

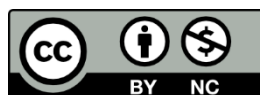
**PASANTIA EMPRESARIAL**

**INSPECTOR CONTRATO INTERVENTORIA N.º 155 DE 2018 “CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE FUNDADORES HASTA LA VÍA DE ACCESO A CIUDAD PORFÍA ETAPA 2 Y DE LA VÍA DESDE EL PUENTE DE LA INTERSECCIÓN SÉPTIMA BRIGADA HASTA EL RÍO OCOA EN LA VÍA QUE CONDUCE DE VILLAVICENCIO A PUERTO LÓPEZ, ETAPA 2, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO – META”.**



Por:

**Oscar Mauricio Navarro Barrera**



**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
VILLAVICENCIO**

**2022**

**INSPECTOR CONTRATO INTERVENTORIA N.º 155 DE 2018 “CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE FUNDADORES HASTA LA VÍA DE ACCESO A CIUDAD PORFÍA ETAPA 2 Y DE LA VÍA DESDE EL PUENTE DE LA INTERSECCIÓN SÉPTIMA BRIGADA HASTA EL RÍO OCOA EN LA VÍA QUE CONDUCE DE VILLAVICENCIO A PUERTO LÓPEZ, ETAPA 2, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO – META”.**



Por:

**Oscar Mauricio Navarro Barrera**

Documento de grado para optar al título de profesional en ingeniería Civil

Aprobado por:

**Ing. Andres Fabricio Mosquera**

Tutor Universidad

**Ing. Diego Javier Hernández**

Tutor Empresa

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
VILLAVICENCIO**

**2022**

**Autoridades académicas**

**P. José Gabriel MESA ÁNGULO, O.P.**

Rector General

**P. Eduardo GONZÁLEZ 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 DÍAZ CRUZ**

Decano Facultad de Ingeniería Civil

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

Ing. Luis Fernando Díaz Cruz

Decano Facultad Ingeniería Civil

---

Ing. Dayarith Yohana Novoa Burgos

---

Ing. Andres Fabricio Mosquera Flórez

Villavicencio, septiembre del 2022

### **Agradecimientos**

- A Dios por su sabiduría y orientación.
- A mis papas y mis hermanos por su paciencia, comprensión y apoyo condicional.
- Al consorcio INTEROWL por abrirme las puertas y dejarme compartir sus conocimientos, experiencias y orientación.
- Al Ingeniero Andres Fabricio Mosquera Florez por su acompañamiento como director de grado.

## Contenido

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introducción</b>                          | <b>9</b>  |
| <b>2. Perfil de la empresa</b>                  | <b>10</b> |
| <b>2.1. Consorcio INTEROWL</b>                  | <b>10</b> |
| <b>2.2. Estructura organizacional</b>           | <b>10</b> |
| <b>2.3. Recursos técnicos y tecnológicos</b>    | <b>11</b> |
| <b>2.4. Portafolio de productos y servicios</b> | <b>11</b> |
| <b>3. Marco Normativo</b>                       | <b>12</b> |
| <b>4. Actividades realizadas</b>                | <b>14</b> |
| <b>4.1. Relación Actividades diarias</b>        | <b>14</b> |
| <b>5. Análisis empresarial</b>                  | <b>34</b> |
| <b>6. Análisis personal</b>                     | <b>35</b> |
| <b>7. Aportes</b>                               | <b>36</b> |
| <b>8. Lecciones aprendidas</b>                  | <b>37</b> |
| <b>9. Recomendaciones</b>                       | <b>38</b> |

**Lista de tablas**

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Tabla 4.1. Actividades Realizadas | 15 |
| Tabla 4.2. Actividades Realizadas | 23 |
| Tabla 5. Cronograma General       | 33 |
| Tabla 7. Aportes del estudiante   | 36 |

**Lista de figuras**

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Figura 1. Estructura Organizacional | 11 |
| Figura 2. Actividades realizadas    | 14 |
| Figura 3 Análisis DOFA Empresa      | 34 |
| Figura 4 Análisis DOFA Personal     | 35 |



## **1. Introducción**

El presente trabajo tiene por objetivo presentar un resumen sobre las prácticas realizadas como parte de la opción de grado optada Pasantía Empresarial por parte de la Universidad Santo Tomás, debido a que esta opción brinda una interacción directa con la profesión, ofreciéndole a los estudiantes la oportunidad de poner en práctica el conocimiento adquirido y también enfrentar las dificultades que trae el campo laboral, proponiendo soluciones en el acto profesional.

En este trabajo se recompilan las actividades del proyecto 060 del contrato de interventoría Agencia de infraestructura del meta (AIM) No. 155 DE 2018, que tiene como objeto “MEJORAMIENTO DE LA VÍA PRINCIPAL QUE CONDUCE DESDE INTERSECCIÓN FUNDADORES HASTA ACCESO CIUDAD PORFÍA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META ETAPA 2 Y MEJORAMIENTO DE LA VÍA DESDE EL PUENTE DE LA INTERSECCIÓN DE LA SÉPTIMA BRIGADA HASTA EL RÍO OCOA EN LA VÍA QUE CONDUCE VILLAVICENCIO A PUERTO LÓPEZ, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META SEGUNDA ETAPA”, en cual desempeñe el cargo de inspector de interventoría, en el cual se tiene como función revisar, supervisar y vigilar la ejecución de la obra, verificando los cumplimientos de la normativa vigente, métodos y técnicas de construcción, para garantizar el cumplimiento del proyecto. Para esto, se realizará informes mensuales que muestren el avance de obra a través de cada mes.

