

PASANTIA DE APOYO EMPRESARIAL EN LA EMPRESA AVC DE LA INGENIERÍA EN
LA VÍA BOGOTÁ-VILLAVICENCIO



SERGIO DUVAN NAVAS ROA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
VILLAVICENCIO

2025

PASANTIA DE APOYO EMPRESARIAL EN LA EMPRESA AVC DE LA INGENIERÍA EN
LA VÍA BOGOTÁ-VILLAVICENCIO

SERGIO DUVAN NAVAS ROA

Informe de la pasantía realizada como requisito para optar al título profesional de Ingeniero Civil

Aprobado por:

Ing. Mg. ANDRÉS FERNANDO SANTOS GRANADOS

Magíster en Infraestructura vial

Ing. Esp. OSCAR ARLEY NAVAS CARVAJAL

Especialista en Estructuras y Patología

Tutor Empresa

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
VILLAVICENCIO

2025

Autoridades Académicas

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.

Rector General

P. Mauricio Antonio CORTÉS GALLEGO, O.P.

Vicerrector Académico General

P. Luis Antonio ALFONSO VARGAS, 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 DIAZ CRUZ

Decano de la Facultad de Ingeniería Civil

Dedicatoria

Quiero hacer una dedicatoria especial a mi abuela materna, quien no se encuentra con nosotros desde hace unos años ya, pero que sin duda alguna me demostró un cariño inmenso por mi mientras el tiempo se lo permitió y, siempre será una persona que llevaré en mis pensamientos y le dedicaré parte de los logros obtenidos durante mi vida.

Agradecimientos

Quiero agradecer a mis padres, quienes siempre estuvieron a mi lado y me han acompañado en cada tramo de mi vida, fueron los que nunca me soltaron la mano y los que siempre me han ayudado a levantarme en cada caída que he tenido.

Quiero agradecer a mi hermana por ser la personita que llegó a nuestras vidas a darnos un poco de luz, por ser quien siempre me impulsó a mejorar para ser un mejor ejemplo para ella y que con su cariño ha hecho que cada mal rato se pase un poco mejor.

Agradecer al ingeniero Oscar Navas por haberme apoyado durante el proceso de mi pasantía, por las enseñanzas que me ha dado y por los consejos que me regaló.

Al ingeniero Álvaro Velasco y a la señora María Luisa por abrirme las puertas de la empresa AVC DE LA INGENIERÍA Y CONSULTORÍA LTDA y permitirme adquirir conocimientos sobre la carrera.

Contenido

Resumen.....	10
Abstrac	11
Introducción	12
Perfil De La Empresa.....	13
Misión.....	13
Visión.....	13
Actividades Realizadas	14
Auxiliar de ingeniería	21
Análisis Dofa	41
Análisis Empresa	41
Análisis Personal	42
Aportes.....	43
Lecciones Aprendidas.....	44
Documentos y entregables necesarios para el buen avance del contrato	44
Cumplimiento de normativa y planificación de actividades	44
Recomendaciones	45
Síntesis	46
Referencias Bibliograficas	47

Lista de Tablas

Tabla 1 Cronograma De Actividades.....	14
Tabla 2 Aportes del estudiante.....	43

Lista de Figuras

Figura 1 Logo de la empresa.....	13
Figura 2 Reparación Puente 9A	21
Figura 3 Reparación Puente “Reforma vía Nueva”	22
Figura 4 Reparación puente “Reforma vía existente”	22
Figura 5 Reparación puente Américas	23
Figura 6 Reparación Puente Tequendama.	24
Figura 7 Reparación Macalito.....	24
Figura 8 Reparación Puente la Caridad	25
Figura 9 Reparación Puente Guahibo.	26
Figura 10 Reparación puente Aserrio	26
Figura 11 Reparación Quebrada Blanca.	27
Figura 12 Reparación Puente 5 Sector 1A.....	28
Figura 13 Reparación placa Túnel 3.	29
Figura 14 <i>Reparación Puente 5 Sector 3.</i>	30
Figura 15 <i>Reparación Puente Quebrada la Colorada.</i>	30
Figura 16 <i>Reparación Puente 7.</i>	31
Figura 17 <i>Reparaciones Viaducto Cáqueza.</i>	32
Figura 18 <i>Reparación Puente Munar.</i>	32
Figura 19 <i>Sello de Fisuras Naranjal.</i>	33
Figura 20 <i>Reparación Puente La Balsa</i>	34
Figura 21 <i>Reparación Puente 2 Izquierdo.</i>	34
Figura 22 <i>Reparación Puente Quente.</i>	35
Figura 23 <i>Reparación Box-Culvert Intersección Juan Rey.</i>	36
Figura 24 <i>Reparación Vijagual.</i>	36
Figura 25 <i>Reparación Túnel 7.</i>	37
Figura 26 <i>Quebrada Servita.</i>	38
Figura 27 <i>Caño Buque.</i>	38
Figura 28 <i>Quebrada la Marcelita.</i>	39

Figura 29 <i>Memoria de cálculo</i>	39
Figura 30 <i>Plano</i>	40
Figura 31 Análisis DOFA Empresa	41
Figura 32 Análisis DOFA Personal.	42

Resumen

El presente informe busca mostrar el trabajo realizado durante la pasantía empresarial que realicé en la empresa AVC DE LA INGENIERÍA Y CONSULTORÍA LTDA, dicha pasantía tuvo una duración de 6, donde asumí el rol de “Auxiliar de ingeniería” con el objetivo de potenciar mis conocimientos y habilidades adquiridas durante los 5 años de carrera que cursé. Mis actividades principalmente constaron de la supervisión y el acompañamiento de todas las actividades que realizó la empresa durante este periodo de tiempo, actividades que constaron de la reparación de algunas estructuras tales como puentes, box culvert y oficinas de la concesión COVIANDINA.

Esta experiencia fue de gran utilidad para poder demostrar las habilidades de liderazgo, rápida solución ante los problemas que se pueden presentar en obra, la capacidad para avanzar de forma rápida en las obras que se iban ejecutando y potenciar el uso de diferentes softwares como Excel y civil, programas en los que desarrollé memorias de cálculo para la concesión y planos As-built. Todas las actividades las cuales dirigí y acompañé llegaron a un buen final y fueron todas aprobadas tanto por la empresa como por la concesión, es por ello que este informe busca demostrar y evidenciar todo mi proceso en la empresa AVC DE LA INGENIERÍA Y CONSULTORÍA LTDA.

Palabras Clave: Supervisión, As-built, memorias, actas.

Abstrac

This report aims to showcase the work I carried out during my internship at AVC DE LA INGENIERIA Y CONSULTORIA LTDA. The internship lasted six months, during which I took on the role of “Engineering Assistant” with the aim of enhancing the knowledge and skills I had acquired during my five-year degree course. My activities mainly consisted of supervising and accompanying all the activities carried out by the company during this period, which included the repair of structures such as bridges, box culverts, and offices belonging to the COVIANDINA concession.

