Síntesis .....	38
Referencias .....	39

**Lista de tablas**

Tabla 4.1. Cronograma de actividades ..... 14

Tabla 4.2. Actividades semanales ..... 16

Tabla 6.1. Aportes realizados en el desarrollo de la pasantía ..... 33

Tabla 7.1 Inconvenientes durante la pasantía..... 35

**Lista de figuras**

Figura 2.1 Logo de ASB Arquitectura y Construcciones Estructurales..... 11

Figura 2.2 Estructura organizacional de la empresa ASB..... 12

Figura 5.1 Análisis DOFA empresa ..... 31

Figura 5.2 Análisis DOFA personal ..... 32

## Introducción

El informe que se presenta a continuación tiene como objetivo principal mostrar los resultados obtenidos durante la pasantía empresarial realizada en **ASB Arquitectura y Construcciones Estructurales SAS**. Durante este periodo, se tuvo la oportunidad de adquirir una gran variedad de conocimientos que contribuyen a la formación laboral del aprendiz, en particular para futuros ingenieros civiles que deseen aplicar los conceptos teóricos aprendidos en la etapa universitaria en el campo profesional.

Las actividades realizadas durante la pasantía se enfocaron en el campo de las estructuras y permitieron la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el ciclo de formación en la facultad de ingeniería civil. El objetivo principal de estas actividades fue obtener una mayor comprensión y experiencia útil en este campo, con el fin de poder analizar, calcular, diseñar y generar alternativas de solución frente a los diferentes proyectos estructurales.

En este informe, se incluye la descripción del perfil empresarial requerido por ASB Arquitectura y Construcciones Estructurales, así como las actividades generales desarrolladas durante el periodo de formación laboral. Además, se realiza un análisis de situaciones y oportunidades que contribuyeron al desarrollo de cada una de las actividades, junto con una revisión personal de aquellos inconvenientes que se presentaron durante la pasantía. En resumen, este informe busca resaltar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de cada proyecto en el que el aprendiz se vio involucrado.

### Perfil de la empresa

**ASB Arquitectura Y Construcciones Estructurales** es una empresa especializada en diseño arquitectónico y estructural, construcción y control de proyectos habitacionales, comerciales, institucionales, industriales y de infraestructura ubicada en la carrera 35 #19a-34 en el barrio San Jorge 4<sup>a</sup> etapa del municipio de Villavicencio.

Figura 1. Logo de ASB Arquitectura y Construcciones Estructurales



- **Portafolio de servicios**

**ASB ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIONES ESTRUCTURALES** ofrece el diseño y cálculo estructural de todo tipo de infraestructura, mediante planos estructurales, memorias de cálculo estructural y presupuestos, cronogramas, procesos constructivos, A continuación, se mencionan algunos ejemplos:

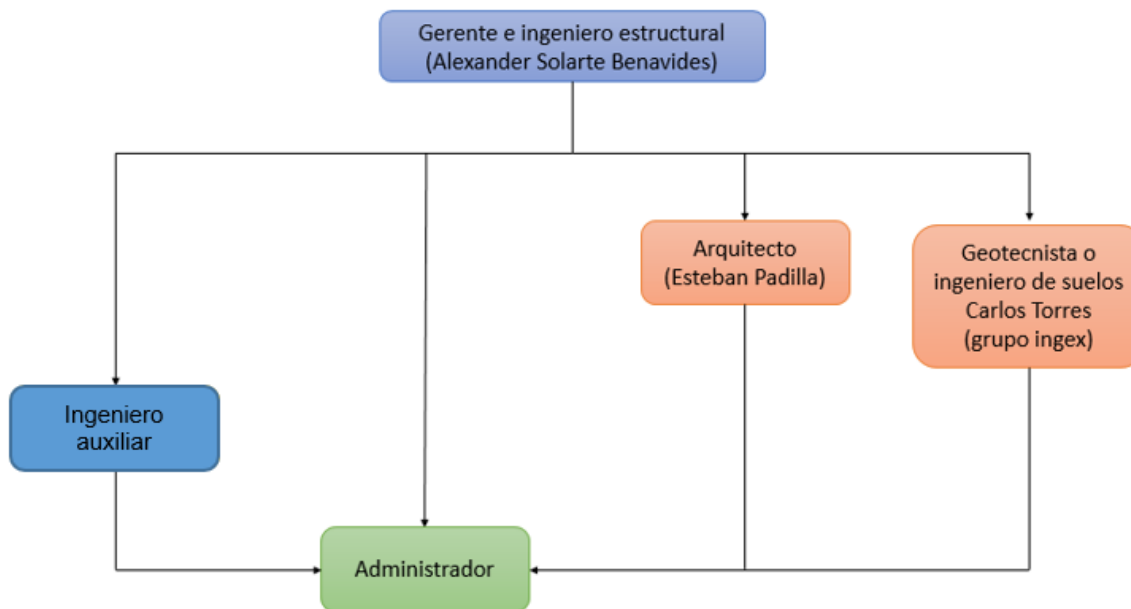
- Puentes
- Edificaciones en concreto reforzado
- Edificaciones en acero estructural
- Viviendas
- Cubiertas
- Muelles
- Tanques de agua elevados y enterrados

Esta empresa adicionalmente ofrece estudios de patología, vulnerabilidad sísmica y reforzamiento de estructuras construidas antes del presente código de construcción, las cuales

pueden ser susceptibles a daños, además, cuenta con profesionales en diseño arquitectónico y realismo mediante dibujos en 2D, 3D, manejando a su vez los siguientes softwares:

- AutoCAD
- SAP 2000,
- ETABS,
- Arquimet

Figura 2. Estructura organizacional de la empresa ASB



### Marco normativo

El marco normativo aplicado para el desarrollo de las actividades propias de la pasantía empresarial se fundamenta principalmente en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente **NSR-10**:

- ✓ Título A: Requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente
- ✓ Título B: Cargas
- ✓ Título C: Concreto estructural
- ✓ Título D: Mampostería estructural
- ✓ Título E: Casas de uno y dos pisos
- ✓ Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural **ACI-318**.
- ✓ Norma técnica colombiana **NTC 2289**.
- ✓ **Decreto 1082 del 2015**: por medio el cual se expide el decreto único reglamentario del sector administrativo.
- ✓ **ISO 45001**: proporciona un marco proactivo tanto para prevenir como para responder a los incidentes de salud y seguridad.
- ✓ **ISO 14001**: La norma internacional para los sistemas de gestión medioambientales.
- ✓ **ISO 9001**: La norma internacional para la gestión de la calidad.





En la tabla 4.2 se pueden observar con detalle las actividades realizadas durante el periodo de pasantía empresarial