## **2. Perfil de la empresa**

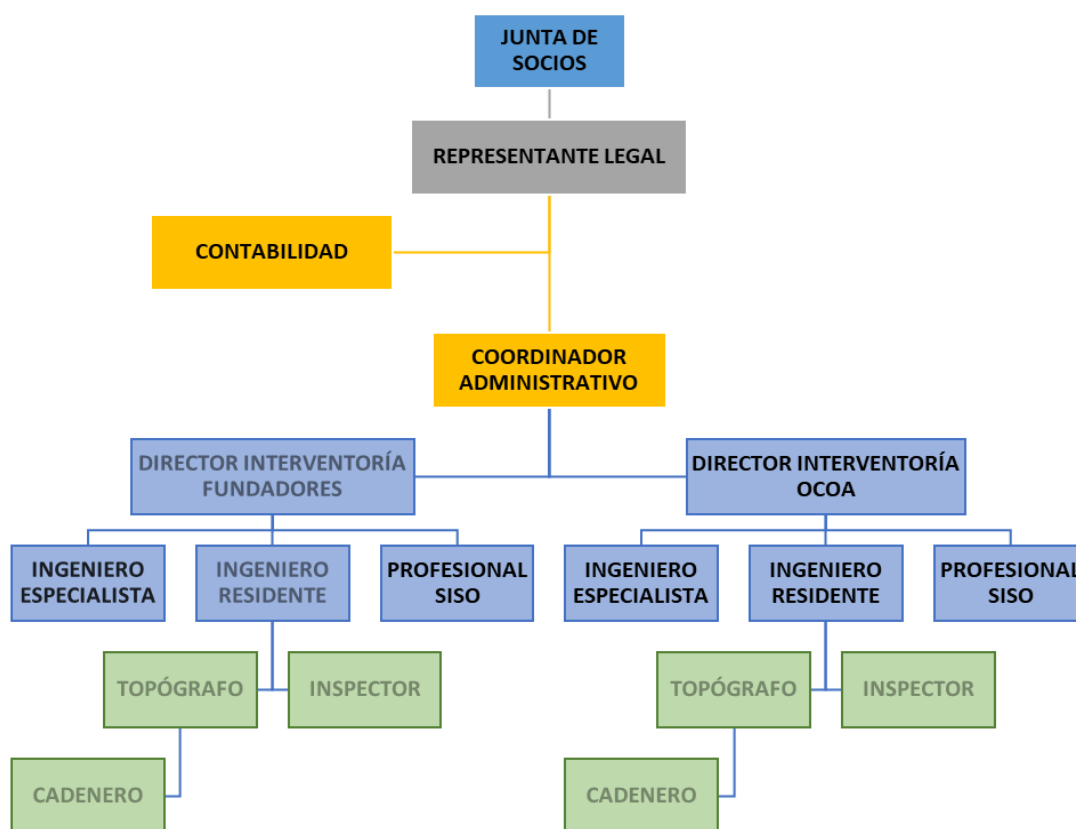
### **2.1. Consorcio INTEROWL**

El consorcio INTEROWL es una empresa que nace en conformidad con lo estipulado en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública (Ley 80 de 1993) con el objetivo de presentar la propuesta técnica, jurídica y financiera para participar en la apertura del Concurso de Méritos No. CM-AIM-CI-002-2018 de la Agencia para la Infraestructura del Meta (AIM) que tiene como objeto el CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE FUNDADORES HASTA LA VÍA ACCESO CIUDAD PORFÍA ETAPA 2 Y DE LA VÍA DESDE EL PUENTE DE LA INTERSECCIÓN DE LA SÉPTIMA BRIGADA HASTA EL RÍO OCOA EN LA VÍA QUE CONDUCE DESDE VILLAVICENCIO A PUERTO LÓPEZ, ETAPA 2, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META, y que mediante Resolución No. 318 del 18 de septiembre de 2018 se adjudicó el Concurso de Méritos mencionado con anterioridad, resultándose hábil y favorable la propuesta presentada ante la entidad (AIM), por lo que se dio firma del Contrato de Interventoría No. 155 de 2018 entre las partes (Consortio Interowl y Agencia para la Infraestructura del Meta – AIM) para que se diera inicio físico de obra el día 30 de noviembre de 2018 con un plazo de ejecución inicial de veinte (20) meses.

### **2.2. Estructura organizacional**

El organigrama empresarial se conforma por algunos niveles de mando, el cual se inicia con una junta de socios, seguido por el representante legal, continuando con la parte administrativa y el área contable, para luego seguir con la cadena de mando del proyecto y los cargos que ocupan los profesionales.

Figura 1. Estructura Organizacional



Nota: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Plan de Calidad –  
Consortio INTEROWL

### 2.3. Recursos técnicos y tecnológicos

La empresa cuenta con diferentes equipos, como los de topografía, laboratorios, una camioneta de transporte para movilización de personal; también se dispone de un drone para vuelos mensuales en el proyecto, papelería y elementos administrativos.