This experience was very useful in demonstrating my leadership skills, my ability to quickly solve problems that may arise on site, my ability to make rapid progress on the works being carried out, and my ability to use different software such as Excel and Civil, programs in which I developed calculation reports for the concession and as-built plans. All the activities that I directed and accompanied came to a successful conclusion and were approved by both the company and the concession. That is why this report seeks to demonstrate and highlight my entire process at the company AVC DE LA INGENIERIA Y CONSULTORIA LTDA.

Key words: Supervision, As-built, reports, minutes.

Introducción

El presente documento tiene el objetivo de evidenciar todas las actividades y cargo y conocimientos adquiridos durante los 6 meses de pasantía en la empresa AVC DE LA INGENIERÍA Y CONSULTORÍA LTDA; empresa que tiene una amplia experiencia en el ámbito de la construcción y el trabajo de obras civiles trabajando para la Concesionaria Vial Andina, COVIANDINA SAS, concesión encargada de la construcción, operación y mantenimiento de corredor vial Bogotá-Villavicencio.

Durante mi proceso de pasantía participé en 2 contratos de obra los cuales son los siguientes:

“ARREGLOS CONCRETOS ESTRUCTURALES, SELLO E INYECCIÓN DE FISURAS EN PUENTES VEHICULARES "SIPUCOL" UF0 Y TERCIO FINAL (2025) DE LA VÍA BOGOTÁ VILLAVICENCIO.”

“REPARACIÓN DE JUNTAS DE PUENTES VEHICULARES EN LOS TRAMOS 1, 2, 3, 4, 5 Y 6 DE LA UF0, UF1, UF2, UF3 UF4, UF5, Y UF6 DE LA VIA BOGOTÁ – VILLAVICENCIO”,

Durante mi tiempo en la empresa, desarrollé el cargo de “Auxiliar de Ingeniería”, función que me permitió ampliar mis conocimientos en el área de la ingeniería, ya que mi labor era supervisar de forma constante todos los procesos de reparación que se ejecutaron durante los 6 meses de pasantía, y durante el transcurso del informe se evidenciarán todos los detalles de mi participación en la empresa durante la pasantía.

Perfil De La Empresa

La empresa AVC DE LA INGENIERÍA Y CONSULTORÍA LTDA. Es una empresa con una amplia experiencia en el ámbito de la construcción, ya que ha trabajado durante años para la Concesionaria Vial Andina, COVIANDINA, en la construcción de diversos puentes y Box culvert a lo largo de toda la calzada Bogotá-Villavicencio

Figura 1 *Logo de la empresa*



Nota. Tomado de (AVC de la Ingeniería y Consultoría LTDA., 2010.)

Misión

Proporcionar soluciones técnicas e integrales de alta calidad en procesos de ingeniería y consultoría para obras de infraestructura vial. (AVC de la Ingeniería y Consultoría LTDA., 2010.)

Visión

Ser una empresa líder en el desarrollo de procesos de ingeniería dando soluciones eficientes e innovadoras para las necesidades del sector. (AVC de la Ingeniería y Consultoría LTDA., 2010.)

Actividades Realizadas

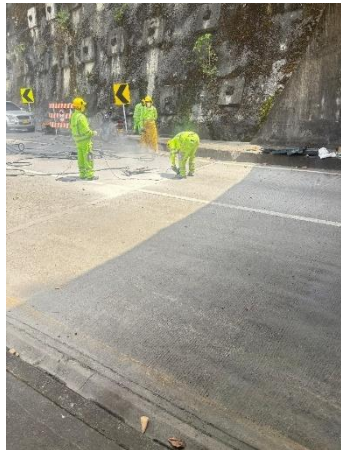
A lo largo de los seis (6) meses de pasantía empresarial realizada en la empresa AVC DE LA INGENIERÍA Y CONSULTORÍA LTDA, desarrollé diferentes funciones que fueron activas para un amplio aprendizaje y poder ampliar y aplicar todos los conocimientos adquiridos durante los cinco (5) años de universidad.

Mis funciones desempeñadas en la empresa fueron las siguientes:

- Auxiliar de ingeniería.
- Elaborar planos As-Built.
- Elaboración de memorias de cálculo.

A lo largo del documento mostraré todos los lugares en donde tuve que realizar la supervisión de las actividades que se iba desarrollando con el paso de los días, a su vez, realizaré una breve descripción de lo que se llevó a cabo para esos días.

Tabla 1 Cronograma De Actividades

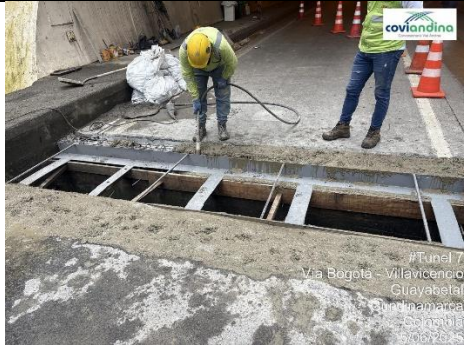
Semana	Descripción	Registro fotográfico
Semana 1 (23 enero- 24 enero)	Se realizó la inducción de ingreso a la empresa durante los dos días.	
Semana 2 (27 enero-31 enero)	Se realizó supervisión a las actividades ejecutadas en los puentes 9A, reforma vía nueva y reforma vía existente.	
Semana 3 (3 febrero-7 febrero)	Se hizo acompañamiento y supervisión a las actividades que se ejecutaron en la vía Bogotá-Villavicencio. Los puentes que se intervinieron fueron los siguientes: Puente américas, puente Tequendama. También se hizo adelanto de planos de las actividades que ya se habían realizado y se hizo una visita de obra a las oficinas del peaje naranjal.	