**Período: jueves 23 de junio al viernes 24 de junio de 2022.**

Tabla 4.2. Actividades realizadas

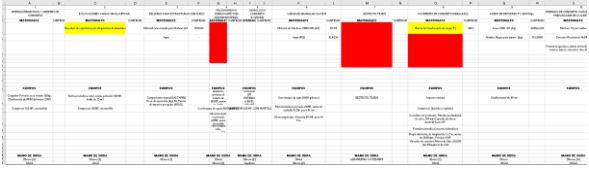

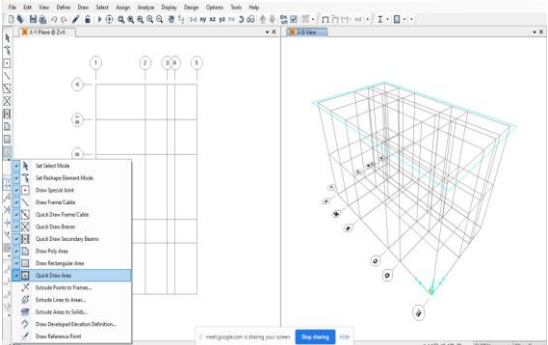
No	Actividades	Evidencia																														
1	Se realizo la revisión del presupuesto oficial del proyecto Caicedonia Valle de Cauca y se crea el cuadro resumen de los APU, en el cual se especifican las cantidades de materiales, maquinaria y mano de obra para la ejecución de cada ítem.																															
2	Se realizo la clasificación de materiales, maquinaria y agregados necesarios para el proyecto.	<table border="1" data-bbox="800 825 1369 1104"> <thead> <tr> <th>MAQUINARIA PESADA</th> <th>MAQUINARIA LIGERA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cargador: Potencia en el volante 125hp. Clasificación de FPM del motor 2300</td> <td>Compresor 120 HP, con martillo</td> </tr> <tr> <td>Peltroneadora sobre oruga, potencia 138 HP, balde de 15 m<sup>3</sup></td> <td>Manual (SALTAFINI) Peso de operación (kg) 52, Fuerza de impacto</td> </tr> <tr> <td>Buldozer, potencia al volante de 140 HP, motor de 2200 FPM, longitud de hoja 4,80m.</td> <td>Vibrocompactor. Potencia 153 HP, peso 10 Ton</td> </tr> <tr> <td>Camiontanque de agua 1000 galones</td> <td>GEO TEXTIL TEJIDO</td> </tr> <tr> <td>Motoneveladora potencia 28HP, ancho de cuchilla 4,27m peso 18 ton</td> <td>Aspersor manual</td> </tr> <tr> <td>ASFALTO 190</td> <td>Compresor (bambú y soldado)</td> </tr> <tr> <td>RETROEXCAVADORA D-510</td> <td>mento, Maxima profundidad de corte: 160 mm Capacidad de disco</td> </tr> <tr> <td>MAQUINA APLICADORA DE PINTURA</td> <td>Formaleta metálica (concreto hidráulico)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>de vibración, de longitud de 3 a 5 m, motor de 3600rpm, Potencia</td> </tr> <tr> <td></td> <td> vibrator de concreto, Motor de 3hp a 18,000 rpm Mangueras de 4 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Escala manual de 30 cm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MEZCLA CONCRETO TUBUTO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FORMALETA MET. PAVIMENTO 0,15X 0,20 X 3 MTS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FORMALETA CAMARA INSPECCION</td> </tr> </tbody> </table>	MAQUINARIA PESADA	MAQUINARIA LIGERA	Cargador: Potencia en el volante 125hp. Clasificación de FPM del motor 2300	Compresor 120 HP, con martillo	Peltroneadora sobre oruga, potencia 138 HP, balde de 15 m <sup>3</sup>	Manual (SALTAFINI) Peso de operación (kg) 52, Fuerza de impacto	Buldozer, potencia al volante de 140 HP, motor de 2200 FPM, longitud de hoja 4,80m.	Vibrocompactor. Potencia 153 HP, peso 10 Ton	Camiontanque de agua 1000 galones	GEO TEXTIL TEJIDO	Motoneveladora potencia 28HP, ancho de cuchilla 4,27m peso 18 ton	Aspersor manual	ASFALTO 190	Compresor (bambú y soldado)	RETROEXCAVADORA D-510	mento, Maxima profundidad de corte: 160 mm Capacidad de disco	MAQUINA APLICADORA DE PINTURA	Formaleta metálica (concreto hidráulico)		de vibración, de longitud de 3 a 5 m, motor de 3600rpm, Potencia		vibrator de concreto, Motor de 3hp a 18,000 rpm Mangueras de 4 m		Escala manual de 30 cm		MEZCLA CONCRETO TUBUTO		FORMALETA MET. PAVIMENTO 0,15X 0,20 X 3 MTS		FORMALETA CAMARA INSPECCION
MAQUINARIA PESADA	MAQUINARIA LIGERA																															
Cargador: Potencia en el volante 125hp. Clasificación de FPM del motor 2300	Compresor 120 HP, con martillo																															
Peltroneadora sobre oruga, potencia 138 HP, balde de 15 m <sup>3</sup>	Manual (SALTAFINI) Peso de operación (kg) 52, Fuerza de impacto																															
Buldozer, potencia al volante de 140 HP, motor de 2200 FPM, longitud de hoja 4,80m.	Vibrocompactor. Potencia 153 HP, peso 10 Ton																															
Camiontanque de agua 1000 galones	GEO TEXTIL TEJIDO																															
Motoneveladora potencia 28HP, ancho de cuchilla 4,27m peso 18 ton	Aspersor manual																															
ASFALTO 190	Compresor (bambú y soldado)																															
RETROEXCAVADORA D-510	mento, Maxima profundidad de corte: 160 mm Capacidad de disco																															
MAQUINA APLICADORA DE PINTURA	Formaleta metálica (concreto hidráulico)																															
	de vibración, de longitud de 3 a 5 m, motor de 3600rpm, Potencia																															
	vibrator de concreto, Motor de 3hp a 18,000 rpm Mangueras de 4 m																															
	Escala manual de 30 cm																															
	MEZCLA CONCRETO TUBUTO																															
	FORMALETA MET. PAVIMENTO 0,15X 0,20 X 3 MTS																															
	FORMALETA CAMARA INSPECCION																															
3	Se realizo la petición de cotizaciones mediante llamadas y correos a las empresas encontradas dentro del municipio Caicedonia Valle de Cauca y sectores aledaños del proyecto vial de Caicedonia, Valle del Cauca.	<p data-bbox="857 1119 1057 1140"><b>COTIZACION MATERIAL</b></p> <p data-bbox="813 1161 1170 1192">  <b>Carlos Fabian Diaz Acosta</b> &lt;carlosfdiaz@usantotomas.edu.co&gt;                  para asbingenio             </p> <p data-bbox="857 1199 1421 1335">                 Saludos                  Abs construcciones los invito a cotizar los siguientes <b>materiales</b> para el desarrollo de proyecto vial en el municipio de Caicedonia, Valle del Cauca.                  NOTA: cotizar según unidad correspondiente  <a href="mailto:Fernandezapataojas@yahoo.es">Fernandezapataojas@yahoo.es</a>  <a href="mailto:Centrodelaconstruccion@hotmail.com">Centrodelaconstruccion@hotmail.com</a>  <a href="mailto:admin@construccioncivil.com.co">admin@construccioncivil.com.co</a>  <a href="mailto:ferreteriaia19@hotmail.com">ferreteriaia19@hotmail.com</a>  <a href="mailto:Ferreteriaquindiconstruccion@hotmail.com">Ferreteriaquindiconstruccion@hotmail.com</a>  <a href="mailto:ventascil8@almacencanaima.com">ventascil8@almacencanaima.com</a> </p> <table border="1" data-bbox="857 1339 1320 1539"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Material para Relleno</td> </tr> <tr> <td>Material de Sub-base CBR=30%</td> </tr> <tr> <td>Barras de transferencia de carga (1")</td> </tr> <tr> <td>Aceros PDR- 60 (kg)</td> </tr> <tr> <td>Alambre Negro para amarre</td> </tr> <tr> <td>Formaleta (gaviones, juntas de bordillos, junta de cuentas, muros, concretos clase D.E.F, yG)</td> </tr> <tr> <td>Entsuelo blanco (presentación 20 kg)</td> </tr> <tr> <td>Agregado para concreto hidráulico</td> </tr> <tr> <td>Arena lavada</td> </tr> <tr> <td>Cemento gris</td> </tr> <tr> <td>Entsuelo rojo</td> </tr> <tr> <td>Asfalto 190</td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	Material para Relleno	Material de Sub-base CBR=30%	Barras de transferencia de carga (1")	Aceros PDR- 60 (kg)	Alambre Negro para amarre	Formaleta (gaviones, juntas de bordillos, junta de cuentas, muros, concretos clase D.E.F, yG)	Entsuelo blanco (presentación 20 kg)	Agregado para concreto hidráulico	Arena lavada	Cemento gris	Entsuelo rojo	Asfalto 190																	
MATERIAL																																
Material para Relleno																																
Material de Sub-base CBR=30%																																
Barras de transferencia de carga (1")																																
Aceros PDR- 60 (kg)																																
Alambre Negro para amarre																																
Formaleta (gaviones, juntas de bordillos, junta de cuentas, muros, concretos clase D.E.F, yG)																																
Entsuelo blanco (presentación 20 kg)																																
Agregado para concreto hidráulico																																
Arena lavada																																
Cemento gris																																
Entsuelo rojo																																
Asfalto 190																																
4	Se inicio la creación del modelo estructural en el programa SAP 2000 en los que se proyecta los ejes junto con las columnas del proyecto la floresta.																															

Tabla 4.2. continuación

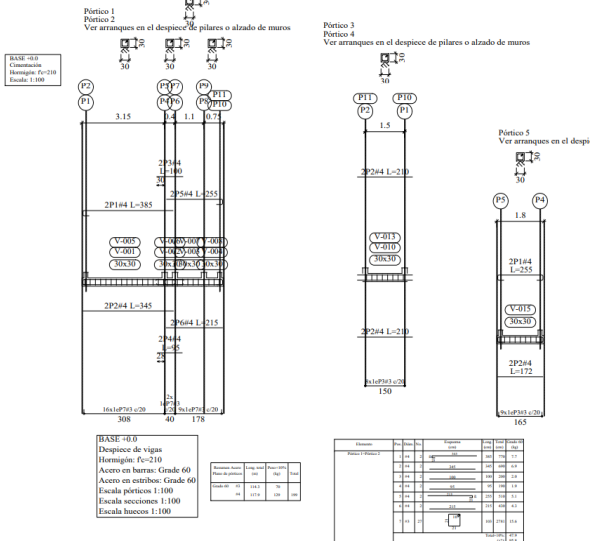
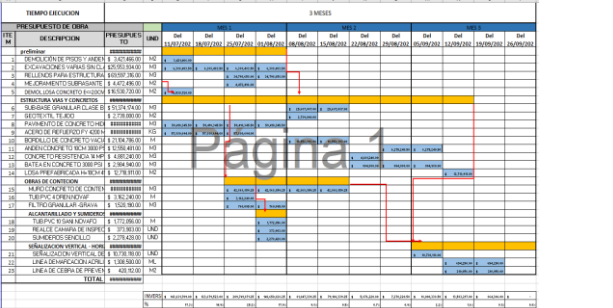
<p>5</p>	<p>Se elaboro la presentación de los planos estructurales del proyecto (La floresta) en la cual, se realizó cada plano estructural con sus respectivo despieces, detalles y rotulado para su entrega.</p>	 <p>BASE +0.0 Construcción Hormigón: Fc=210 Escala: 1:100</p> <p>BASE +0.0 Despiece de vigas Hormigón: Fc=210 Acero en barras: Grade 60 Acero en estribos: Grade 60 Escala: 1:100 Escala secciones: 1:100 Escala bocetos: 1:100</p>
<p>6</p>	<p>Se realizo el flujo de caja para el proyecto vial de Caicedonia, Valle del Cauca; seguidamente se hizo el mejoramiento del cronograma en Project.</p>	 <p>TIEMPO EJECUCION 3 MESES</p> <p>PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL</p>
<p>7</p>	<p>Se elaboro el plan de gestión social para el proyecto vial de Caicedonia, Valle del Cauca.</p>	<p>PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL</p> <p>Proyecto de Atención a la comunidad PGS-5.1-01</p> <p><b>Objetivo</b> Brindar información y respuesta oportuna a las solicitudes y quejas de las comunidades, autoridades locales, líderes comunitarios, responsables de equipamientos sociales, etc., para generar confianza y evitar la resistencia de la comunidad por desconocimiento de los beneficios del proyecto</p> <p><b>Meta</b> Mantener abiertos los espacios adecuados para que se registren de manera ordenada y sistemática: quejas, inquietudes, sugerencias, solicitudes de información interpuestas por la comunidad, autoridades municipales, las Juntas de Acción Comunal, directivas de instituciones, líderes, propietarios, directivas de empresas de servicios públicos y autoridades ambientales entre otros.</p> <p><b>Evaluación de Impactos</b></p> <p><b>IMPACTO SOCIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de conflictos con comunidades, autoridades y/o instituciones</li> <li>• Alteraciones temporales a la dinámica de los equipamientos</li> <li>• Afectaciones temporales en la estructura de inmuebles, construcciones y/o equipamientos sociales vecinos a la obra</li> <li>• Afectación temporal sobre redes de servicios públicos (mangueras de acueductos veredales)</li> <li>• Alteración temporal en la cotidianidad de las actividades económicas</li> <li>• Afectación temporal de la accesibilidad lateral</li> </ul> <p>Área de aplicación: _____ Tipo de medida: _____</p>