### 2.4. Portafolio de productos y servicios

El consorcio Interowl es una empresa dedicada a la consultoría e interventoría la cual cuenta con una amplia experiencia en la administración y control de proyectos, destacando por sus procesos innovadores de actividades con personal altamente calificado, prestando servicios como supervisión legal, técnica, legal.

### **3. Marco Normativo**

1. Manual De interventoría y/o supervisión de interventoría del AIM
  - Ley 1474 de 2011.
  - Ley 1682 de 2013.
  - Ley 1562 de 2012.
2. RAS 2000
  - Resolución 0330 de 2017.
  - Capitulo D.6.5 Sumideros.
  - Capitulo D.6.3 Estructuras de conexión de colectores y pozos de inspección.
3. Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente Titulo H
  - Capitulo H.4- Cimentaciones.
  - Capitulo H.5- Excavaciones.
  - Capitulo H.6- Estructuras de contención.
  - Capitulo H.8- Sistema constructivo de cimentaciones, excavaciones y muros de contención.
4. AASHTO
  - Método AASHTO (1993) – Pavimento flexible y rígido.
5. Instituto Nacional de Vías – INVIAS
  - Manual de diseño geométrico de vías.
  - Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos medios y altos volúmenes de tránsito.
  - Norma Colombiana de diseño de Puentes CCP14.
  - Manual de Señalización Vial de 2015.
  - Especificaciones generales de construcción de carreteras.
6. Normativa CODENSA
  - Norma CODENSA CS 275-276-281.
  - Norma CODENSA CS 211 Y CS 212.

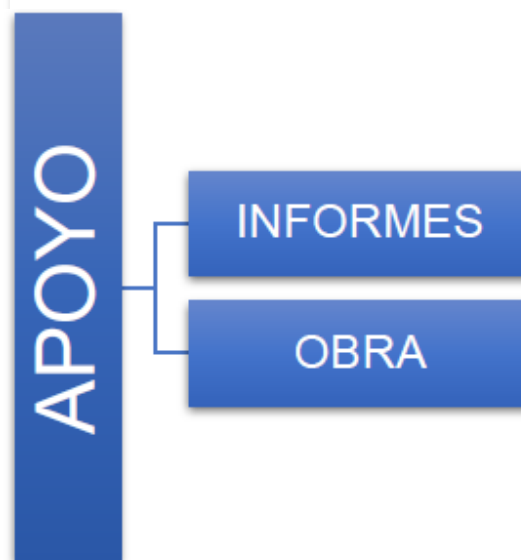
7. Resolución 541 de 1994; Se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de los escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo.
8. Decreto 4741 de 2005; Manejo de residuos sólidos.

#### 4. Actividades realizadas

La práctica empresarial comenzó el viernes 20 de agosto de 2021 en el consorcio INTEROWL, bajo el cargo de inspector de interventoría apoyando la supervisión de actividades y la elaboración de informes.

Las actividades de la pasantía fueron desarrolladas con cumplimiento de 4 horas en los días que estudiaba, y en los días libres 8 horas en horario de lunes a sábado, donde las funciones a desarrollar fueron las siguientes:

Figura2. Actividades realizadas



##### 4.1. Relación Actividades diarias

Las tablas relacionadas a continuación muestran un resumen de las actividades realizadas durante la pasantía, las cuales fueron registradas en las bitácoras con la finalidad de evidenciar el proceso de aprendizaje y afianzamiento de conocimiento que se llevo a cabo a lo largo de toda la práctica.

Tabla 4.1. Actividades Realizadas

| SEMANA | ACTIVIDAD                                                                                                                      | REGISTRO FOTOGRAFICO                                                                 | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Acompañamiento a la actividad de extendido y compactación de base granular en cicloruta calzada izquierda acceso a la Cecilia. |    | La actividad consiste en la revisión y comprobación de un buen extendido y compactación de material y que este cumpla con las respectivas medidas de prevención de riesgo.                                 |
|        | Revisión de espesores de base granular.                                                                                        |   | La actividad consiste en la revisión y comprobación                                                                                                                                                        |
| 2      | Acompañamiento en toma de densidades en base granular en cicloruta.                                                            |  | En esta actividad se supervisa la toma de muestras por parte del laboratorio de interventoría del material base granular y que cumpla con la respectiva normativa en cuanto el porcentaje de compactación. |

Tabla 4.1. Continuación

|   |                                                                                                                                                              |                                                                                      |                                                                                                                                                                                 |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | <p>Conteo de acero de refuerzo de pedestales de cimentación C1 puente peatonal calzada derecha.</p>                                                          |   | <p>La actividad consiste en revisar el número de barra, espaciamientos y la cantidad de acero instalado coincida con lo propuesto en el plano.</p>                              |
| 3 | <p>Excavación para instalación de tubería de telecomunicaciones de canalización de 6 ductos de 3" PVC TDP, en la calzada izquierda en la abscisa k1+310.</p> |   | <p>La actividad consiste en la revisión y comprobación de una buena ejecución de las excavaciones y que estas cumplan con las respectivas medidas de prevención de riesgos.</p> |
|   | <p>Supervisión de encofrado en zarpa y dentellón de muro de contención tipo M1 entre cimentaciones C2 y C3 del puente peatonal.</p>                          |  | <p>La actividad contempla la inspección de que se realice de manera correcta el encofrado de las estructuras previo a fundir concreto.</p>                                      |