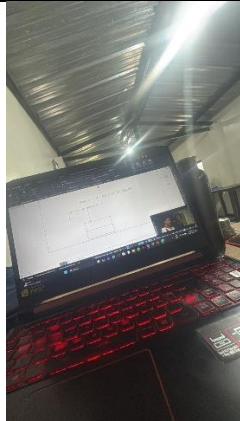
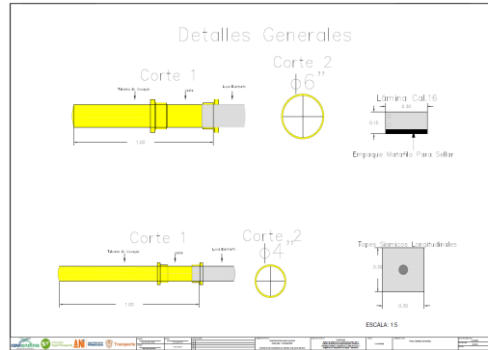
Semana	Descripción	Registro fotográfico
Semana 4 (10 febrero-14 febrero)	Se hizo supervisión a las actividades que fueron ejecutadas por el personal de obra, esta semana solo se realizó intervención a un puente, dicho puente fue “Macalito”, también se realizó una visita de obra para una cotización al viaducto pipiral sentido 2 (Villavicencio-Bogotá) y se adelantaron planos de las actividades ya ejecutadas.	
Semana 5 (17 febrero-21 febrero)	Se realizó supervisión a las actividades que se desarrollaron en los puentes ‘Quebrada la Caridad’, ‘Guahibo’ y puente ‘Aserrio’.	
Semana 6 (24 febrero-28 febrero)	Se realizaron actividades en el K55+618-K55+785, en el puente ‘Quebrada Blanca’, allí se realizó la supervisión a todas las actividades ejecutadas por el personal de obra, adicionalmente, se realizó la asistencia a la inducción por parte de la concesión COVIANDINA.	
Semana 7 (3 marzo-7 marzo)	Se realizó la supervisión a las actividades ejecutadas en el K38+568-K38+615, en el puente ‘Puente 5’.	

Semana	Descripción	Registro fotográfico
Semana 8 (10 marzo- 14 marzo)	Se realizó acompañamiento a la reparación de la placa en concreto MR ubicada a la salida del puente 'Macalito', sobre el K64+042-K65+005.	 Macalito Tunnel 3 Via Bogotá - Villavicencio Guayabeta Cundinamarca Colombia 10/03/2025 14:24 p.m.
Semana 9 (17 marzo- 21 marzo)	Se realizó supervisión y acompañamiento a las actividades que fueron ejecutadas en los puentes 'Macalito' y 'Puente 5'.	 18 mar 2025 8:57:19 a.m.
Semana 10 (25 marzo- 28 marzo)	Se realizó la supervisión a las actividades ejecutadas en los puentes 'Quebrada Blanca' y 'Quebrada la Colorada'.	 #Quebrada la colorada Via Bogotá - Villavicencio Questame Cundinamarca Colombia 28/03/2025 11:00:05 a.m.
Semana 11 (31 marzo- 4 abril)	Se realizó la supervisión y seguimiento a las actividades ejecutadas en los puentes 'Quebrada la Colorada', 'Puente 5' y 'Puente 7', también se continuó con el adelanto de los planos de todas las actividades ejecutadas hasta el momento y se realizó el curso de alturas.	

Semana	Descripción	Registro fotográfico
Semana 12 (7 abril- 11 abril)	Se realizó acompañamiento a las actividades ejecutadas en los puentes ‘Viaducto Cáqueza’ y ‘Quebrada Munar’.	
Semana 13 (14 abril- 18 abril)	Se hizo acompañamiento a las actividades que se ejecutaron en los siguientes puntos de trabajo: ‘CCO naranjal’ y ‘Puente la Balsa’.	
Semana 14 (21 abril- 25 abril)	Se realizó supervisión a las actividades ejecutadas en el puente ‘La balsa’, ‘Puente Munar’ y ‘Puente 2 izquierdo’.	
Semana 15 (28 abril- 2 mayo)	Se realizó supervisión a las actividades que se ejecutaron en el ‘CCO Naranjal’	

Semana	Descripción	Registro fotográfico
Semana 16 (5 mayo- 9 mayo)	Se realizó el acompañamiento y supervisión a las actividades ejecutadas por el personal de obra en los siguientes puntos de trabajo: 'Puente 2 izquierdo', 'CCO Naranjal', 'Puente Quebrada Munar' y 'Viaducto Cáqueza'.	 #Viaducto Cáqueza Via Bogotá - Villavicencio Cáqueza Cundinamarca Colombia 9/05/2025
Semana 17 (12 mayo-16 mayo)	Se realizó supervisión a las actividades ejecutadas por el personal de obra en el siguiente punto de trabajo: 'Puente Quente' Ubicado en el eK7+456-K7+548.	 #Puente Quente Via Bogotá - Villavicencio Chiquitá Cundinamarca Colombia 14/05/2025
Semana 18 (19 mayo- 23 mayo)	Se hizo la supervisión a las actividades ejecutadas en los siguientes puntos de trabajo: 'Puente Quebrada Munar' y 'Box Culvert Juan Rey'.	 #Juan Rey Via Bogotá - Villavicencio Bogotá Bogotá Colombia 21/05/2025
Semana 19 (26 mayo- 30 mayo)	Se realizó supervisión a las actividades ejecutadas en la salida del túnel 'Vijagual', en el K77+623-K77+783.	 #Tune Bijagual Via Bogotá - Villavicencio Villavicencio Meta Colombia 26/05/2025

Semana	Descripción	Registro fotográfico
Semana 20 (2 junio- 6 junio)	Se realizó supervisión a las actividades ejecutadas en el punto de trabajo ‘Túnel 7’.	 #Túnel 7 Vía Bogotá - Villavicencio Guayaquil Cundinamarca Colombia 20/06/2025
Semana 21 (9 junio-13 junio)	Se presentaron problemas familiares y de salud y solo se realizó acompañamiento a las actividades ejecutadas el día 10 de junio en el puente ‘La Balsa’	 #Puente La Balsa Vía Bogotá - Villavicencio Cundinamarca Colombia 10/06/2025
Semana 22 (16 junio-20 junio)	Se realizó supervisión y acompañamiento a las actividades ejecutadas en los siguientes puntos de trabajo: ‘Quebrada Servita’, ‘Quebrada Rosario’, ‘Caño Buque’, ‘Quebrada la Caridad’ y puente ‘Quebrada la Marcelita’.	 Vía Bogotá - Villavicencio Guayaquil Cundinamarca Colombia 20/06/2025
Semana 23 (23 junio- 27 junio)	Se realizó supervisión y acompañamiento a las actividades ejecutadas en los siguientes puntos de trabajo: ‘Quebrada Susumuco’ y ‘Box Culvert Juan Rey’.	