Tabla 4.2. continuación

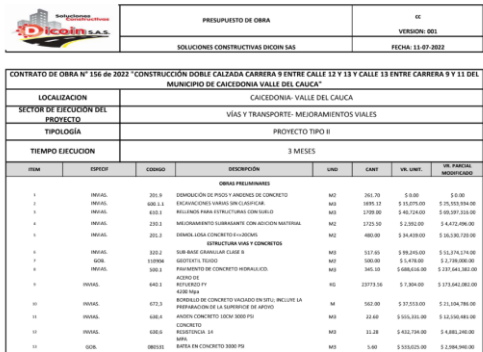
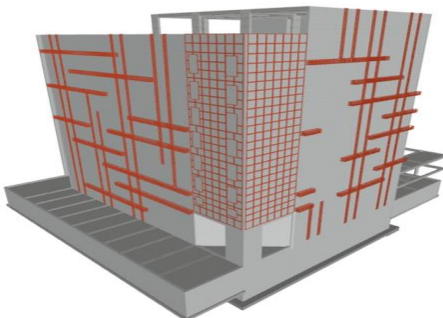
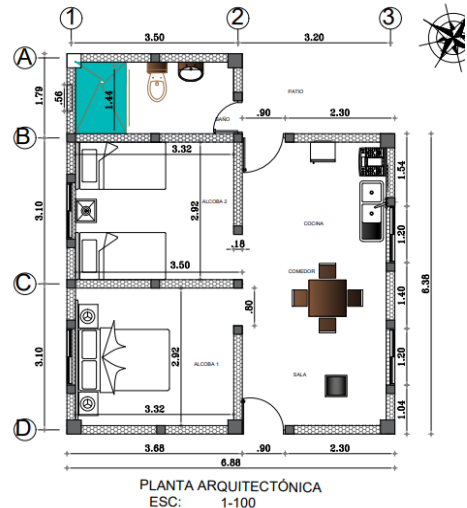
<p>8</p>	<p>Se realizó la presentación final del proyecto vial ubicado en el municipio de Caicedonia Valle de Cauca junto con la documentación requerida en PDF para la respectiva entrega ante la entidad contratante.</p>	 <p>Presupuesto de obra para el proyecto de construcción de vías y transporte en Caicedonia Valle de Cauca. Incluye un cuadro de ejecución con 12 ítems detallando trabajos como excavación, colocación de concreto, y acabados, con sus respectivos costos unitarios y totales.</p>
<p>9</p>	<p>Se realizó el documento de cálculo estructural del proyecto “fachada verde” ubicado en la ciudad de Villavicencio – Meta, para su respectiva entrega.</p>	 <p>Modelo tridimensional de la estructura de acero para fachadas verdes, mostrando la disposición de las columnas y vigas.</p> <p><b>ANEXO 1-MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURA DE ACERO FACHADAS VERDES</b></p>
<p>10</p>	<p>Se han creado los planos del proyecto arquitectónico de una casa indígena utilizando el software AutoCAD. Esta casa estará ubicada en Villavicencio, Meta.</p>	 <p>Planta arquitectónica de una casa indígena a escala 1-100. Muestra la distribución de espacios como sala, comedor, cocina, y baños, con sus respectivas dimensiones y una cuadrícula de referencia.</p> <p><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA ESC: 1-100</b></p>

Tabla 4.2. continuación

<p>11</p>	<p>Se han completado los detalles estructurales de la rampa inclinada, la rampa recta y la escalera para el proyecto IMPL Malecón, ubicado en el municipio de Villavicencio, Meta.</p>	
<p>12</p>	<p>Se realizo el análisis de la cantidad de concreto y Acero necesario para los diferentes tipos de estructura de escaleras dentro del proyecto IPML Malecón.</p>	
<p>13</p>	<p>Se elaboro el cronograma de actividades mediante el software Project para el proyecto Casa Policial de Arauca, Arauca.</p>	
<p>14</p>	<p>Se ha desarrollado el modelo estructural de la Iglesia San Pablo, ubicada en el sector de Porfía en el municipio de Villavicencio, utilizando el software Etabs.</p>	
<p>15</p>	<p>Se elaboró el modelo estructural del proyecto bomba de gasolina, para el municipio de Puerto Asís en el Putumayo, lo anterior a través del software de Etabs.</p>	

Tabla 4.2. continuación

<p>16</p>	<p>Se ha presentado el presupuesto inicial del proyecto Glamping Villavicencio. Sin embargo, posteriormente se realizaron modificaciones debido a cambios en las dimensiones de las columnas y vigas, tanto en altura como en la cantidad de acero requerido.</p>	
<p>17</p>	<p>Se realizó la modificación de los planos estructurales, debido a cambio de dimensiones de zapatas, vigas aéreas y tipo de cubierta. Estos se entregaron con sus respectivos detalles, según corresponde el tipo de estructura del proyecto Urbanización Avenida Panamericana Ipiales</p>	
<p>18</p>	<p>Se realizo la modelación estructural a tres subestructuras (parqueadero, piscina y vivienda) las cuales se diseñan como pórticos resistentes al momento DES bajo los parámetros NSR-10 en concreto reforzado proyecto el Cocuy del municipio Villavicencio, Meta.</p>	
<p>19</p>	<p>Se han presentado los planos del proyecto de la Cámara de Comercio del municipio de Puerto Asís, ubicado en Putumayo.</p>	

Tabla 4.2. continuación

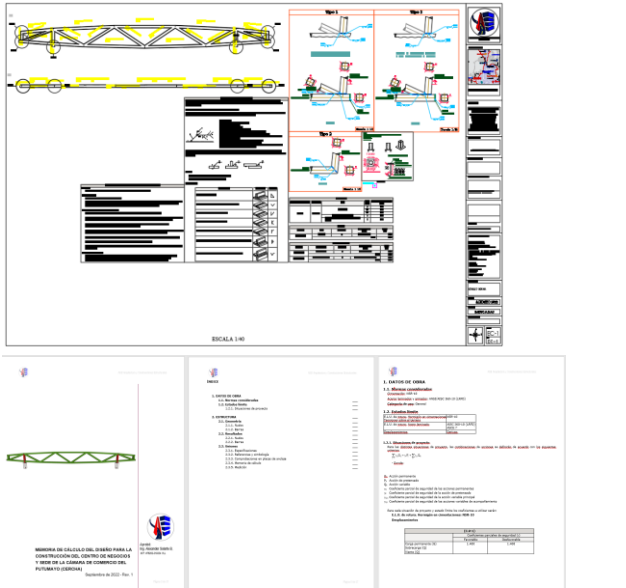
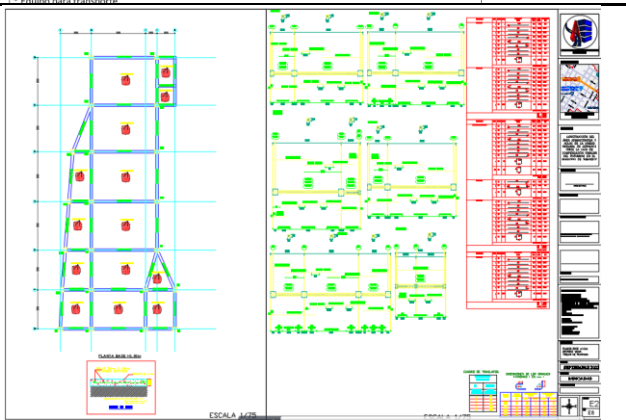
<p>20</p>	<p>Durante este periodo, se concluyó con la modificación de los planos de Puerto Asís, Putumayo, y se llevó a cabo la entrega de los planos estructurales a la entidad contratante: Planos estructurales Cámara de Comercio Puerto Asís, Putumayo. Dwg. MC Proyecto Cámara de Comercio Puerto Asís, Putumayo.</p>																					
<p>21</p>	<p>Se ha elaborado el listado de las especificaciones constructivas, correspondientes a los ítems del presupuesto, para el proyecto de la casa policial ubicada en Arauca, Arauca.</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="800 831 1036 867">1. ITEM No 1.1</td> <td data-bbox="1036 831 1421 867">2. DESMONTE DE ENCHAPE DE PARED Y/O PISO</td> </tr> <tr> <td data-bbox="800 867 1036 884">3. UNIDAD DE MEDIDA</td> <td data-bbox="1036 867 1421 884">M2 - METRO CUADRADO</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="800 884 1421 961">4. DESCRIPCIÓN: Esta especificación comprende la demolición de pisos en tabletas Greco, cuidando que estas remociones no afecten los elementos estructurales, desalojando los materiales fuera de obra, a los lugares permitidos. Debe tenerse en cuenta que, si la actividad es al interior de oficinas y no al aire libre, deberá trasegar el material en lonas hasta los lugares de acopio designados para su retiro. El cargue será manualmente. Los materiales reciclables provenientes de la demolición, son propiedad de la Entidad Territorial.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="800 961 1421 978">5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="800 978 1421 1104"> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Revisar los planos constructivos, en lo que se verificarán los elementos a demoler.</li> <li>* Retirar el material que se demuele y desalojarlo al lugar permitido</li> <li>* Consultar y cumplir todas las normas municipales para disposición de escombros.</li> <li>* Retirar sobrantes y escombros a los sitios estipulados por el municipio.</li> <li>* Prever daños a construcciones vecinas.</li> <li>* Cortar el suministro de servicios públicos en las áreas a intervenir.</li> <li>* Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.</li> <li>* Seleccionar materiales reciclables.</li> <li>* Retirar sobrantes y escombros a los sitios estipulados por el municipio.</li> <li>* Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la entidad.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="800 1104 1421 1121">6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="800 1121 1421 1138">7. ENSAYOS A REALIZAR</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="800 1138 1421 1155">8. MATERIALES</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="800 1155 1421 1171">9. EQUIPO</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="800 1171 1421 1188"> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Equipo Mecánico:</li> <li>* Equipo Manual pa</li> <li>* Equipo para transportar</li> </ul> </td> </tr> </table>	1. ITEM No 1.1	2. DESMONTE DE ENCHAPE DE PARED Y/O PISO	3. UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO	4. DESCRIPCIÓN: Esta especificación comprende la demolición de pisos en tabletas Greco, cuidando que estas remociones no afecten los elementos estructurales, desalojando los materiales fuera de obra, a los lugares permitidos. Debe tenerse en cuenta que, si la actividad es al interior de oficinas y no al aire libre, deberá trasegar el material en lonas hasta los lugares de acopio designados para su retiro. El cargue será manualmente. Los materiales reciclables provenientes de la demolición, son propiedad de la Entidad Territorial.		5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Revisar los planos constructivos, en lo que se verificarán los elementos a demoler.</li> <li>* Retirar el material que se demuele y desalojarlo al lugar permitido</li> <li>* Consultar y cumplir todas las normas municipales para disposición de escombros.</li> <li>* Retirar sobrantes y escombros a los sitios estipulados por el municipio.</li> <li>* Prever daños a construcciones vecinas.</li> <li>* Cortar el suministro de servicios públicos en las áreas a intervenir.</li> <li>* Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.</li> <li>* Seleccionar materiales reciclables.</li> <li>* Retirar sobrantes y escombros a los sitios estipulados por el municipio.</li> <li>* Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la entidad.</li> </ul>		6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		7. ENSAYOS A REALIZAR		8. MATERIALES		9. EQUIPO		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Equipo Mecánico:</li> <li>* Equipo Manual pa</li> <li>* Equipo para transportar</li> </ul>	
1. ITEM No 1.1	2. DESMONTE DE ENCHAPE DE PARED Y/O PISO																					
3. UNIDAD DE MEDIDA	M2 - METRO CUADRADO																					
4. DESCRIPCIÓN: Esta especificación comprende la demolición de pisos en tabletas Greco, cuidando que estas remociones no afecten los elementos estructurales, desalojando los materiales fuera de obra, a los lugares permitidos. Debe tenerse en cuenta que, si la actividad es al interior de oficinas y no al aire libre, deberá trasegar el material en lonas hasta los lugares de acopio designados para su retiro. El cargue será manualmente. Los materiales reciclables provenientes de la demolición, son propiedad de la Entidad Territorial.																						
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:																						
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Revisar los planos constructivos, en lo que se verificarán los elementos a demoler.</li> <li>* Retirar el material que se demuele y desalojarlo al lugar permitido</li> <li>* Consultar y cumplir todas las normas municipales para disposición de escombros.</li> <li>* Retirar sobrantes y escombros a los sitios estipulados por el municipio.</li> <li>* Prever daños a construcciones vecinas.</li> <li>* Cortar el suministro de servicios públicos en las áreas a intervenir.</li> <li>* Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.</li> <li>* Seleccionar materiales reciclables.</li> <li>* Retirar sobrantes y escombros a los sitios estipulados por el municipio.</li> <li>* Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la entidad.</li> </ul>																						
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION																						
7. ENSAYOS A REALIZAR																						
8. MATERIALES																						
9. EQUIPO																						
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Equipo Mecánico:</li> <li>* Equipo Manual pa</li> <li>* Equipo para transportar</li> </ul>																						
<p>22</p>	<p>Se han presentado los planos del proyecto Sibundoy en Putumayo, y se llevó a cabo la entrega de los planos estructurales a la entidad contratante. Los planos incluyen los detalles en formato DWG y el informe de control de calidad del proyecto Sibundoy en Puerto Asís, Putumayo.</p>																					