Tabla 4.1. Continuación

|   |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                     |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Chequeo de dimensiones de ductería y medidas de excavación para instalación de ductos de telecomunicaciones. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | La actividad consiste en que la tubería instalada y la excavación cumpla con las especificaciones previstas.                                                                                                        |
|   | Seguimiento al material excavado que se acopia en el separador a la altura de la abscisa k1+800.             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | En esta actividad se supervisa que el material excavado se le dé el manejo adecuado.                                                                                                                                |
| 5 | Actividades administrativas (agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero)              | <p><b>2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b></p> <p>El corredor a intervenir está localizado entre las abscisas K1+300 a K2+034, del proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA DESDE EL PUENTE DE LA INTERSECCIÓN DE LA SEPTIMA BRIGADA HASTA EL RIO OCCA EN LA VÍA QUE CONDUCE DE VILLAVICENCIO A PUERTO LÓPEZ, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO – META, SEGUNDA ETAPA, empalmando con la primera etapa en la abscisa K1+300.</p> <p><b>3. ACTIVIDADES EJECUTADAS DURANTE EL PERÍODO</b></p> <p>Para el día 01 de septiembre se realizó excavación e instalación de ductos de telecomunicaciones de 4 pulgadas. Se instala una capa de arena de no de 5 cm y una capa de 30 cm de material de mejoramiento de 5 pulgadas. La sección transversal de la excavación tiene de base 2m x 2.7 de ancho desde la abscisa K1+324 hasta K1+339.</p> <p>Se está confirmando material en la gota.</p> <p>Debido a actividades en la calzada izquierda, borde izquierdo se deben ajustar y alinear los sardineles a la altura de la abscisa K1+335.</p> <p>Continúa armado de refuerzo de dentellón muro de contención tipo M2 entre cimentación c2-c1 puente peatonal.</p> |  | Como actividades administrativas se encuentran: apoyo en la elaboración de informes mensuales, revisión de cantidades de obras, modificación y revisión de memorias de cálculo de actividades de obra, entre otras. |

Tabla 4.1. Continuación

|   |                                                                                                         |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Seguimiento y verificación de construcción de caja para red de alumbrado público en separador k1+610.   |   | La actividad consiste en la supervisión sobre la construcción de cajas, revisando que estas cumplan con sus medidas pertinentes según su tipo y uso, además de observar detenidamente los acabados y el correcto empalme con las tuberías. |
| 6 | Vaciado de concreto en muro de contención tipo M2 del puente peatonal, se vacía concreto con autobomba. |   | En esta actividad se contempla que se realice de manera correcta el vaciado de concreto, además de la toma de muestras para garantizar las resistencias descritas en los Apus (5000 psi y 4000 psi).                                       |
|   | Excavación para muro de contención M1 entre cimentaciones C3 -C4.                                       |  | La actividad consiste en la revisión y comprobación de una buena ejecución de las excavaciones y que estas cumplan con las respectivas medidas de prevención de riesgos.                                                                   |

Tabla 4.1. Continuación

|   |                                                                                                                 |                                                                                       |                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Verificación de aceros en Zarpa muro de contención entre Cimentación C3 y C4.                                   |    | La actividad consiste en revisar el número de barra, espaciamientos y la cantidad de acero instalado coincida con lo propuesto en el plano. |
|   | Acompañamiento a movimiento en vigas cajón, para generar espacio y luego nivelarlas para soldarlas.             |    | La actividad consiste en verificar que se cumpla con las respectivas medidas de seguridad.                                                  |
| 8 | Acompañamiento en instalación de piedra pegada en caja pozo de calzada izquierda abscisa k1+640.                |   | En esta actividad se contempla la verificación correcta de la instalación de los gaviones.                                                  |
|   | Excavación e instalación de parrilla de refuerzo para pedestales para izaje de vigas cajón de puente vehicular. |  | La actividad consiste en revisar el número de barra, espaciamientos y la cantidad de acero instalado coincida con lo propuesto en el plano. |

Tabla 4.1. Continuación

|    |                                                                                                                     |                                                                                      |                                                                                                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | Seguimiento en armado de refuerzo de zarpa y dentellón de muro de contención tipo M2 de puente peatonal.            |   | La actividad consiste en revisar el número de barra, espaciamientos y la cantidad de acero instalado coincida con lo propuesto en el plano.    |
|    | Continúa proceso de construcción de gaviones, Se chequea que tenga las dimensiones presentadas en el diseño.        |   | En esta actividad se contempla la verificación correcta de la instalación de los gaviones.                                                     |
| 10 | Seguimiento del apuntalado y encofrado pedestales de cimentación C6 y C7, revisar los espacios para recubrimientos. |  | La actividad contempla que la inspección verifique que se realice de manera correcta el encofrado de las estructuras previo a fundir concreto. |