Semana	Descripción	Registro fotográfico
Semana 24 (30 junio- 4 julio)	Se realizó supervisión a las actividades ejecutadas el Box Culvert 'Juan Rey'	 #Juan Rey Via - Villavicencio Bogotá Bogotá Colombia Via Bogotá - Villavicencio 3/07/2026
Semana 25 (7 julio- 11 julio)	Se realizó trabajo de oficina en las oficinas de la empresa, ubicadas en Guayabetal, allí se adelantaron los planos de las actividades que ya habían sido ejecutadas.	
Semana 26 (14 julio-18 julio)	Se realizó trabajo de oficina en las oficinas de la empresa, ubicadas en Guayabetal, allí se adelantaron los planos de las actividades que ya habían sido ejecutadas.	
Semana 27 (21 julio- 22 julio)	Se realizó trabajo de oficina en las oficinas de la empresa, ubicadas en Guayabetal, allí se adelantaron los planos de las actividades que ya habían sido ejecutadas. Se finalizó la pasantía empresarial en la empresa 'AVC DE LA INGENIERÍA Y CONSULTORÍA LTDA'	

Auxiliar de ingeniería

Durante los seis (6) de pasantía en la empresa, desarrollé el rol de ‘Auxiliar de ingeniería’, donde mi deber fue principalmente el de supervisar todas las actividades que se irían desarrollando durante los días, y a su vez, debía dar solución a los problemas que se presentaran en los puntos donde se ejercieran actividades.

Durante los primeros días de mi pasantía se desarrollaron actividades en los siguientes puentes:

Puente 9A: Allí hice la supervisión de las actividades que se ejecutaron por el personal de obra, las actividades fueron las siguientes, reparación de transición y torqueo de pernos en la junta Pila 1 Junta #2.

Figura 2 *Reparación Puente 9A*



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente ‘La reforma vía nueva’: En este puente realicé la supervisión de las siguientes actividades realizadas por el personal de obra, reparación de transición en el estribo Bogotá y reparación de transición en el estribo Villavicencio.

También se realizó inyección de fisuras por gravedad con resina epóxica. Las reparaciones en este puente fueron en sentido Bogotá-Villavicencio (S-1).

Figura 3 *Reparación Puente “Reforma vía Nueva”*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente “Reforma vía existente”: Se hizo la supervisión de las siguientes actividades: Reparación de transición en la junta estribo Villavicencio y sello de fisuras con resina epóxica. Las reparaciones fueron realizadas en sentido Villavicencio-Bogotá.

Figura 4 *Reparación puente “Reforma vía existente”*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente Américas: Realicé la supervisión de las actividades ejecutadas por el personal de obra, las actividades fueron las siguientes: Se realizó reparación de transición en la junta estribo américas, para el estribo américas se hizo una reparación de transición y se realizó cambio de pernos en ambos estribos. Se realizó inyección de fisuras por gravedad, sobre el estribo Buque se

realizó retiro y reinstalación de módulos para realizar nivelación y cambio de pernos para finalizar la actividad. Las reparaciones del puente fueron realizadas en sentido Villavicencio-Bogotá.

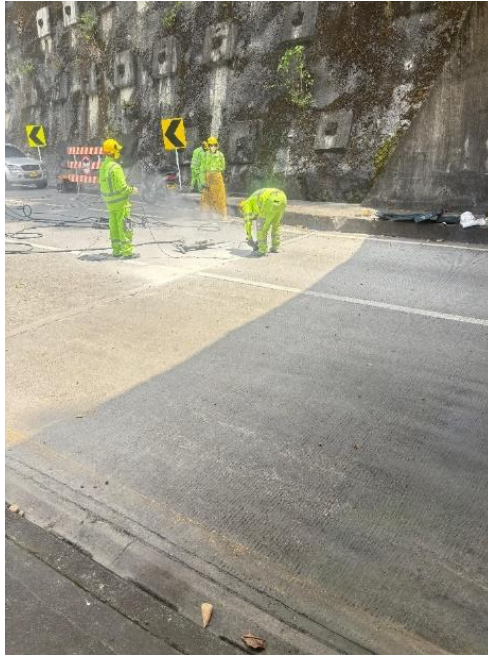
Figura 5 *Reparación puente Américas*



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente Tequendama: Se realizó la supervisión a las siguientes actividades: Reparación de transición en el estribo Bogotá y también se realizó sello de fisuras por gravedad en el estribo Villavicencio. Las reparaciones del puente fueron realizadas en sentido Villavicencio-Bogotá.

Figura 6 *Reparación Puente Tequendama.*



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente Macalito: Se realizó la supervisión a las actividades de reparación, las cuales constaron de: Reparación de transición en la junta estribo Bogotá, inyección de fisuras en la junta #2, y en la junta estribo Villavicencio se realizó reparación se cama de nivelación y de la transición afectada, finalmente, luego de varios días, se realizó cambio y torqueo de pernos. Las reparaciones del puente fueron realizadas en sentido Villavicencio-Bogotá.

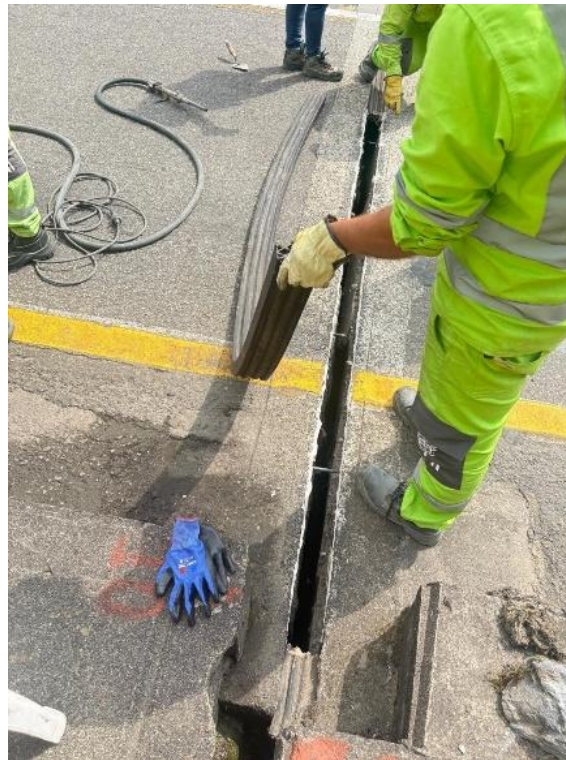
Figura 7 *Reparación Macalito.*



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente Quebrada la Caridad: Se realizó la supervisión y el acompañamiento a las actividades realizadas por el personal de obra, dichas actividades fueron las siguientes: cambio de sello elastomérico y reparación de transición en el carril derecho de la junta estribo Bogotá. Las reparaciones del puente fueron realizadas en el sentido Bogotá-Villavicencio.

Figura 8 *Reparación Puente la Caridad*



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente Guahibo: se realizó supervisión a las actividades ejecutadas, las actividades fueron las siguientes: reparación de transición con concreto modificado en la junta estribo Bogotá carril derecho. Las reparaciones del puente fueron realizadas en el sentido Bogotá-Villavicencio Carril izquierdo.

Figura 9 *Reparación Puente Guahibo.*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente Aserrio: Se realizó supervisión a las actividades ejecutadas por el personal de obra, las actividades fueron las siguientes: Sello de fisuras con resina epóxica por gravedad en la junta estribo Bogotá. Esta reparación fue realizada en el sentido Bogotá-Villavicencio carril derecho.

