

PASANTÍA COMO PERSONAL DE APOYO EN LA SECRETARÍA DE OBRAS E
INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE TIBASOSA

ANDRES ESTEBAN CHAPARRO RIVAS

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS – SECCIONAL TUNJA
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA E INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
TUNJA
2020

PASANTÍA COMO PERSONAL DE APOYO EN LA SECRETARÍA DE OBRAS E
INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE TIBASOSA

ANDRES ESTEBAN CHAPARRO RIVAS

TRABAJO DE GRADO BAJO LA MODALIDAD DE PASANTÍA PARA OPTAR EL
TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

DIRECTOR: INGENIERO NESTOR IVAN ROJAS GAMBA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS – SECCIONAL TUNJA
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA E INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2020

Nota de Aceptación:



Andrés Esteban Chaparro Rivas.
Estudiante



ING. Néstor Iván Rojas Gamba
Tutor

Jurado 1

Jurado 2

Tunja, 03 de 08 del 2020

DEDICATORIA

A mis padres Emiliano Alfonso Chaparro Fonseca, Ana Lucia Rivas López y a mi hermano Manuel Felipe Chaparro Rivas, Este trabajo se le dedico a Dios y a mis Padres por el deseo de superación y amor que me brindan cada día en que han sabido guiar mi vida por el sendero de la verdad a fin de poder honrar a mi familia con los conocimientos adquiridos, brindándome el futuro de su esfuerzo y sacrificio por ofrecerme un mañana mejor.

A los Ingenieros de la Universidad Santo Tomás que siempre hicieron su mejor esfuerzo para brindarnos el conocimiento necesario.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios, por permitirme culminar mis estudios con esfuerzo y dedicación ya que son la base para ser un excelente profesional.

Agradezco a mis padres porque siempre me brindaron el apoyo necesario para siempre seguir adelante con su ejemplo de superación y el esfuerzo que hacen para poderme brindar el estudio que tanto anhele.

A la Universidad Santo Tomás por brindarme el conocimiento con su excelente esquema de docentes, al Ingeniero Néstor Ivan Rojas Gamba quien, mediante su rol como director de pasantía, siempre estuvo presente para brindarme las asesorías necesarias durante el desarrollo de la pasantía.

A la alcaldía de Tibasosa por abrirme sus puertas y creer en mis capacidades para brindarle apoyo en el tiempo de pasantía y a cada uno de los compañeros de la secretaría que me brindaron sus conocimientos para que esta pasantía fuera de gran importancia.

TABLA DE CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN.	11
1. OBJETIVOS	12
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.	12
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DONDE SE DESARROLLÓ EL PROYECTO.....	13
2.1 LOCALIZACIÓN.	13
2.1.1 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA DONDE SE EJECUTÓ LA PASANTÍA.....	13
3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.	15
3.1 ACTIVIDAD 1. MEJORAMIENTO DEL CENTRO DE VIDA NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO.	15
3.2 ACTIVIDAD 2. MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS RURALES DEL MUNICIPIO DE TIBASOSA.....	18
3.3 ACTIVIDAD 3. DESFACE DEL CONTRATO POR PARTE DEL CONTRATISTA COLISEO SALITRICO, DINERO A FAVOR DE LA ALCALDÍA.....	20
3.4 REUNION DERECHO DE PETICIÓN VIA PRINCIPAL VEREDA LA CARRERA.....	21
4. APORTES.....	24
4.1 APORTES COGNITIVOS.	25
5. CONCLUSIONES.	27
6. RECOMENDACIONES.....	28
REFERENCIAS.	29
ANEXOS.....	30

LISTA DE TABLAS.

Pág.

Tabla 1 Extensión del municipio de Tibasosa.....	13
Tabla 2. Determinación del valor de mínima cuantía.....	18

LISTA DE ILUSTRACIONES.

	Pág.
Ilustración 1 Mapa Boyacá, ubicación de Tibasosa.	14
Ilustración 2 Ubicación de la Alcaldía de Tibasosa.	14
Ilustración 3 Baño a mejorar para discapacitados.	16
Ilustración 4 Cielo raso del Gimnasio.	16
Ilustración 5 Baterías de baños.	17
Ilustración 6 Documentos del proceso de la modalidad Mínima Cuantía.	18
Ilustración 7 Maquinaria y equipo en el mantenimiento de las vías.	19
Ilustración 8 Visita de obra coliseo Salitrico.	21
Ilustración 9 Inicio de la Obra Vía principal La Carrera.	23
Ilustración 10 Muro de contención.	24
Ilustración 11 Sedimentos en las cunetas de la vía.	24

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A Presupuesto Centro de Vida Nuestra Señora del Rosario.....	30
Anexo B Estudio previo Centro de Vida Nuestra Señora del Rosario.....	30
Anexo C Sabana de pago numero 4 Coliseo Salitrico.	30
Anexo D Acta de visita vía principal vereda La Carrera.	30
Anexo E Guía de actas de la alcaldía.	30

INTRODUCCIÓN.