Tabla 4.2. continuación

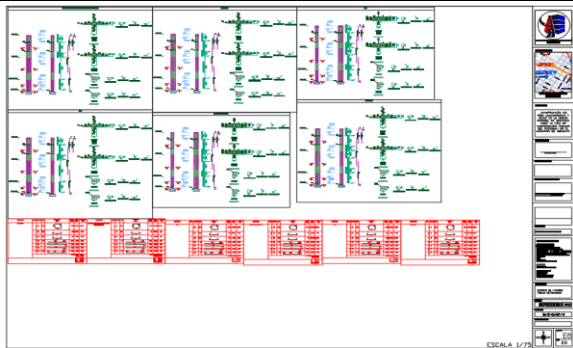
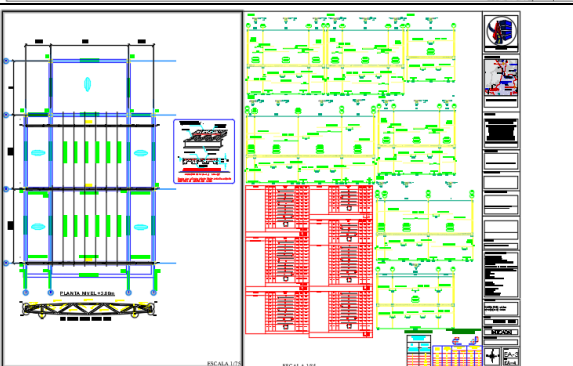
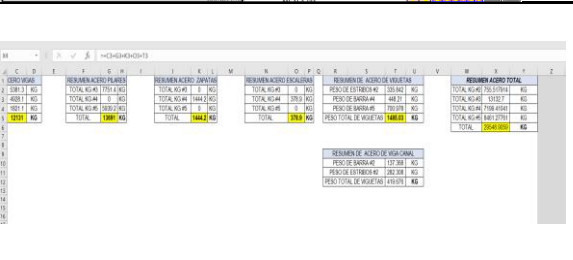
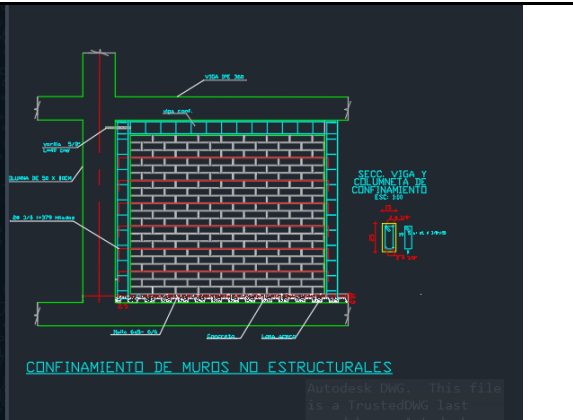
<p>23</p>	<p>Se ha presentado la modificación de los planos estructurales del proyecto Sibundoy en Putumayo. Esta modificación fue necesaria debido a cambios en las dimensiones de las zapatas.</p>																																					
<p>24</p>	<p>Se han recibido y atendido las correcciones realizadas por la entidad contratante con relación a los planos presentados en la Cámara de Comercio de Puerto Asís, Putumayo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación de elemento cubierta (cercha).</li> <li>• Modificación memoria cálculo uniones.</li> </ul>																																					
<p>25</p>	<p>Se ha realizado el cálculo detallado de las cantidades de acero y concreto necesarias para cada nivel del proyecto Sibundoy en Putumayo. Este cálculo se ha llevado a cabo siguiendo las especificaciones y normativas técnicas de ingeniería civil correspondientes.</p>	 <table border="1" data-bbox="803 997 1372 1176"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESUMEN DE CANTIDADES</th> <th colspan="2">RESUMEN DE ACERO (KGS)</th> <th colspan="2">RESUMEN DE CONCRETO (M3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TOTAL ALAR</td> <td>1750.00</td> <td>TOTAL ALAR</td> <td>1750.00</td> <td>TOTAL ALAR</td> <td>1750.00</td> </tr> <tr> <td>TOTAL VIGA</td> <td>1100.00</td> <td>TOTAL VIGA</td> <td>1100.00</td> <td>TOTAL VIGA</td> <td>1100.00</td> </tr> <tr> <td>TOTAL COLUMNA</td> <td>1000.00</td> <td>TOTAL COLUMNA</td> <td>1000.00</td> <td>TOTAL COLUMNA</td> <td>1000.00</td> </tr> <tr> <td>TOTAL ZAPATA</td> <td>1000.00</td> <td>TOTAL ZAPATA</td> <td>1000.00</td> <td>TOTAL ZAPATA</td> <td>1000.00</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>4850.00</td> <td>TOTAL</td> <td>4850.00</td> <td>TOTAL</td> <td>4850.00</td> </tr> </tbody> </table>	RESUMEN DE CANTIDADES		RESUMEN DE ACERO (KGS)		RESUMEN DE CONCRETO (M3)		TOTAL ALAR	1750.00	TOTAL ALAR	1750.00	TOTAL ALAR	1750.00	TOTAL VIGA	1100.00	TOTAL VIGA	1100.00	TOTAL VIGA	1100.00	TOTAL COLUMNA	1000.00	TOTAL COLUMNA	1000.00	TOTAL COLUMNA	1000.00	TOTAL ZAPATA	1000.00	TOTAL ZAPATA	1000.00	TOTAL ZAPATA	1000.00	TOTAL	4850.00	TOTAL	4850.00	TOTAL	4850.00
RESUMEN DE CANTIDADES		RESUMEN DE ACERO (KGS)		RESUMEN DE CONCRETO (M3)																																		
TOTAL ALAR	1750.00	TOTAL ALAR	1750.00	TOTAL ALAR	1750.00																																	
TOTAL VIGA	1100.00	TOTAL VIGA	1100.00	TOTAL VIGA	1100.00																																	
TOTAL COLUMNA	1000.00	TOTAL COLUMNA	1000.00	TOTAL COLUMNA	1000.00																																	
TOTAL ZAPATA	1000.00	TOTAL ZAPATA	1000.00	TOTAL ZAPATA	1000.00																																	
TOTAL	4850.00	TOTAL	4850.00	TOTAL	4850.00																																	
<p>26</p>	<p>Se presento el diseño del detalle constructivo de muro no estructural con anclaje en viga de acero y placa en Metaldeck, según las especificaciones del proyecto Sibundoy Putumayo.</p>	 <p>CONFINAMIENTO DE MURDS NO ESTRUCTURALES</p>																																				

Tabla 4.2. continuación

<p>27</p>	<p>Se presento el diseño del detalle constructivo de estructura en concreto para soporte de tanque elevado de agua del proyecto Casa Ipiales.</p>	
<p>28</p>	<p>Se ha realizado una modificación en el modelo estructural del proyecto Casa Henao, correspondiente a los bloques A y B ubicados en Cali, Valle de Cauca. En esta modificación se han agregado vigas diagonales y se ha realizado un ajuste en los ejes de movimiento. Posteriormente, se han realizado las correspondientes modificaciones en los planos estructurales utilizando el software AutoCAD.</p>	
<p>29</p>	<p>Se han presentado las modificaciones de las secciones, cargas muertas, cargas vivas y cargas de viento en el modelo estructural del proyecto de la cubierta de lona. Estas modificaciones fueron realizadas utilizando el software SAP2000.</p>	
<p>30</p>	<p>Se ha presentado el diseño del elemento estructural tipo cercha utilizando AutoCAD para el proyecto de galpón en Puerto Gaitán. Posteriormente, se procederá a diseñar dicho elemento utilizando el software SAP2000.</p>	