Figura 10 *Reparación puente Aserrio*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente 9 Quebrada Blanca S-2: Allí se hizo la supervisión a las actividades que se realizaron durante 1 semana de trabajo, las actividades que se realizaron y a las que yo les realicé la respectiva supervisión fueron las siguientes: Reparación de cama de nivelación de la junta estribo Villavicencio carril izquierdo y reparación de transición tanto de la junta estribo Bogotá como de la junta estribo Villavicencio, adicionalmente en la junta estribo Villavicencio para el carril izquierdo se realizó sello de fisuras con resina epóxica.

Después se realizaron trabajos sobre el carril derecho en ambos estribos, allí se trabajó en la reparación de las transiciones y, una vez finalizadas las reparaciones, se realizaron los respectivos cambios de pernos de los módulos cambiados. Las reparaciones fueron realizadas en el sentido Villavicencio-Bogotá sobre ambos carriles del puente.

Figura 11 *Reparación Quebrada Blanca.*



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente 5 sector 1A: Allí me encargué de supervisar las actividades que se debían ejecutar, en este puente estuve a cargo de un frente de trabajo, mientras que mi compañera tendría a cargo otro frente en un puente completamente diferente, las actividades que se realizaron allí fueron las siguientes: Reparación de transición en el carril derecho S-2 junta estribo Villavicencio y reparación de transición en el carril izquierdo, cambio y torqueo de pernos en la junta estribo

Villavicencio y en la junta estribo Bogotá se hizo sello de fisuras por gravedad con resina epóxica. Esta reparación fue realizada en sentido Villavicencio-Bogotá.

Figura 12 *Reparación Puente 5 Sector 1A*



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Túnel 3 inicio puente Macalito: Se realizó supervisión a la reparación de una de las placas del túnel que presentaba movimiento, lo que el personal de obra hizo constó de: Demolición de la placa de concreto MR, armado de la parrilla de acero con barras de 5/8" y de 1/4" y finalmente realicé el cálculo para saber la cantidad de concreto que se usaría para fundir por completo la placa, a lo que después se realizó la respectiva fundida de concreto MR de alta resistencia. La reparación se realizó en sentido Villavicencio-Bogotá.

Figura 13 *Reparación placa Túnel 3.*

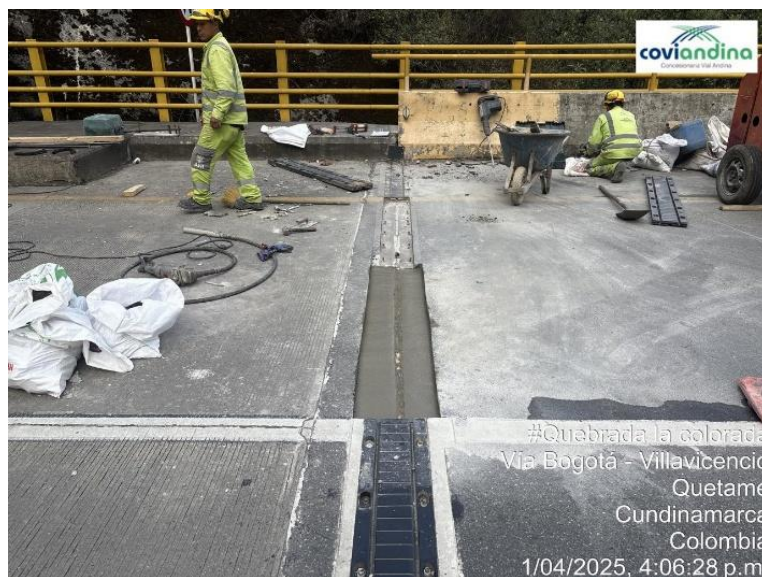
Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente 5 Sector 3: Allí se hizo la supervisión de la reparación de junta tipo WABO, una junta tipo WABO es un tipo de junta con transiciones ubicadas a lado y lado y que en la parte del centro lleva un sello elastomérico fabricado con neopreno la cual su función es soportar deformaciones sin que se quiebre, y esta junta sirve para evitar deformaciones en el tablero del puente. y se fundió con mortero elastomérico en el estribo Bogotá y estribo Villavicencio, adicionalmente, en el carril izquierdo S-2 se realizó reparación de transición con concreto modificado. Esta reparación fue realizada en el sentido de la vía Villavicencio-Bogotá.

Figura 14 *Reparación Puente 5 Sector 3.*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente Quebrada la Colorada: Allí se hizo supervisión a las actividades en un estribo del puente, específicamente en el estribo Villavicencio, y las actividades que se ejecutaron en este punto de la vía fueron las siguientes: Reparación de camas de nivelación y reparación de transición con concreto modificado. Esta reparación fue realizada en el sentido de la vía Bogotá-Villavicencio.

Figura 15 *Reparación Puente Quebrada la Colorada.*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente 7 sector 1A: Se hizo la supervisión a la reparación de junta tipo WABO y se realizó la respectiva fundida con mortero elastomérico en ambos estribos del puente, estribo Bogotá y estribo Villavicencio. Esta reparación fue realizada en el sentido de la vía Bogotá-Villavicencio.

Figura 16 *Reparación Puente 7.*



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Viaducto Cáqueza: Realicé la supervisión a las actividades que se ejecutaron por parte del personal de obra, las actividades fueron las siguientes: reparación de junta tipo WABO y fundida con mortero elastomérico de la junta estribo Bogotá y de la junta N°2 pila 6. Adicionalmente se hizo instalación de desagües y mantenimiento de los topes sísmicos longitudinales. Esta reparación fue realizada en sentido Bogotá-Villavicencio.

Figura 17 *Reparaciones Viaducto Cáqueza.*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente Quebrada Munar: Allí se hizo supervisión de la reparación de junta tipo WABO y se realizó la respectiva fundida con mortero elastomérico en ambos estribos del puente, también se realizó reparación de transición con concreto modificado, uno en el estribo Bogotá carril derecho S-2 y el otro Carril izquierdo S-2. En este puente también realicé supervisión de las actividades de reparación que se hicieron por debajo de la losa del puente, se hizo una reparación con mortero a los muros del estribo Villavicencio y se instalaron láminas galvanizadas Calibre 16. Esta reparación fue realizada en sentido Bogotá-Villavicencio.

Figura 18 *Reparación Puente Munar.*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Centro de Control Peaje Naranjal: Se ejecutó la supervisión y control a las actividades de inyección que se realizaron en este punto, allí se debían sellar e inyectar fisuras que tuvieran un diámetro mayor a 0.5mm con el fin de que la estructura siguiera teniendo daños; para las fisuras con un diámetro menor a 0.5mm se les aplicaba un sello superficial con el fin de dejar todas las fisuras totalmente selladas.