Debido a la problemática mundial del Covid -19, se realiza el siguiente trabajo donde se describe de forma detallada la experiencia, actividades desarrolladas en el tiempo transcurrido en la modalidad de método de grado pasantía, como estudiante de la Universidad Santo Tomás de Aquino.

La Secretaría de Obras e Infraestructura Pública del municipio de Tibasosa es el ente encargado de velar por el desarrollo en el municipio, especialmente en el área de infraestructura y las obras presentes en el municipio o por desarrollar.

A lo largo de la pasantía se desarrollan actividades importantes como el apoyo técnico en la formulación de un proyecto de inversión en una obra pública, el seguimiento de un contrato siendo el ente encargado del cumplimiento de este, el mantenimiento de las vías rurales del municipio, y el debido protocolo a la respuesta de un derecho de petición por parte de la comunidad, presentando los resultados y enriquecimiento cognitivo que generó la pasantía en la Secretaría.

Sin embargo, cabe recalcar que la labor de un ingeniero civil es fundamental para el desarrollo de esta entidad, pues toda la contratación, estudios previos, elaboración de presupuestos, y planeación de rendimiento de maquinaria son avaladas por un ingeniero civil.

Por lo anterior, la presente monografía se realiza basado en la práctica profesional en la mencionada entidad, con el fin de entender y aprender la tarea del ingeniero civil y de qué manera se desenvuelve en el ámbito profesional para el mantenimiento de la infraestructura de un municipio.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL.

Apoyar técnicamente y supervisar las distintas actividades y obras que se desempeñan en el municipio de Tibasosa por parte de la Secretaría de Obras e Infraestructura Pública.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Realizar acompañamiento en la supervisión de obras y proyectos en ejecución en lo que a la jurisdicción del municipio corresponda.
- Apoyar y acompañar en el desarrollo de procesos de contratación que sean adelantados por la entidad municipal concernientes a la Secretaría de Infraestructura Pública.
- Elaborar actas de seguimiento contractual como: actas de visita de Obra, actas de inicio, actas de suspensión y reinicio, actas de recibo final o satisfacción, liquidación e informes de supervisión de cada uno de los procesos que adelanta la Secretaría de Infraestructura Pública.
- Realizar actividades de seguimiento, vigilancia y control de los contratos, conforme a los alineamientos y directrices del supervisor.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DONDE SE DESARROLLÓ EL PROYECTO

2.1 LOCALIZACIÓN.

Tibasosa es un municipio que se constituye como entidad territorial integrante del departamento de Boyacá, se encuentra ubicado en el centro oriente del país a una latitud de 5° 44' 52" Norte, y a una longitud de 73° 00' 24" Oeste. El área del municipio de Tibasosa es de 94.3 km², de los cuales 89.2 km² corresponden al clima frío y 5.1 km² corresponden a clima de páramo, conformada por una topografía variable entre valles y montañas, posee altitudes que van desde los 2550 hasta los 3400 m.s.n.m, posee gran diversidad de suelos con grandes diferencias fisicoquímicas, encontrándose seis clases según el Sistema Americano de Clasificación, con sus subdivisiones.¹

Sus límites oficiales son: El Municipio de Tibasosa limita al Norte con Duitama y Nobsa. Al Oriente con Nobsa y Sogamoso, al Sur con Firavitoba y al Occidente con Paipa. Ver Tabla 1.

Tabla 1 Extensión del municipio de Tibasosa.

Municipio	Extensión urbana		Extensión rural		Extensión total	
	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje
Tibasosa	28.5 km ²	30%	66.5 km ²	70%	95 km ²	100%

Fuente: Sistema de información MPS-SISPRO.

2.1.1 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA DONDE SE EJECUTÓ LA PASANTÍA

En la *Ilustración 1* se aprecia la localización del municipio de Tibasosa en el departamento de Boyacá.

La pasantía se realizó en la Secretaria de Obras e Infraestructura Pública, más exactamente en la Cra. 10 # 3-25 Tibasosa.