Tabla 4.2. continuación

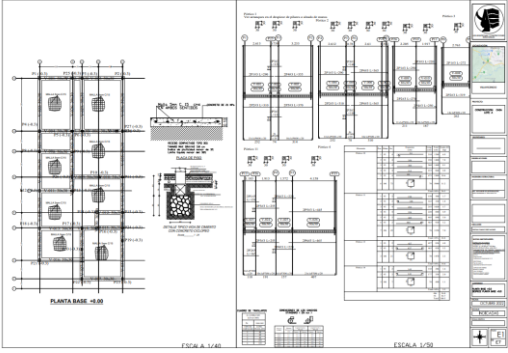
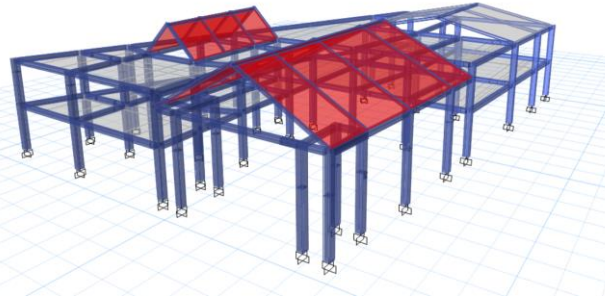
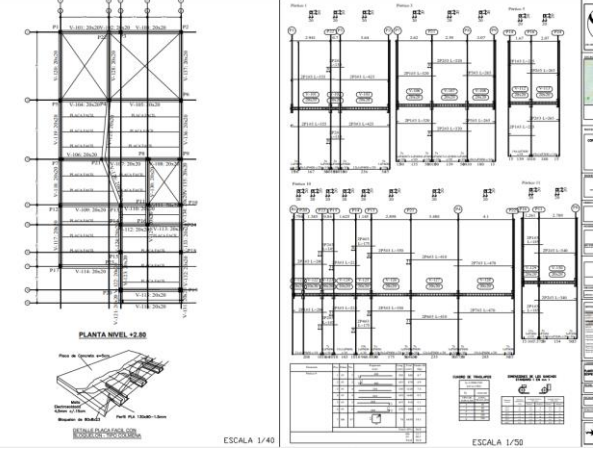
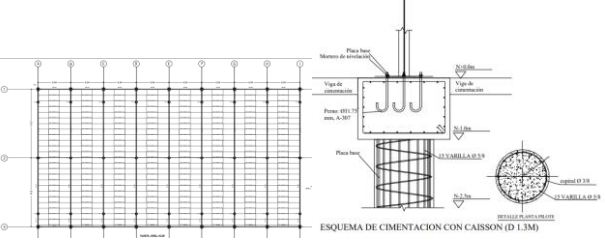
<p>31</p>	<p>Se ha realizado la presentación de los planos del proyecto "Casa Lote A" en Villavicencio, Meta. A continuación, se procedió a entregar los planos estructurales a la entidad contratante, los cuales contienen información detallada sobre la configuración y disposición de los elementos estructurales, como columnas, vigas, losas, entre otros, necesarios para la construcción de la casa.</p>	
<p>32</p>	<p>Se presento la modelación de la estructura de la iglesia, ubicada en el municipio de Villavicencio Meta. El cual se diseñó bajo los parámetros de sistema de pórtico resistente o no a momento DES.</p>	
<p>33</p>	<p>Se han presentado los planos del proyecto de las casas ubicadas en los lotes A, B, 10 y Serramonte en Villavicencio, Meta. Posteriormente, se ha procedido a realizar la entrega de los planos estructurales correspondientes a cada uno de estos proyectos a la entidad contratante. Los planos se encuentran en formato DWG y contienen información detallada sobre los elementos estructurales necesarios para la construcción de las casas, cumpliendo con las normativas y estándares técnicos requeridos.</p>	
<p>34</p>	<p>Se ha presentado la modificación del tipo de conexión y su distribución dentro de las plantas estructurales del proyecto de la bodega ubicada en el municipio de Palmira, Valle del Cauca. Además, se ha realizado el diseño de detalle de la cimentación.</p>	

Tabla 4.2. continuación

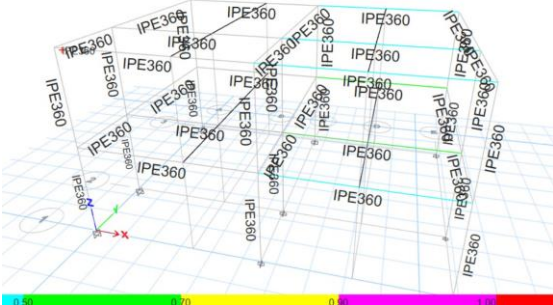
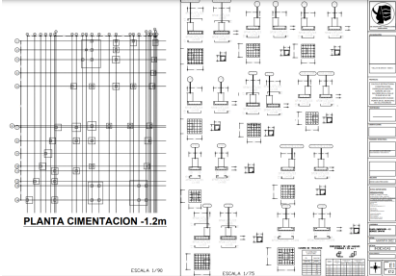
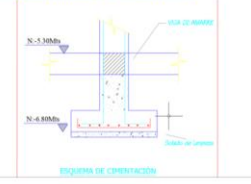
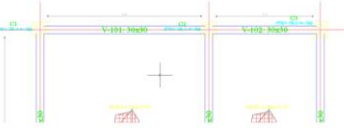
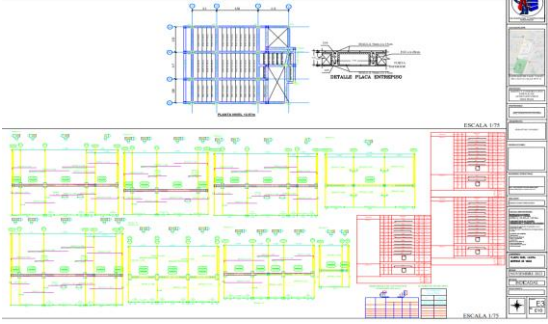
<p>35</p>	<p>Se presento el modelo estructural mediante el software Etabs de la oficina de la bodega de Jamundí Valle de Cauca, en el cual se revisó los motivos de incumplimiento de la estructura y se efectuaron los siguientes cambios: tipo de perfil IPE, instalación de viguetas, articuladas, dirección de cargas.</p>	
<p>36</p>	<p>Se realizo la corrección (modificación de ubicación de vigas, cambio de dimensión es de zapatas) y acomodación de todos los planos estructurales del proyecto Iglesia Porfía, Villavicencio.</p>	
<p>37</p>	<p>Se ha llevado a cabo la corrección detallada de los planos estructurales del proyecto de la Cámara de Comercio en el municipio de Puerto Asís, Putumayo, según las indicaciones específicas proporcionadas por la entidad contratante. Estas correcciones incluyeron cambios en los ejes actuales, la inclusión de detalles de zapatas con conexión en acero, y la mejora de la claridad en las medidas de los planos de cercha, entre otros aspectos identificados.</p>	<p>4. El detalle de cimentación muestra unas profundidades que no corresponde. La parilla de las zapatas es solo inferior? Qué espesor el solado? El detalle no corresponde pues los pedestales solo llegan hasta cierta altura y de ahí continúa el tubo circular de 40 cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza la corrección de detalle plano auditorio, plano múltiples auditorio, archivo en el cual para el plano múltiples se realiza detalle de medida 1x1.4 con ciclopeado de 0.50m queda pendiente la revisión de dimensiones de zapatas.</li> </ul>  <p>tación llegan hasta la columna circular, deberían llegar hasta el pedestal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Corregido</li> </ul>  <p>5. Detalle del metaldeck: la altura del metaldeck es superior a los 2", en el detalle aparece de 6,35 cm, la malla electrosoldada si es de 6 mm? y los stud al son de N?</p>
<p>38</p>	<p>Se han presentado los planos del proyecto La Flora en Cali, Valle del Cauca, con el propósito de llevar a cabo su entrega correspondiente a la entidad contratante. Estos planos contienen información detallada sobre la estructura que se está construyendo en el lugar, cumpliendo con los requisitos y normativas técnicas aplicables.</p>	

Tabla 4.2. continuación

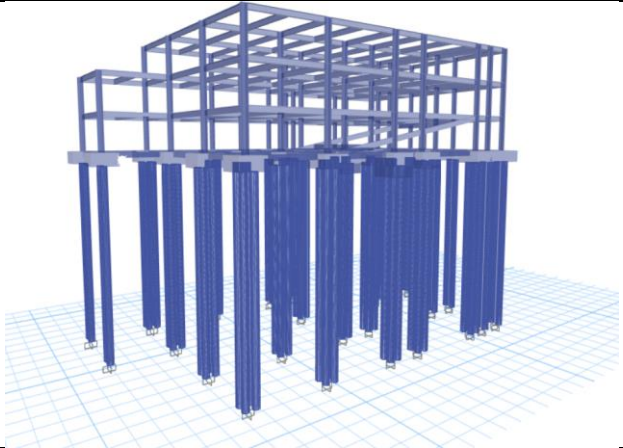
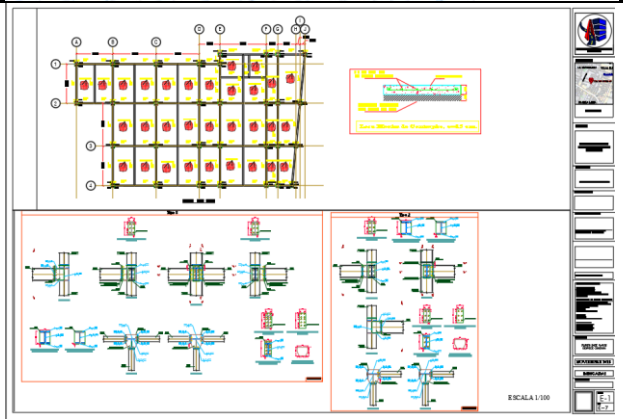
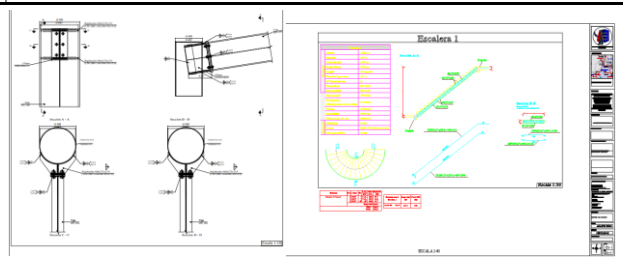
<p>39</p>	<p>Se ha realizado la modelación estructural del proyecto del Hospital de Bogotá utilizando el software Etabs. En esta etapa, se han diseñado los pilotes y se ha llevado a cabo una verificación exhaustiva para garantizar su cumplimiento y adecuación. Se han evaluado dos profundidades, a -20 metros y -15 metros, y se ha determinado que la opción de -15 metros es la más viable y apropiada para el proyecto.</p>	
<p>40</p>	<p>Se inicio la modificación de los planos estructurales del Proyecto Hospital Ubicado en Bogotá. Principalmente se organizaron las plantas junto con los ejes.</p>	
<p>41</p>	<p>Se realizaron las diferentes correcciones del proyecto Cámara de Comercio de Puerto Asís Putumayo. Entre los cambios se tiene el tipo de cercha, modificación de uniones y detalle estructural, adicional se cambia las secciones de la estructura.</p>	