Figura 19 *Sello de Fisuras Naranjal.*



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente la Balsa: realicé el acompañamiento y supervisión a las actividades realizadas en este punto de la vía, las actividades que se debían realizar allí constaban de ejecutar una reparación con mortero de alta resistencia por la parte baja de la losa del puente, debido a que este puente tenía acero descubierto y este debía ser reparado con mortero de alta resistencia. Esta reparación fue realizada en sentido Bogotá-Villavicencio sobre la losa inferior del puente.

Figura 20 *Reparación Puente La Balsa*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente 2 izquierdo: Allí hice la supervisión a las actividades de reparación que se ejecutaron en este punto de la vía, las actividades realizadas allí fueron las siguientes: reparación de cama de nivelación en el carril izquierdo de la junta estribo Villavicencio S-2, reemplazo de módulo por uno que se encontraba en mal estado y reparación de toda la transición en el carril derecho S-2.

Figura 21 *Reparación Puente 2 Izquierdo.*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente Quente: Ejecuté la respectiva supervisión a todas las actividades que fueron ejecutadas en ese punto de la vía, dichas actividades fueron las siguientes: Reparación de junta tipo WABO y fundida con mortero elastomérico en el estribo Villavicencio, también se le hizo una transición con concreto modificado en ambos carriles del puente. Esta reparación fue realizada en el sentido Bogotá-Villavicencio en ambos carriles del puente.

Figura 22 *Reparación Puente Quente.*



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Box-Culver intersección Juan Rey: Realicé la supervisión a todas las actividades de inyección que se ejecutaron en el Box-Culvert, se inyectaron los muros del estribo Bogotá y el estribo Villavicencio junto con la losa del puente. Este Box-Culvert se encuentra ubicado en el tramo inicial de la vía Bogotá-Villavicencio y su reparación fue realizada en este sentido.

Figura 23 *Reparación Box-Culvert Intersección Juan Rey.*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Salida Túnel Vijagual: Se realizó supervisión y acompañamiento a las actividades realizadas en este punto, las actividades fueron las siguientes: Reparación de rejilla y reparación de ménsulas y transición del carril derecho S-2. Otra función que realicé fue la de calcular la cantidad de concreto que sería utilizado para fundir las ménsulas de apoyo y las transiciones, ya que estas se harían en concreto modificado. Esta reparación fue realizada en el sentido Villavicencio-Bogotá.

Figura 24 *Reparación Vijagual.*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Reparación salida Túnel 7: Se realizó supervisión a la reparación de la rejilla y de las transiciones del carril derecho S-2. Allí también realicé el calculo de cantidad de concreto que se requería para fundir las transiciones y las ménsulas con concreto modificado. Esta reparación fue realizada en sentido Villavicencio-Bogotá.

Figura 25 *Reparación Túnel 7.*



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puentes Quebrada Rosario, Quebrada Servita, Quebrada Floresta, Quebrada Coloradita, Caño Maizaro y Caño Buque: Realicé la supervisión a las actividades que se ejecutaron en estos puentes, las actividades fueron las siguientes: Se hizo instalación y/o prolongación de desagüe e instalación de láminas galvanizadas. Estas reparaciones fueron realizadas en ambos sentidos de la vía, en puentes con sentido Villavicencio-Bogotá y en sentido Bogotá-Villavicencio.

Figura 26 *Quebrada Servita.*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Figura 27 *Caño Buque.*

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Puente Quebrada la Marcelita: Se realizó supervisión al retiro y sustitución de sello elastomérico en la junta estribo Villavicencio carril derecho S-2. Esta reparación fue realizada en sentido Villavicencio Bogotá en ambos carriles del puente.

Figura 28 Quebrada la Marcelita.



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Esas fueron mis actividades que realicé, sumado a ello las actas de cobro que se pasaban de forma mensual, donde mi labor como auxiliar era realizar las memorias de cálculo de los contratos en vencimiento.

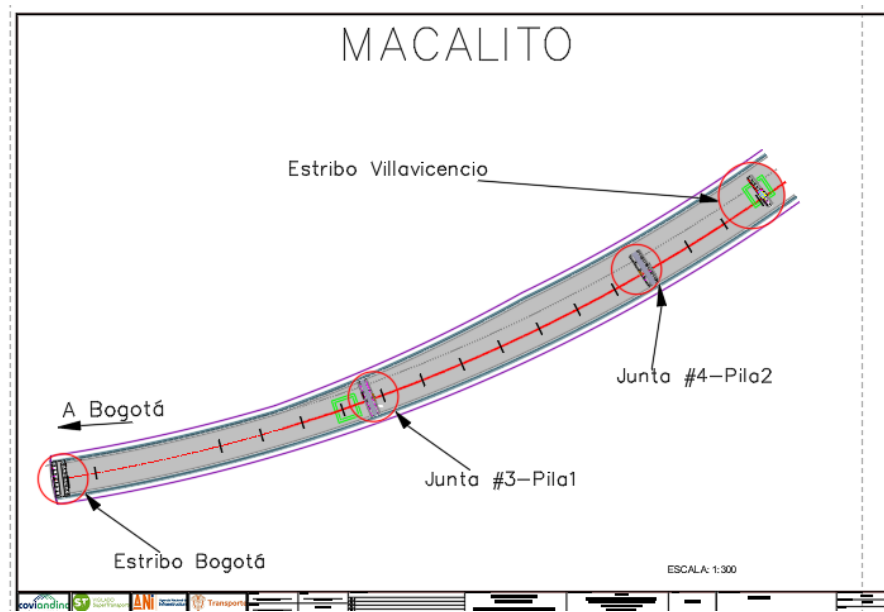
Figura 29 Memoria de cálculo.

coviandina		MEMORIA DE CÁLCULO		Versión: 3
UNIDAD FUNCIONAL		ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	Fecha Ver: 27-Feb-2025
ARREGLOS CONCRETOS ESTRUCTURALES, SELLO E INYECCION DE FISURAS EN Puentes VEHICULARES "SIPUCOL" URB Y TERCIO INAL (28291 DE LA VIA BOGOTÁ VILLAVICENCIO)				30 06 2025
ACTIVIDAD		6. Suministro e instalación lámina galvanizada Calibre 16		
SALVADOR CAMACHO (MP-6 SANAME)				
SUBTOTAL		3	Uds	
QUEBRADA MONTERREDONDO				
SUBTOTAL		2	Uds	
ELABORÓ		APROBÓ		
Nombre:	Oscar Arley Navas Carvajal	Victor Augusto Pintor Bautista		
Doe Identificac	80.903.559			
Cargo:	Residente	Coordinador de Mantenimiento Vial		

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Una vez finalizadas esas actividades, me asignaron el diseño de todos los planos de los contratos en vencimiento, tarea que desarrollé durante los últimos 10 días de mi pasantía, elaborando un total de 89 planos As-Built.