Tabla 4.1. Continuación

|    |                                                                                                            |                                                                                       |                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Continúa proceso de construcción de colcho gaviones en tramo de urbanismo acceso a la Cecilia.             |    | En esta actividad se contempla la verificación correcta de la instalación de los gaviones.                               |
| 11 | Relleno, humectación y compactación con material de mejoramiento max5" en pedestales, calzada derecha.     |                                                                                       | En esta actividad se contempla el acompañamiento y que se compacte de manera correcta utilizando los equipos necesarios. |
|    |                                                                                                            |    |                                                                                                                          |
|    | Acompañamiento a la alineación y replanteo de sardineles en plazoleta de urbanismo en acceso a la Cecilia. |  | La actividad contempla que se verifique que los sardineles queden colocados de acuerdo a lo indicado en los planos.      |

Tabla 4.1. Continuación

|    |                                                                                                                       |                                                                                       |                                                                                                                                                                          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Acompañamiento y verificación en Instalación de ductos de 6" para red eléctrica en calzada izquierda abscisa k1+320.  |    | La actividad consiste en que la tubería instalada y la excavación cumpla con las especificaciones previstas.                                                             |
|    | Acompañamiento en excavación para ubicación de pedestales provisionales en Zona Vigas Cajón en estribo Villavicencio. |    | La actividad consiste en la revisión y comprobación de una buena ejecución de las excavaciones y que estas cumplan con las respectivas medidas de prevención de riesgos. |
| 13 | Acompañamiento en demolición de pavimento para pedestales de apoyo de secciones de vigas cajón.                       |   | Esta actividad contempla en que se estén utilizando los equipos necesarios de manera correcta.                                                                           |
|    | Seguimiento a compactación de plazoleta en franja de urbanismo Acceso a la Cecilia                                    |  | En esta actividad se contempla el acompañamiento y que se compacte de manera correcta utilizando los equipos necesarios                                                  |

Tabla 4.2. Actividades Realizadas

| SEMANA | ACTIVIDAD                                                                                         | REGISTRO FOTOGRAFICO                                                                 | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14     | instalación de adoquines en plazoleta de urbanismo acceso a la Cecilia.                           |   | Revisar de manera minuciosa una correcta instalación de los adoquines donde se respeten los respectivos espesores de la estructura de urbanismo.                                                             |
|        | Acompañamiento en toma de densidades en material de mejoramiento 5" en cimentaciones.             |   | En esta actividad se supervisa la toma de muestras por parte del laboratorio de interventoría del material de mejoramiento y que cumpla con la respectiva normativa en cuanto el porcentaje de compactación. |
| 15     | Excavación para instalación de 20 ductos de telecomunicaciones en calzada derecha abscisa k1+310. |   | La actividad consiste en la revisión y comprobación de una buena ejecución de las excavaciones y que estas cumplan con las respectivas medidas de prevención de riesgos.                                     |
|        | Trabajos de demarcación de ejes de calzada izquierda por topografía.                              |  | La actividad consiste en el acompañamiento y que tengan los equipos necesarios.                                                                                                                              |

Tabla 4.2. Continuación

|    |                                                                                 |                                                                                      |                                                                                                                                          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | Instalación de carpeta asfáltica desde la abscisa k2+027 calzada izquierda.     |   | En esta actividad se hace el respectivo acompañamiento y se verifica que el espesor de la capa sea el del diseño.                        |
|    | Toma de muestra de mezcla asfáltica por parte del laboratorio de interventoría. |   | En esta actividad se supervisa la toma de muestras por parte del laboratorio de interventoría al pavimento para sus respectivas pruebas. |
| 17 | Control de temperatura a la aplicación de la mezcla asfáltica.                  |  | En esta actividad se supervisa que la temperatura del pavimento sea la requerida por la norma.                                           |



Tabla 4.2. Continuación

|    |                                                                                                                         |                                                                                      |                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | Seguimiento a revestimiento de gavión en Box Coulvert k1+908, calzada derecha.                                          |   | En esta actividad se contempla que se realice de manera correcta el vaciado de concreto.                                            |
| 18 | Acompañamiento en la limpieza y aplicación para riego de liga en calzada derecha, desde la abscisa k1+610 hasta k1+715. |   | En esta actividad se hace el respectivo acompañamiento y se hace verificación en que todo quede con la aplicación de riego de liga. |
|    | Acompañamiento en la instalación de la carpeta asfáltica en calzada derecha desde la abscisa k1+610                     |  | En esta actividad se hace el respectivo acompañamiento y se verifica que el espesor de la capa sea el del diseño.                   |

Tabla 4.2. Continuación

|    |                                                                                         |                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | Seguimiento al corte y demolición de asfalto para realizar viga en acceso a la Cecilia. |   | La actividad consiste en la revisión y comprobación de una buena ejecución del corte y demolición del pavimento y que estas cumplan con las respectivas medidas de prevención de riesgos. |
|    | Seguimiento a excavación para viga de protección en acceso a la Cecilia.                |   | La actividad consiste en la revisión y comprobación de una buena ejecución de las excavaciones y que estas cumplan con las respectivas medidas de prevención de riesgos.                  |
| 20 | Chequeo de acero en viga protección.                                                    |  | La actividad consiste en revisar el número de barra, espaciamientos y la cantidad de acero instalado coincida con lo propuesto en el plano.                                               |