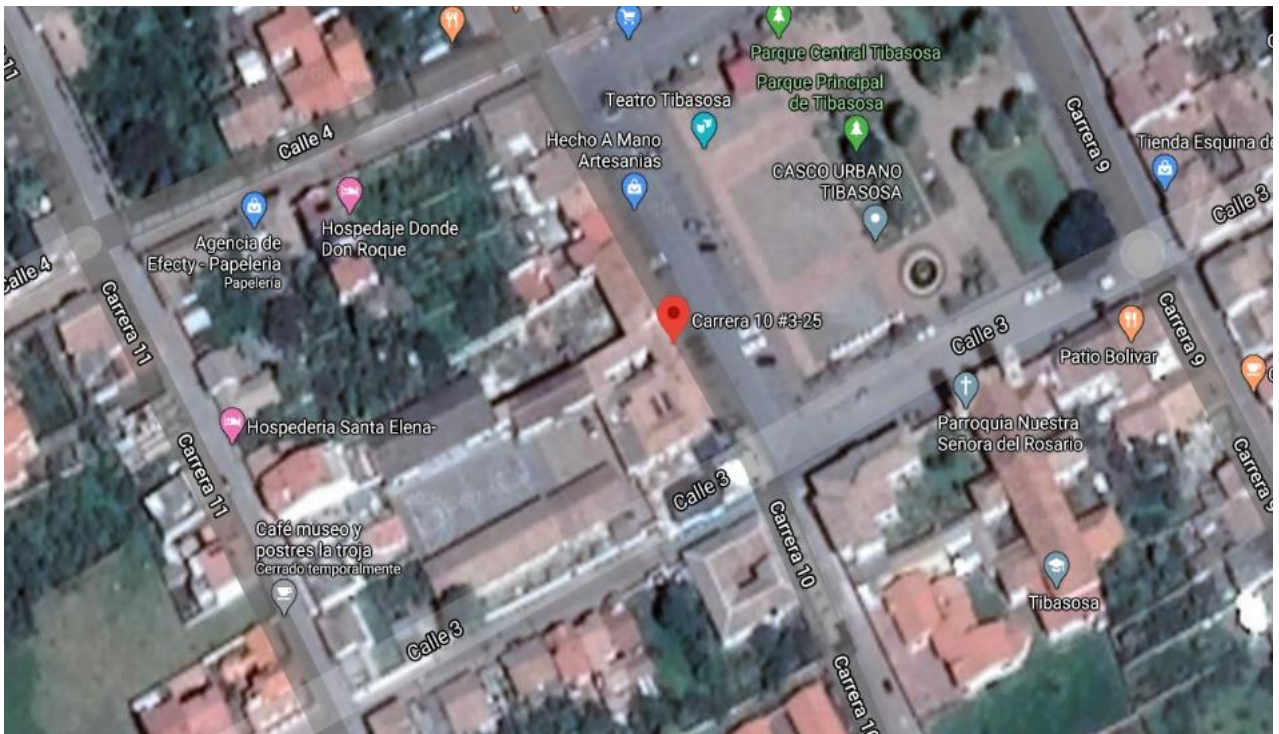
Ilustración 1 Mapa Boyacá, ubicación de Tibasosa.



Fuente: ©Copyright2002-2020 Compare Infobase Ltd.Mapas del mundo.

En la siguiente ilustración se aprecia la ubicación de la Alcaldía en el municipio de Tibasosa.

Ilustración 2 Ubicación de la Alcaldía de Tibasosa.



Fuente: Google Earth 2020. <https://www.google.com/maps/place/Cra.+10+%233-25,+Tibasosa,+Boyac%C3%A1>

3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.

En este capítulo se muestra en detalle las actividades que se realizaron durante el periodo de pasantía en la alcaldía de Tibasosa, adicional a esto se anexa actas y presupuesto realizados en el trabajo de pasantía.

3.1 ACTIVIDAD 1. MEJORAMIENTO DEL CENTRO DE VIDA NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO.

Por parte de la Alcaldía de Tibasosa se busca la certificación del centro de vida mediante la Ley 1276 de 2009, bajo la Resolución Número 024 de 2017, que busca la certificación por parte de la Secretaría de Salud Departamental.

La Secretaría de Obras e Infraestructura Pública del municipio, hace la respectiva visita y se busca los problemas por los cuales no se logra la certificación, se hace la visita en compañía con la Gestora Social del municipio María Fernanda Palacios Guastar, para coordinar los cambios a la obra para la adecuación total de esta, y un maestro de obra el cual hace las recomendaciones de las adecuaciones de obra civil.