Tabla 4.2. continuación

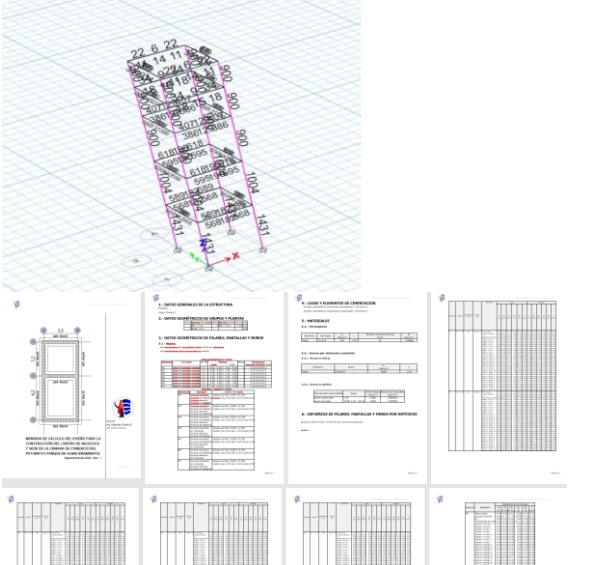
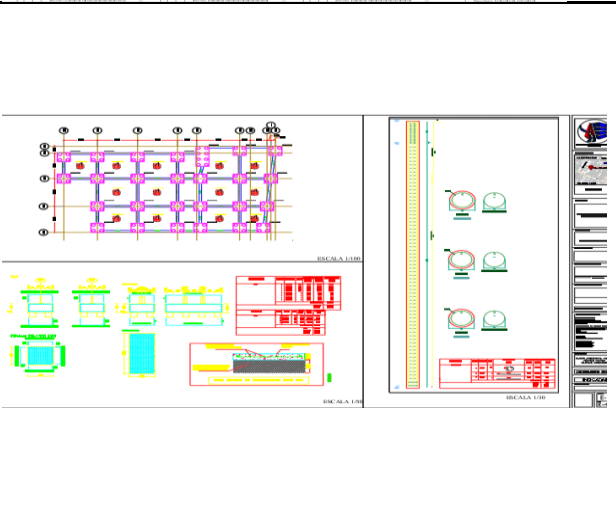
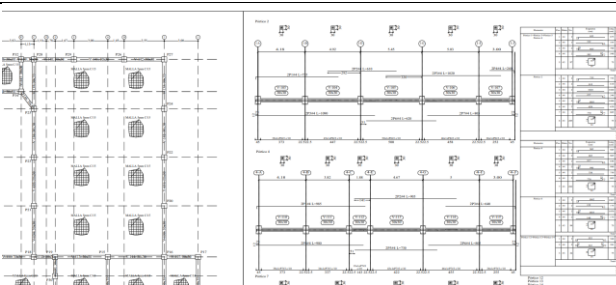
<p>42</p>	<p>Se realizo la modelación estructural mediante el software Etabs del proyecto tanque de almacenamiento de agua, del proyecto Cámara de Comercio de Puerto Asís Putumayo, junto con la memoria de cálculo de las estructuras y del tanque de almacenamiento, tanque de lodos, tanque clarificador.</p>	
<p>43</p>	<p>Se ha completado la modificación de los planos estructurales del proyecto del hospital ubicado en Bogotá. Las modificaciones principales se realizaron en las plantas, las uniones de columnas y vigas de concreto, así como en la distribución de viguetas y correas de acuerdo con los requerimientos específicos del proyecto. Estas modificaciones se realizaron con el objetivo de optimizar la estructura, garantizar su estabilidad y cumplir con las normativas y estándares de construcción aplicables.</p>	
<p>44</p>	<p>Se realizó la modificación del plano estructural, salón principal y salón privado del proyecto Iglesia de Porfía de Villavicencio. El cual nos solicita el ingeniero que se debe revisar y modificar nomenclatura para ubicación de despiece de columna según los ejes.</p>	

Tabla 4.2. continuación

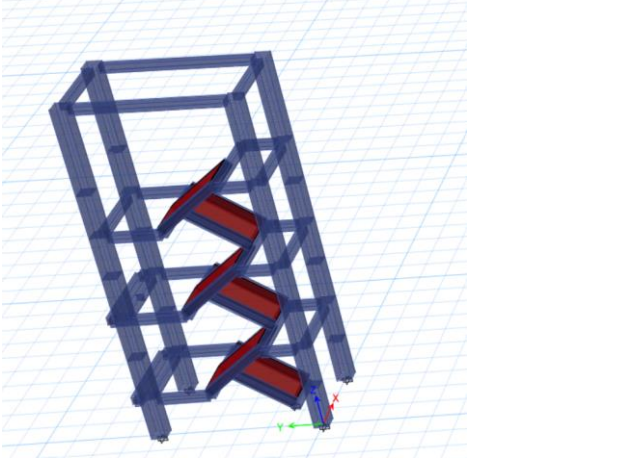
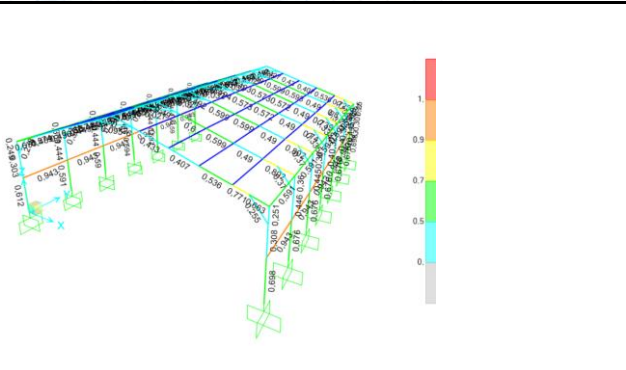
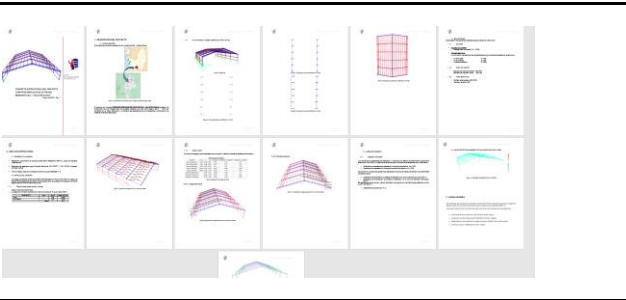
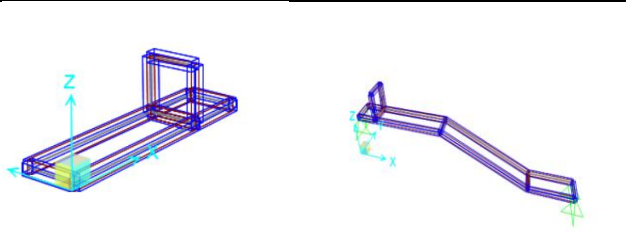
<p>45</p>	<p>Se ha realizado la modelación de las secciones de la escalera utilizando el software ETABS, con el fin de verificar su capacidad de carga. Esta acción se llevó a cabo debido a la presencia de fisuras en la estructura del edificio Rincón de la Arboleda en Villavicencio.</p>	
<p>46</p>	<p>se realizó la modelación estructural mediante el software SAP 2000 del proyecto Carpatez 20 m ubicado en Cartagena, el cual se diseñan en estructura metálica tipo cercha con perlines, junto con la modelación del cuarto de máquinas del proyecto hospital ubicado en Suba Bogotá y se inició con la modelación de estructuras hidráulicas</p>	
<p>47</p>	<p>Se ha preparado un informe técnico para la entrega del proyecto de estructura metálica "Carpatez Hércules" de 27x7m a la entidad contratante. El informe incluye los resultados de la modelación, así como las recomendaciones correspondientes para garantizar la calidad y seguridad de la construcción.</p>	
<p>48</p>	<p>Se realizó la modelación de la estructura Hidráulicas la cual se compone de 6 tramos ubicado a lo largo de las quebradas Minavitelma, Moraci y San Cristóbal de Bogotá mediante SAP 2000</p>	