Tabla 4.2. Continuación

|    |                                                                                                                 |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | Acompañamiento en toma de densidades por laboratorio de interventoría en calzada izquierda k1+345.              |   | En esta actividad se supervisa la toma de muestras por parte del laboratorio de interventoría de base granular y que cumpla con la respectiva normativa en cuanto el porcentaje de compactación. |
| 21 | Instalación de grouting en zona puente peatonal, calzada izquierda.                                             |   | En esta actividad se supervisa y se comprueba la buena aplicación                                                                                                                                |
|    | Acompañamiento a riego de imprimación en calzada izquierda en base granular entre las abscisas k1+300 a k1+360. |  | En esta actividad se hace el respectivo acompañamiento y se hace verificación en que todo quede con la aplicación de riego de liga.                                                              |

Tabla 4.2. Continuación

|    |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | Demolición de asfalto para tapas de pozos de inspección.                             |    | La actividad consta de la supervisión sobre demoliciones en donde se evidencie del uso de herramientas, cuadrillas y equipos descritos en los Apus.  |
|    | Instalación de refuerzo para tapas de pozos de inspección.                           |    | La actividad consiste en revisar el número de barra, espaciamientos y la cantidad de acero instalado coincida con lo propuesto en el plano.          |
| 23 | Desmonte de cobertura vegetal para hacer pedestal provisional para puente vehicular. |   | En esta actividad se hace el acompañamiento y la verificación de que se esté ejecutando bien el desmonte y que se cuente con los equipos necesarios. |
|    | Reposición de señalización de cinta peligro desde la abscisa k1+480 al k1+620.       |  | La actividad consiste en realizar el acompañamiento y la supervisión al remplazo de los diferentes ítems de protección de obra.                      |



Tabla 4.2. Continuación

|    |                                                                                                                   |                                                                                      |                                                                                                                                                                          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | Realización de actividades de excavación en estribo Villavicencio para gaviones                                   |   | La actividad consiste en la revisión y comprobación de una buena ejecución de las excavaciones y que estas cumplan con las respectivas medidas de prevención de riesgos. |
|    | Acompañamiento al armado de gaviones para protección y estabilidad del talud.                                     |   | En esta actividad se contempla la verificación correcta de la instalación de los gaviones.                                                                               |
| 25 | Acompañamiento a utilización de tractobomba para retiro de agua en excavación de pedestal provisional para vigas. |  | La actividad contempla la supervisión y control al uso de la tractobomba.                                                                                                |

Tabla 4.2. Continuación

|    |                                                                                                       |                                                                                      |                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 | Verificación al armado de acero de refuerzo para dado de concreto de pedestales provisionales.        |   | La actividad consiste en revisar el número de barra, espaciamientos y la cantidad de acero instalado coincida con lo propuesto en el plano. |
| 26 | Vaciado de concreto con bomba estacionaria para pedestal provisional para lanzamiento de vigas cajón. |   | En esta actividad se contempla que se realice de manera correcta el vaciado de concreto.                                                    |
|    | Limpieza por parte de los vialistas.                                                                  |  | En esta actividad se contempla el acompañamiento y supervisión a la limpieza de los diferentes residuos provocados por las obras.           |

Tabla 4.2. Continuación

|    |                                                                        |                                                                                       |                                                                                                                                                       |
|----|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27 | Toma de muestra de piedras para gavión.                                |    | En esta actividad se supervisa la toma de muestras por parte del laboratorio de interventoría a las piedras para gavión para sus respectivos ensayos. |
|    | Extracción de núcleos MDC-19, en carpeta asfáltica instalada.          |    | En esta actividad se supervisa la toma de muestras por parte del laboratorio de interventoría al pavimento para realizar los respectivos ensayos.     |
| 28 | Acompañamiento en reposición de lona peligro a cargo de los vialistas. |   | En esta actividad se contempla el acompañamiento y supervisión a la limpieza de los diferentes residuos provocados por las obras.                     |
|    | Acompañamiento en labores de limpieza por parte de los vialistas.      |  | En esta actividad se contempla el acompañamiento y supervisión a la limpieza de los diferentes residuos provocados por las obras.                     |

Tabla 4.2. Continuación

|    |                                                                                               |                                                                                      |                                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29 | Llegada primera sección de la torre de apoyo provisional.                                     |    | La actividad consiste en verificar que se cumpla con las respectivas medidas de seguridad.                                        |
|    | Comité con propietaria predio Vivero                                                          |   | Esta actividad consiste en el acompañamiento a la socialización de las soluciones a los predios.                                  |
| 30 | Movimiento de sección de viga cajón esviada para nivelación y alineación con demás secciones. |   | La actividad consiste en verificar que se cumpla con las respectivas medidas de seguridad.                                        |
|    | Soldadura de viga cajón esviada.                                                              |  | La actividad consiste en acompañar y verificar que se realice la actividad y se cuente con los elementos de seguridad necesarios. |