Figura 30 *Plano*



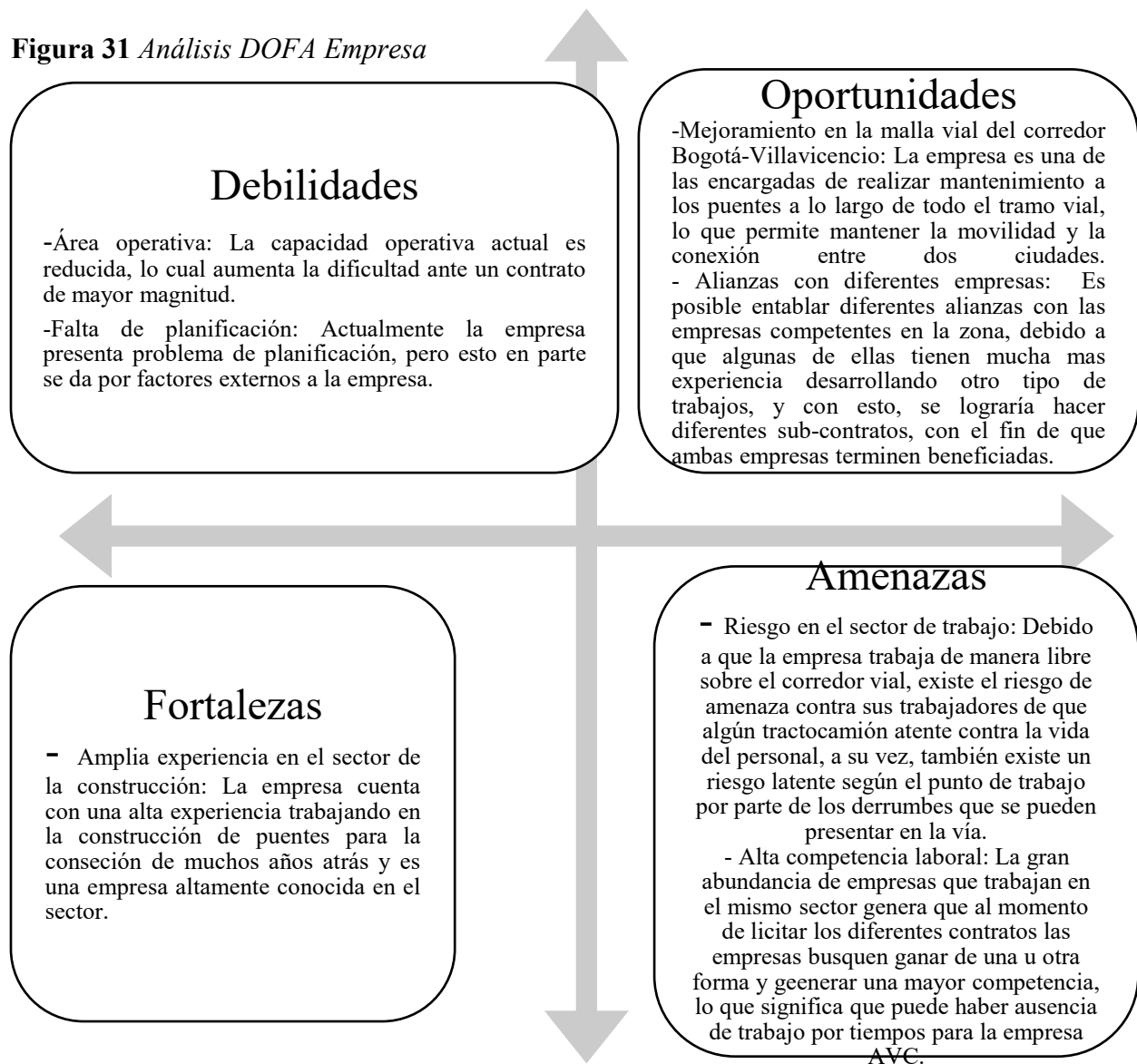
Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Análisis Dofa

Análisis Empresa

El siguiente análisis DOFA de la empresa busca generar un análisis estratégico de la empresa en la actualidad, identificando diferentes factores que pueden afectar el desempeño de la misma.