Tabla 4.2. continuación

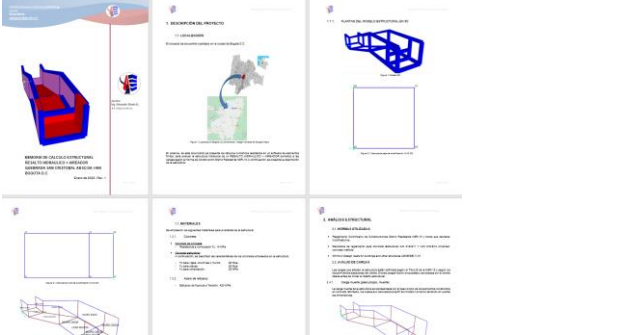
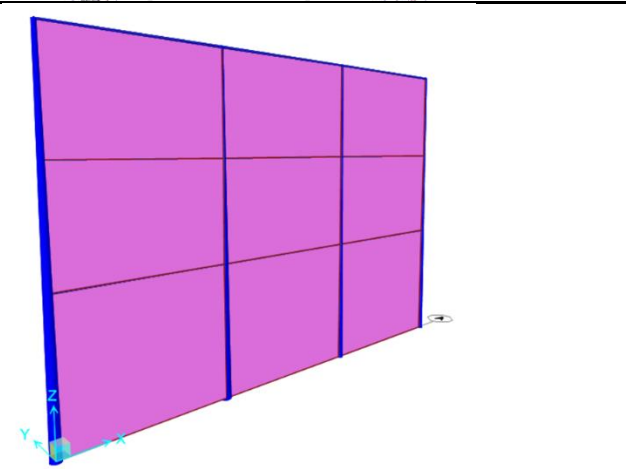
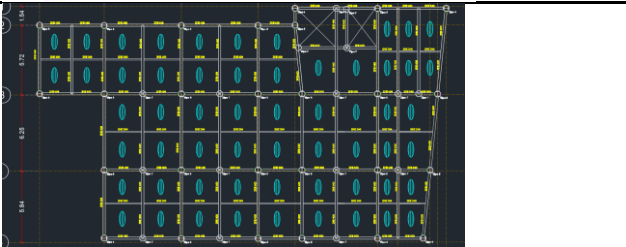
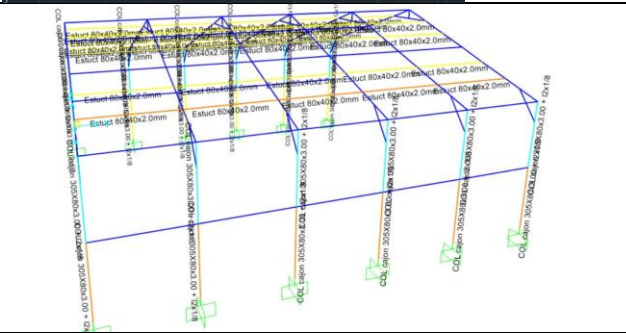
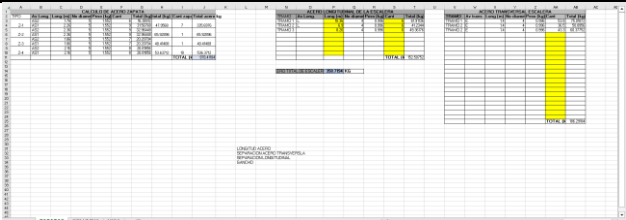
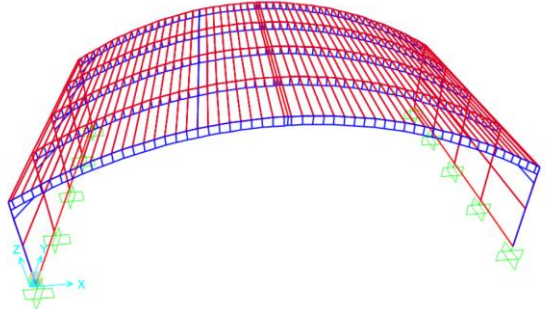
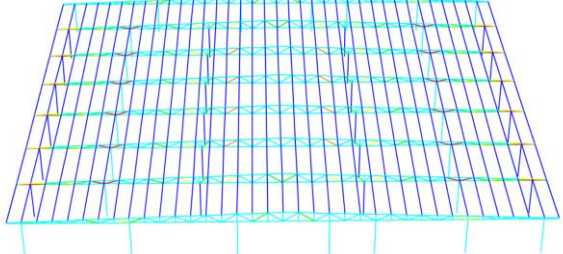
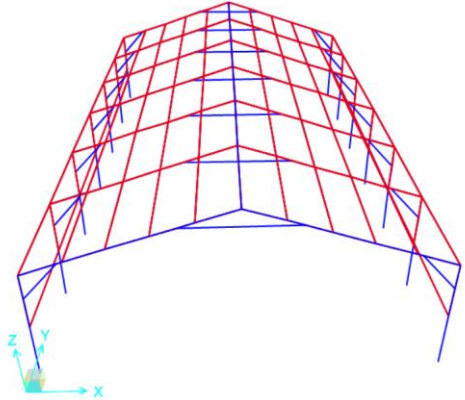
<p>49</p>	<p>Se realizo la memoria de cálculo, proceso constructivo y estudios previos del dissipador de energía ubicado a lo largo de las quebradas Minavitelma, Moraci y San Cristóbal de Bogotá</p>	
<p>50</p>	<p>Se ha realizado la modelación y memoria de cálculo de la estructura soportada de tubos de concreto y lona. Se ha verificado el cumplimiento de resistencia según la norma NSR-10, garantizando así la seguridad de la estructura.</p>	
<p>51</p>	<p>Se realizo la modificación de planos estructurales proyecto Hospital ubicado en Suba Bogotá. El cual solicitaron adición de viga IPE 200 y cambio de sentido de distribución de carga en la losa en los niveles + 3.70 y 7.40</p>	
<p>52</p>	<p>Se realizo nueva modelación de la estructura carpatez para una nueva medida de ancho de 25m y altura de 8m ubicada en Cartagena, debido a cambio en el diseño de las secciones y distribución de la estructura adicional. se realizó la modelación de la carpa de 23.5m y una altura de 6m</p>	
<p>53</p>	<p>Se realizo el cálculo de acero en kg necesario para las zapatas y escaleras del proyecto edificación de Alexander Burban</p>	

Tabla 4.2. continuación

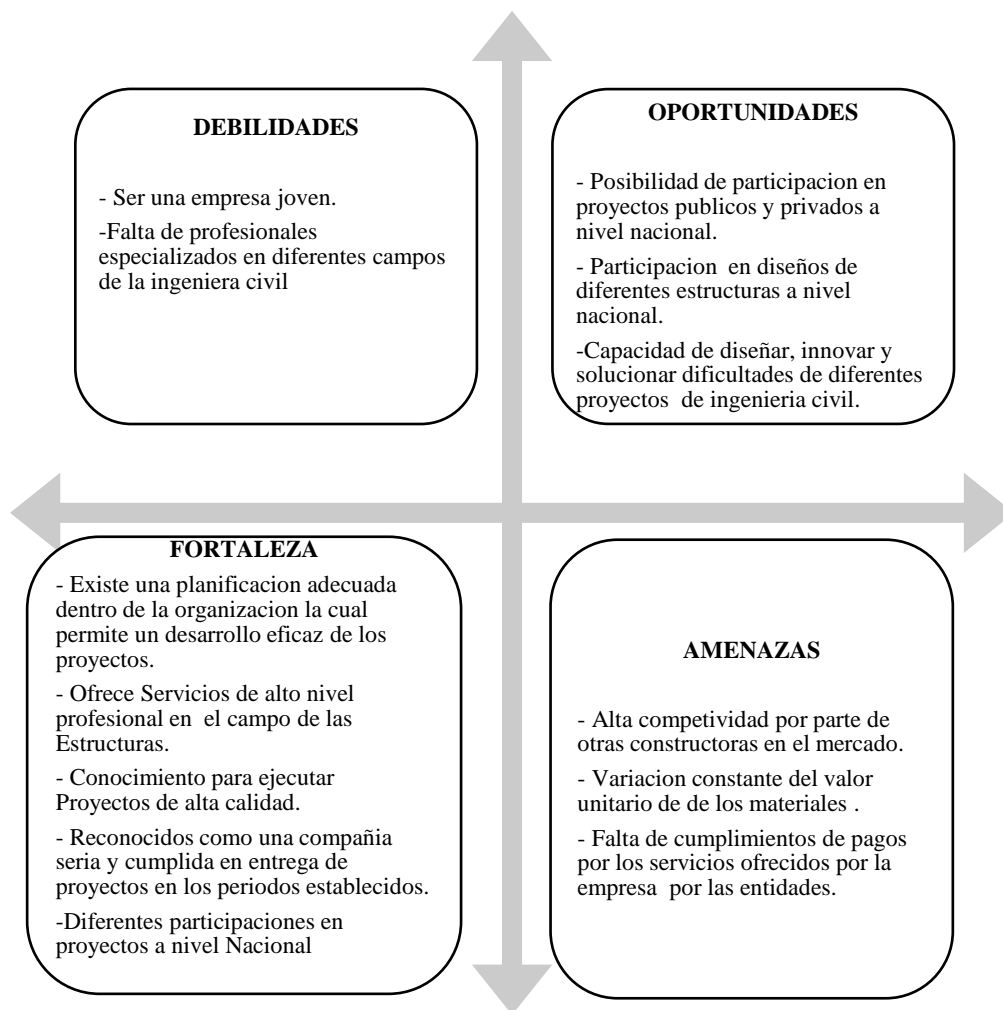
<p>54</p>	<p>Se realizo nueva modelación de la estructura carpatez 33m, con teja acero celosía y perlin tipo C ubicada en Cartagena.</p>	
<p>55</p>	<p>Se realizo nueva modelación de estructura carpatez Outdoors ubicada en Cartagena.</p>	
<p>56</p>	<p>Se realizo nueva modelación de estructura algramario ubicada en la ciudad de Bogotá carpatez.</p>	

## Análisis DOFA

### 1.1. ANALISIS EMPRESA

La siguiente matriz nos permite analizar la situación actual de la empresa **ASB Arquitectura y Construcciones Estructurales S.A.S.** respecto a las condiciones internas y el contexto externo que la puede afectar

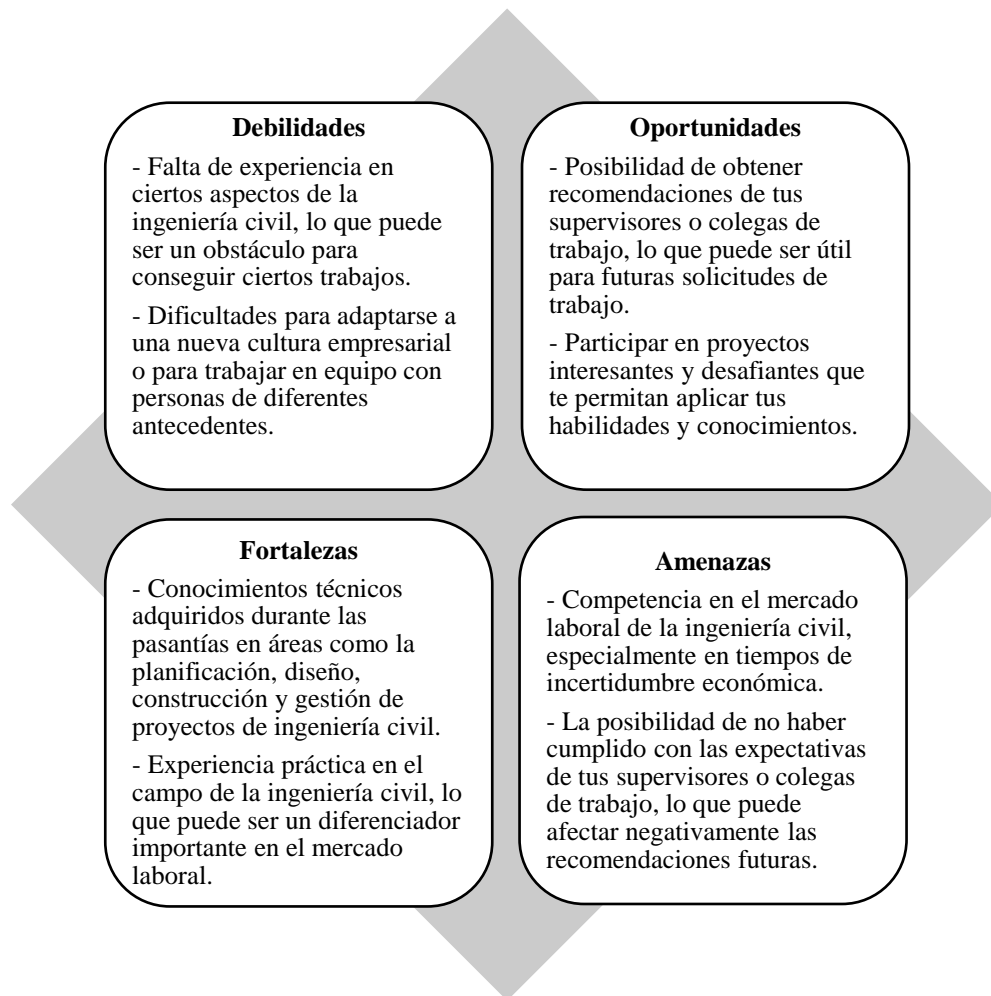
Figura 5.1 Análisis DOFA empresa



## 1.2. ANALISIS PERSONAL

La siguiente matriz representa una evaluación personal respecto al desarrollo profesional durante los seis meses desarrollados en la pasantía, en la cual se refleja los conocimientos adquiridos y las dificultades presentadas durante este proceso de aprendizaje y de experiencia laboral.