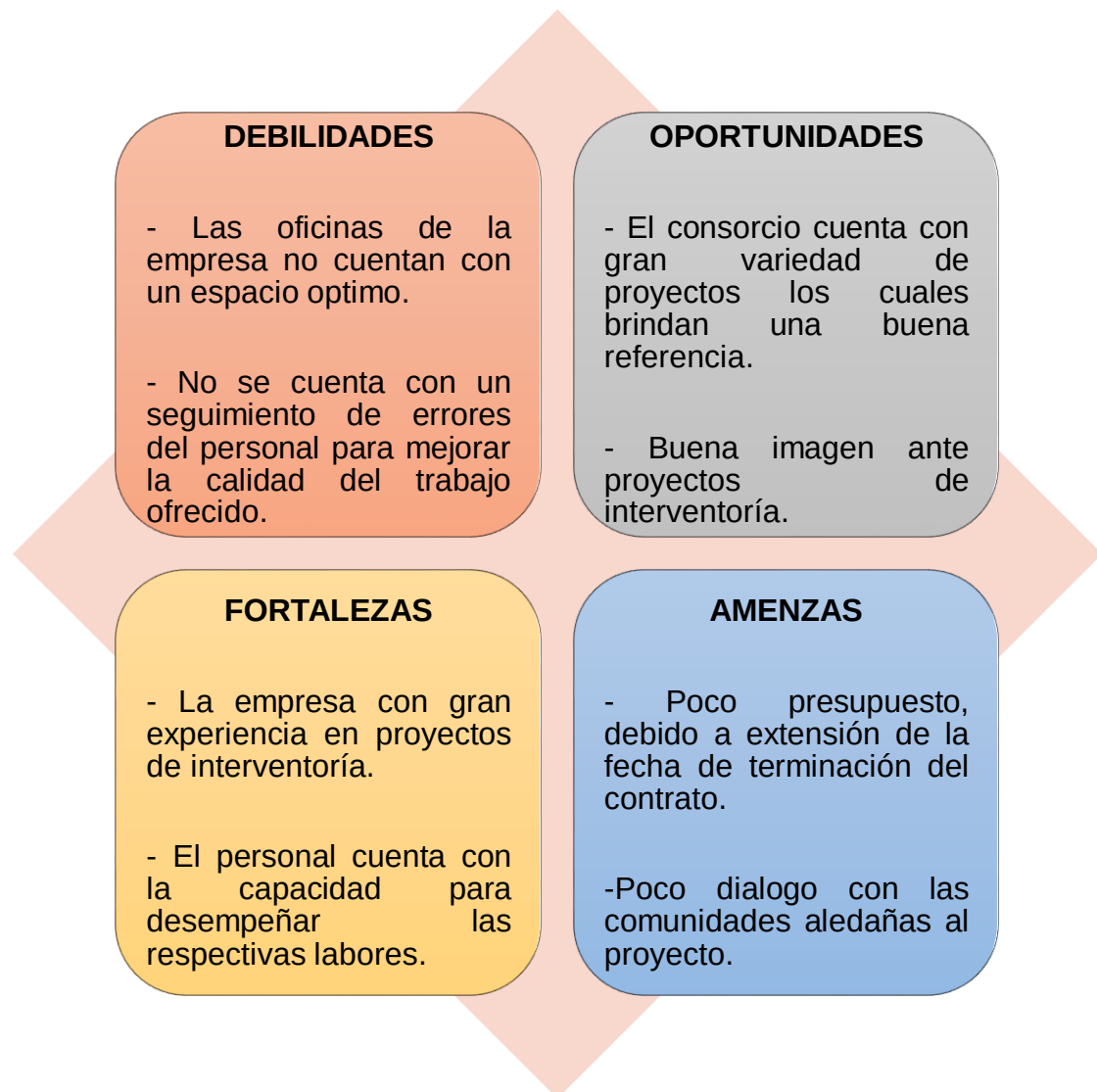




## 5. Análisis empresarial

El análisis DOFA de la empresa permitió la elaboración de una matriz que identifica factores externos e internos relacionados con la práctica empresarial.

Figura 3 Análisis DOFA Empresa



## 6. Análisis personal

El análisis DOFA personal me permitió realizar una autoevaluación con el fin de resaltar y afrontar los aspectos que generaron alguna dificultad durante el desarrollo de la pasantía.

Figura 4 Análisis DOFA Personal



## 7. Aportes

Tabla 7. Aportes del estudiante

| Periodo comprendido                                      | Aportes realizados a la empresa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades realizadas desde 19/08/2021 hasta 20/10/2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento a las actividades realizadas por los contratistas a la supervisión de obra, registrando las actividades en curso.</li> <li>• Apoyo en la elaboración de informes.</li> <li>• Revisión de cantidades de obras y elaboración de observaciones.</li> <li>• Apoyo en la revisión de memorias de cálculo de actividades de obra.</li> <li>• Acompañamiento al equipo de laboratorio de interventoría para indicar donde recoger las muestras.</li> </ul> |
| Actividades realizadas desde 20/10/2021 hasta 20/12/2021 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento a las actividades realizadas por los contratistas a la supervisión de obra, registrando las actividades en curso.</li> <li>• Apoyo en la elaboración de informes.</li> <li>• Revisión de cantidades de obras y elaboración de observaciones.</li> <li>• Apoyo en la revisión de memorias de cálculo de actividades de obra.</li> <li>• Acompañamiento al equipo de laboratorio de interventoría para indicar donde recoger las muestras.</li> </ul> |
| Actividades realizadas desde 20/12/2021 hasta 20/02/2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento a las actividades realizadas por los contratistas a la supervisión de obra, registrando las actividades en curso.</li> <li>• Apoyo en la elaboración de informes.</li> <li>• Revisión de cantidades de obras y elaboración de observaciones.</li> <li>• Apoyo en la revisión de memorias de cálculo de actividades de obra.</li> <li>• Acompañamiento al equipo de laboratorio de interventoría para indicar donde recoger las muestras.</li> </ul> |