Figura 31 *Análisis DOFA Empresa*

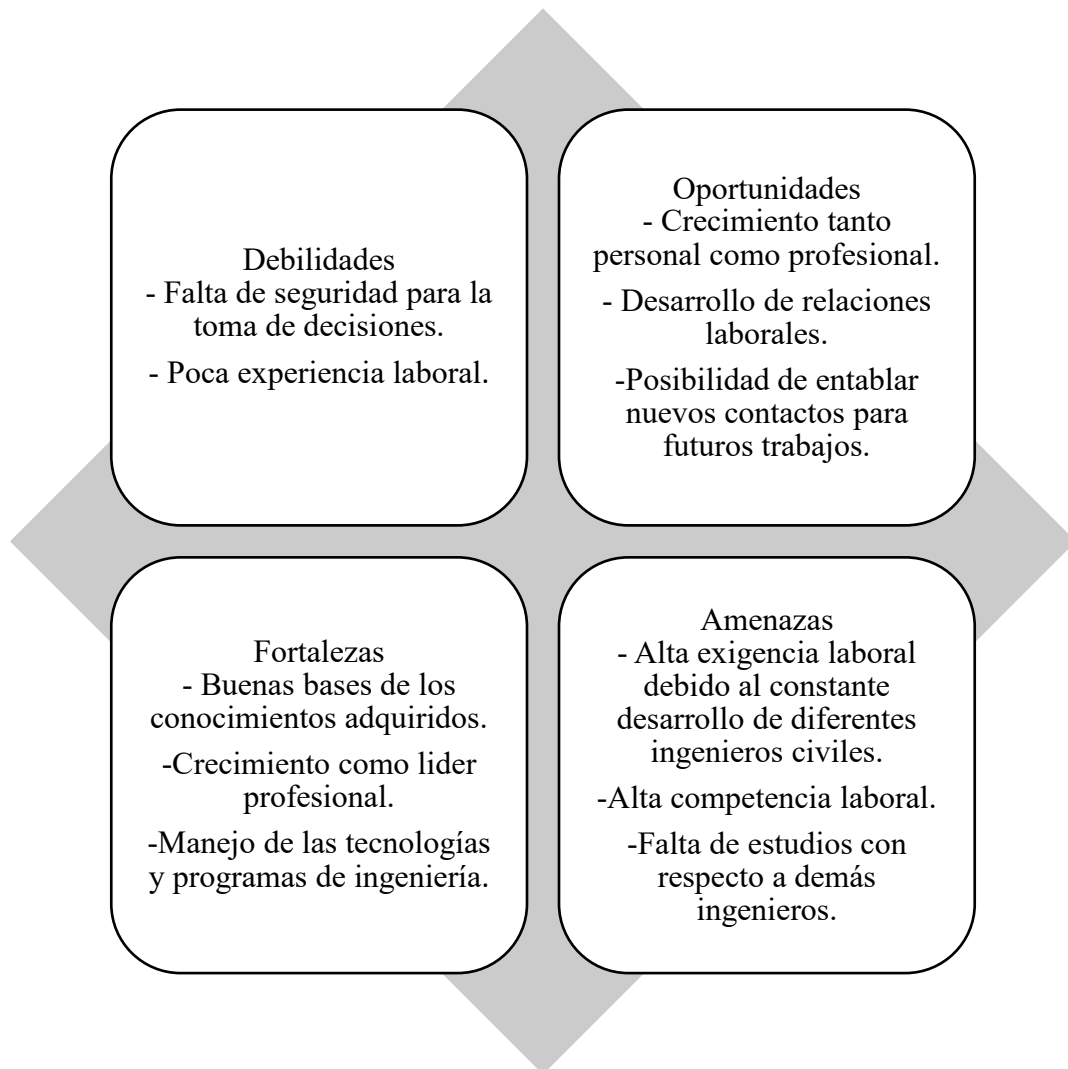


Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Análisis Personal

En segundo lugar, se mostrará una matriz DOFA cuyo propósito es hacer una evaluación y un análisis de forma más profesional, esto, con base en la experiencia adquirida durante los 6 meses de pasantía empresarial.

Figura 32 *Análisis DOFA Personal.*



Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Aportes

Gracias a la oportunidad presenta de poder desarrollar mis pasantías empresariales en la empresa AVC de la Ingeniería, pude desarrollar mis habilidades y conocimientos adquiridos durante mi formación universitaria desde dos facetas, pudiendo estar en obra y desarrollando actividades de oficina, en el desarrollo de planos As-Built y memorias de cálculo.

Se deben indicar los aspectos que se benefician, en razón a las áreas organizacionales de la empresa de práctica. Dar una descripción del aporte desarrollo y establecer cómo ha impactado esto en la dinámica de la organización, del puesto de trabajo, o de terceros en beneficio de la empresa.

Tabla 2 *Aportes del estudiante*

Actividad	Descripción	Recomendación
Diseño de planos AS BUILT	Se realizó el diseño de planos AS BUILT con el fin de representar las actividades que se han estado ejecutando en obra.	La buena presentación de los planos es importante para dejar un correcto entendimiento de las actividades que se ejecutaron y a su vez, facilitar y optimizar la lectura de los mismos.
Aux. Ingeniería	Supervisión y acompañamiento durante las actividades de obra que se desarrollaron a lo largo de los 6 meses de pasantía.	Es importante contar con la opinión de los trabajadores en la obra, primero tener claro siempre cual es la actividad a desarrollar y buscar el camino más rápido, fácil y efectivo para ejecutar la obra.
Entrega de memorias de cálculo	Desarrollo de memorias de cálculo para generar las actas de cobro ante la concesión.	Se deben desarrollar las memorias de cálculo donde se deja en evidencia las cantidades de obra ejecutadas durante el mes y los planos que se deben desarrollar con el paso de las actividades.

Nota. Hecho por (Navas, Sergio., 2025)

Lecciones Aprendidas

Documentos y entregables necesarios para el buen avance del contrato

Este tipo de entregables son cruciales para que en toda empresa se pueda avanzar de forma correcta en el marco del desarrollo de cualquier contrato de obra, y son entregable que nosotros como estudiantes de ingeniería no siempre los tenemos muy presentes; sin embargo, para el buen avance de todos los proyectos que se quieran ejecutar, son documentos altamente indispensables.

Cumplimiento de normativa y planificación de actividades

Es importante que todo estudiante sepa bien cuál es la normativa que debe seguir para poder llevar a cabo el buen desarrollo de una obra en ingeniería civil, se deben de conocer a la perfección las normas que se aplican para cada una de las ramas de la ingeniería civil y es imprescindible seguir los lineamientos que se dictan allí para un correcto desarrollo de todas las actividades en obra y que el proyecto llegue a un buen término.

Ahora bien, siempre va a ser importante que todas las obras tengan una correcta planificación de las actividades que se van a desarrollar, por eso es importante aprender a planificar de manera asertiva todas y cada una de las actividades a desarrollar con el fin de evitar problemas con los trabajadores y que siempre existan distintos planes de desarrollo para evitar cualquier tipo de problemas laborales.

Recomendaciones

Las recomendaciones que se podrían realizar a la empresa AVC DE LA INGENIERÍA dentro de mi análisis personal y luego de haber realizado mis prácticas empresariales allí, son las siguientes:

- Mejorar la comunicación y planificación de las actividades: Dada las circunstancias en las que las obras se deben desarrollar en la vía, la empresa depende exclusivamente de los permisos que se otorgan por parte de la concesión, lo que conlleva muchas veces a tener que realizar improvisaciones y el no tener un “plan B” en caso de que la concesión no permita realizar los diferentes cierres para realizar el mantenimiento respectivo, genera un gran malestar entre los trabajadores y se ve en gran aumento por culpa de la falta de un plan B en la falta de desarrollo de otras actividades.
- Continuar con la metodología para realizar las reparaciones de las juntas: La actual forma en la que se decidió realizar el proceso de reparación de juntas, ya que las reparaciones que se hicieron, contaron con la óptima aprobación del coordinador y director de mantenimiento de la concesión, lo cual es un buen indicio de los trabajos realizados.

Síntesis

La empresa AVC DE LA INGENIERÍA Y CONSULTORÍA LTDA es una empresa que desarrolla proyectos de construcción, la cual contribuye al mantenimiento y operación del corredor vial Bogotá-Villavicencio.

Como Pasante Participé en dos diferentes contratos como auxiliar de ingeniería, y, debía realizar supervisión constante de todos los trabajos que se hicieran de forma diaria, también realicé planos y memorias de cálculo de las actividades desarrolladas por el personal de obra.

La pasantía contribuye de forma positiva en los estudiantes dado a que estar allí ayuda a que los estudiantes desarrollen los conocimientos adquiridos en la universidad y sea de tomar decisiones a la hora de definir un problema.

Referencias Bibliográficas

- AVC de la Ingeniería y Consultoría LTDA. (2010). Portafolio de servicios. [Folleto]. AVC
- Instituto Nacional de Vías (INVIAS). (2015). *Norma Colombiana de Diseño de Puentes (CCP-14).. Resolución 108 de 2015*, Ministerio de Transporte. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS).
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=87431>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10*. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica.
<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>