Figura 5.2 Análisis DOFA personal



### Aportes

Durante el periodo de la pasantía empresarial se ha logrado afianzar y comprender de una manera eficiente los conocimientos en ingeniería civil, especialmente en el área de las estructuras, alcanzando así los siguientes aportes.

Tabla 6.1 Aportes realizados en el desarrollo de la pasantía

Aspecto	Descripción	Impacto
Técnico	Se elaboro el cuadro resumen de cantidades de material y maquinaria de obra vial en el Municipio Caicedonia Valle de Cauca.	Contribuyo a la elaboración de un cuadro resumen conectado con cada cantidad del presupuesto, el cual se actualiza según los cambios al presupuesto, siendo de gran colaboración al ingeniero residente del proyecto durante el desarrollo de obra
Técnico	Se organizaron los planos estructurales mediante el software AutoCAD.	El uso adecuado del aplicativo contribuye al buen manejo de diversas actividades en proyectos de ingeniería civil, lo que a su vez genera una metodología organizacional eficiente y eficaz. Esto resulta aplicable para cualquier proyecto que se desee iniciar con éxito y calidad en la ejecución de sus actividades. La implementación de esta metodología puede ser de gran utilidad para garantizar la eficiencia en la gestión de los proyectos y reducir el margen de error en su ejecución. Además, permite una mejor comunicación y coordinación entre los miembros del equipo de trabajo, lo que favorece la toma de decisiones adecuadas en cada etapa del proyecto.
Técnico	Se apporto el conocimiento en el manejo de software Sap200	Se genera una excelente comunicación con el ingeniero estructural en la que se realizan

Tabla 6.1. Continuación

---

		diferentes modelos y con el transcurso de la pasantía se va delegando proyectos complejos los cuales se ejecutan de manera acertada.
Técnico	Elaborar memoria de cálculo estructural	Se contribuye con la elaboración del documento con la información detallada del modelo y de una manera eficiente contando con la confianza del ingeniero estructural para su realización ya que este documento es de máxima responsabilidad dentro de la empresa.

---

### Lecciones aprendidas

Durante mi pasantía empresarial, tuve la oportunidad de aprender una gran cantidad de habilidades y conocimientos valiosos. Como parte de mi proceso de aprendizaje, he creado la Tabla 7.1 que resume los principales inconvenientes durante el proceso.

Tabla 7.1. Inconvenientes durante la pasantía

<b>INCONVENIENTES</b>	<b>SOLUCIONES</b>
Al iniciar con la pasantía la principal dificultad presentada es el nivel de conocimiento bajo de la interfaz del software (Etabs y SAP2000).	Apoyo por parte del tutor de la empresa, explicaciones para el buen uso del aplicativo. Búsqueda e investigación de manejo de la interfaz por medios electrónicos(internet).
Dentro de los inconvenientes presentados en esta etapa de la pasantía esta la baja comprensión de las actividades predispuestas por el tutor, puesto que al no comprender la temática el rendimiento en el desarrollo de estas se veía ralentizado, aumentando así el tiempo invertido en cada actividad.	Se mantuvo mayor comunicación con el tutor a cargo para obtener una mayor comprensión de la actividad.  Debe señalarse que se optó por revisar diferentes documentos guía, el tiempo invertido ha sido de total dedicación personal fuera del horario laboral.
Por otro lado, una gran dificultad se presenta a la hora de desarrollar el análisis de cantidades y creación de APU del presupuesto, puesto que no se tenía conocimiento esencial para el desarrollo adecuado de la actividad.	Es por ello, que se ha optado por la revisión de archivos desarrollados dentro de la formación académica, además de consultar fuentes de investigación apropiadas para profundizar el conocimiento sobre el tema.
Se obtuvo un grado de dificultad en el conocimiento avanzado del software Project.	En relación con la problemática expuesta se ha consultado distintas fuentes de investigación, análisis de ejemplos y estudio para afianzar los conocimientos del programa.
Falta de conocimiento a la hora de asignar las secciones y numero de barra de acero necesario de los elementos estructurales mediante software Etabs y SAP.	El tutor de la empresa me instruyo de forma clara y concisa como definir y ajustar las secciones.
Dificultad en entender la hora de chequear una estructura y verificar el motivo de no cumplimiento de la estructura y por ende proceso a seguir en el modelo.	El tutor de la empresa me aconsejo que dependiendo del tipo de estructura se procede a verificar las secciones, se chequea las derivas y demás elementos estructurales.
Dificultad a la hora de descargar los resultados del análisis echo por el software de manera correcta según los datos que se requiera.	El tutor de la empresa explico de una manera eficaz y sencilla el manejo de la interfaz de Etabs y SAP 2000 especialmente la función show tables la cual nos permite verificar los datos del modelo.

Dentro de los aspectos favorables que generaron impacto dentro de mi desarrollo laboral como ingeniero civil son:

- ✓ Durante mi pasantía empresarial, pude adquirir un mayor conocimiento sobre el desarrollo de proyectos estructurales y, en particular, sobre la importancia del análisis detallado de planos estructurales. Aprendí que este análisis permite detectar falencias y errores que, de no ser corregidos a tiempo, pueden perjudicar significativamente el proyecto, tanto en términos de retrasos en el cronograma como en el aumento de los costos de la obra.
- ✓ Realizar el diseño de detalles estructurales los cuales han contribuido a obtener un mayor entendimiento y ser mucho más acertado de cada proyecto.
- ✓ Mayor conocimiento de la norma NSR-10 y realizar una adecuada aplicación en los diferentes proyectos elaborados.
- ✓ Mayor desarrollo de conocimiento para realizar modelación de estructuras gracias a los diferentes y complejos proyectos desarrollados durante el tiempo de pasantía lo cual me brinda una experiencia importante como ingeniero civil.
- ✓ Capacidad de realizar presupuestos y cantidades de obra de proyectos de ingeniería civil.
- ✓ Tener la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación académica, en los proyectos que pueden llegar a surgir en la vida laboral y profesional.

### **Recomendaciones**

- ✓ Se recomienda a la empresa involucrar de manera continua a los pasantes de ingeniería en el área operativa de los proyectos que lleva a cabo la compañía para lograr un mejor conocimiento en el ámbito laboral de la construcción.
  
- ✓ Se recomienda a la compañía o especialmente al tutor realizar una introducción de manera más detallada del funcionamiento de la empresa, su organización y labores esperadas a cumplir por el pasante para evitar confusiones en el desarrollo de la pasantía los cuales generan atrasos en el desarrollo de los proyectos.

### **Síntesis**

Durante mi pasantía en ASB Arquitectura y Construcciones Estructurales S.A.S, he tenido la oportunidad de fortalecer mis habilidades y adquirir nuevos conocimientos en la industria de la construcción. La compañía ha brindado un valioso apoyo en términos de responsabilidad y ética profesional, lo que ha contribuido a mi crecimiento como profesional en formación.

El tutor asignado, Ing. Alexander Solarte Benavidez, ha sido un gran apoyo en mi desarrollo y ha proporcionado proyectos en los que he podido participar. Además, me ha guiado en el manejo de softwares como Etabs, Sap2000 y AutoCAD, lo que ha permitido un mejor desempeño en las actividades programadas, tales como diseño, corrección y actualización de proyectos estructurales, así como la elaboración de cronogramas y presupuestos.

Durante mi práctica, he participado en proyectos estructurales de gran importancia para la empresa, incluyendo el proyecto Caicedonia - Valle del Cauca, Floresta, Fachada Verde - Villavicencio, Malecón - Villavicencio, Iglesia San Pablo Porfía - Villavicencio, Casa vereda el Cocuy - Villavicencio, Casa policial de Arauca - Arauca, Casa Sibundoy - Putumayo, Glamping - Villavicencio, Cámara de Comercio Puerto Asís - Putumayo, Casa Henao Cali, Galán puerto Gaitán, Palmira Valle del Cauca y Bodega de Jamundí - Valle del Cauca. Además, la compañía tiene una apertura de trabajo a nivel nacional, y he tenido la oportunidad de trabajar en proyectos en diferentes departamentos, como Valle del Cauca, Putumayo, Meta y Arauca.

### Referencias

- Asb arquitectura y construcciones. (2022). *Portafolio de servicios*. Villavicencio.ASB
- Benavides, A. S. (2022). *Diseño rápido de edificaciones en concreto reforzado con Etabs*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=AKzvi08uzQ8>
- Carrasco, B. (2022). Interpretación de resultados del ETABS, diseño de vigas, columnas, escaleras y losa. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=yd0zzm1QcJM>
- Comisión asesora permanente para el régimen construcciones sismo resistente. (2010). *Reglamento colombiano de construcción sismo resistente nsr-10*. <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/387110684.pdf>
- Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto 1082 del 2015. por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional*. *Diario Oficial No.49.523*. <https://www.dnp.gov.co/normativas/decreto-%C3%BAnicoreglamentario-1082-de-26-de-mayo-2015>