## **8. Lecciones aprendidas**

- Las prácticas empresariales o pasantías son un espacio de aprendizaje que permite reforzar los conocimientos adquiridos durante los semestres en la universidad, adquiriendo conocimientos a través de la experiencia y la convivencia en el entorno laboral.
- Saber más a fondo sobre las diferentes normas que rigen los diferentes ensayos en la parte geotécnica, además del lenguaje constructivo.
- Importancia de tener un orden y buena planeación a la hora de desarrollar un proyecto, con el fin de cumplir los tiempos estimados, realizar revisiones y ajustes de los resultados en caso de que estos sean requeridos.
- Importancia de conocer las actividades e información realizada de la obra desde el inicio de esta, con el fin de tener el mayor conocimiento posible.
- Importancia de aprender a escuchar y poner en práctica los consejos dados por nuestros compañeros de trabajo, que con la experiencia que tienen nos ayudan a crecer y a formarnos como grandes profesionales.

## 9. Recomendaciones

Durante mi tiempo como pasante en el consorcio, el papel de la empresa fue bueno, ya que cuenta con un grupo de profesionales con mucha experiencia y muy amables dispuestos a compartir sus experiencias y conocimientos adquiridos, son personas muy sociables y con buena actitud, pero pese a ello, tengo algunas recomendaciones hacia el consorcio con el objetivo a futuro de que mejoren el desempeño:

- Mejorar el espacio laboral, puesto que el espacio de la oficina era muy chico para tantas personas y se volvía incomodo; me parece necesario, instalaciones más grandes con el fin de mejorar la calidad y rendimiento del trabajo.
- Exigir a los diferentes especialistas, una mayor presencia de obra, con el fin de desempeñar una mejora en la calidad de los acabados del proyecto.
- Continuar brindando a estudiantes de las universidades la oportunidad de seguir realizando su primer acercamiento en el ámbito laboral, ya que esto conlleva un gran aporte para los estudiantes a la hora de consolidar los conocimientos adquiridos.
- Mejor asignación de carga laboral, ya que se evidencia mucha más carga laboral en unos que en otros.

### Síntesis

En el comienzo de mi pasantía con el consorcio INTEROWL, se me asignó como un apoyo, desempeñando el cargo de inspector de interventoría en el contrato de interventoría 155 de 2018, proyecto 060-2017 “CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE FUNDADORES HASTA LA VÍA DE ACCESO CIUDAD PORFÍA ETAPA 2 Y DE LA VÍA DESDE EL PUENTE DE LA INTERSECCIÓN DE LA SÉPTIMA BRIGADA HASTA EL RÍO OCOA EN LA VÍA QUE CONDUCE DE VILLAVICENCIO A PUERTO LÓPEZ, ETAPA 2, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO – META”.

A lo largo de mi periodo de la pasantía, los profesionales a cargo en instruirme fueron: Ing. Diego Javier Hernández y Ing. Rafael Armando Quintana, en donde me asignaron diferentes tareas, como el apoyo en la elaboración de informes de gestión de interventoría, geotecnia, quincenales, bitácora de obra, recorridos diarios del proyecto, acompañamiento a comités en campo, además de ayudar con todo lo referente a la modificatoria N°4 del contrato, entre otras tareas; las cuales ayudaron bastante al adquirir mayor conocimiento y experiencia, además de reforzar todo lo visto en la Universidad, lo cual ayudó a obtener más confianza y mejorar en ciertas tomas de decisiones.

El proyecto 060 de interventoría 155 de 2018, abarca una gran cantidad de áreas de la ingeniería civil como: vías, pavimentos, hidráulica, eléctrico, urbanismo, puentes, alumbrado público, acueducto, alcantarillado sanitario, redes de gas, gestión predial, ambiental, entre otras, por consiguiente, la experiencia adquirida fue muy completa, además, de contar con un grupo de profesionales que se tomaron el tiempo y su amabilidad para resolver las diferentes dudas a lo largo del periodo de las pasantías, además de formar y establecer relaciones con el personal de la empresa y del contratista que me ayudara en mi futuro como ingeniero civil.



## Referencias

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia. (8, junio de 2017) “Resolución No. 0330 de 2017” por la cual se adopta el «Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS 2000.,». <https://minvivienda.gov.co/normativa/resolucion-0330-2017-0>

Instituto Nacional de Vías. (2008) «Manual diseño geométrico». <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentostecnicos/especificaciones-tecnicas/985-manual-de-diseno-geometrico>.

Instituto Nacional de Vías. (2015) «Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP14,». Obtenido de <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentostecnicos/3709-norma-colombiana-de-diseno-de-puentes-ccp14>.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). NSR-10: Reglamento colombiano de construcción sismorresistente. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>