- El problema es el difícil acceso que hay a la entrada del lugar del Centro Vida, se da como solución la demolición de esta puerta existente y se sugiere una ampliación, dejando un ingreso de 5m con rampa para el acceso a discapacitados y la entrada principal.
- Igualmente, para la certificación es el diseño de un baño para discapacitados, ya que el lugar no cuenta con uno (**ver Ilustración 3**).
- Se encuentra en mal estado el cielo raso de madera del gimnasio del Centro de Vida y se recomienda el cambio de este para un mejoramiento del mismo dando la recomendación que sea construido en PVC. (**ver Ilustración 4**)
- El acceso al auditorio del lugar no presenta cinta antideslizante y la pintura de las barandas se encuentran en mal estado, recomendando la instalación de la misma y mantenimiento de la baranda.
- La mayoría de las cerraduras del lugar están dañadas y corre el riesgo de robo ya que hay equipos de valor, indicando el cambio de las mismas para mayor seguridad.
- Las reparaciones eléctricas son importantes ya que los bombillos utilizados no son los adecuados para el uso del lugar, invitando al ahorro de energía con el cambio a bombillos ahorradores.

Ilustración 3 Baño a mejorar para discapacitados.



Fuente: Autor.

Ilustración 4 Cielo raso del Gimnasio.



Fuente: Autor.

Ilustración 5 Baterías de baños.



Fuente: Autor.

Al encontrar los problemas de orden obras civiles se procede a la toma de cantidades, elaboración de presupuesto de obra para presentar el proyecto de inversión por parte de la alcaldía y hacer el estudio previo de dicho proyecto para llevar a cabo el contrato de mínima cuantía, la modalidad de selección de mínima cuantía es un procedimiento sencillo y rápido para escoger al contratista en la adquisición de los bienes, obras y servicios, cuyo valor no exceda el diez por ciento (10%) de la menor cuantía de las Entidades Estatales. Esta modalidad de selección tiene menos formalidades que las demás y tiene características especiales.¹

Para la determinación del valor del contrato se toma una mínima cuantía de \$24'000.000 millones de pesos para este proyecto, no excediendo este valor en el presupuesto a presentar debido al valor a contratar y buscando la viabilidad del proyecto; se procede a hacer la elaboración del presupuesto y del estudio previo tomando en cuenta los precios que determina la gobernación ya que no es permitido contratar por debajo ni por encima de estos precios. **(Ver Anexo A y B).**

¹ *Mínima Cuantía*. (2019, 22 agosto). Colombia Compra Eficiente | Agencia Nacional de Contratación Pública. <https://www.colombiacompra.gov.co/content/minima-cuantia>

Tabla 2. Determinación del valor de mínima cuantía.

Presupuesto anual de la Entidad Estatal (SMLMV)	Menor Cuantía (SMLMV)	Mínima cuantía (SMLMV)
Igual o mayor a 1.200.000	1.000	100
Entre 850.000 y 1.200.000	850	85
Entre 400.000 y 850.000	650	65
Entre 120.000 y 400.000	450	45
Menos de 120.000	280	28

Fuente: Colombia compra segura mínima cuantía 2011.

Para los estudios previos (**ver Ilustración 6**) se llevó el acompañamiento del personal de la Secretaría para la elaboración ya que es un nuevo intelecto el conocer acerca de la contratación de este tipo de proyectos.

Ilustración 6 Documentos del proceso de la modalidad Mínima Cuantía.

- La descripción sucinta de la necesidad que la Entidad Estatal pretende satisfacer con la contratación.
- La descripción del objeto a contratar identificado con el cuarto nivel del Clasificador de Bienes y Servicios.
- Las condiciones técnicas exigidas.
- El valor estimado del contrato y su justificación.
- El plazo de ejecución del contrato.
- El certificado de disponibilidad presupuestal que respalda la contratación.
- De haberse previsto, las garantías exigibles al contratista.
- Forma de pago, de haberse previsto un plazo por parte de la Entidad Estatal.

Fuente: Colombia compra segura Mínima cuantía.

3.2 ACTIVIDAD 2. MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS RURALES DEL MUNICIPIO DE TIBASOSA.

Una de las propuestas de la alcaldesa, fue el mantenimiento de las vías rurales de las 14 veredas del municipio, para que tengan una transitabilidad en un plazo máximo de 6 meses, siendo el total de 173.5 km de recorrido, con el 15% de estas pavimentadas y el 85% en afirmado de tierra, para esto

se inició por las veredas de la parte alta del municipio haciendo el trazado de este recorrido de la maquinaria con el siguiente equipo, para obtener un mayor rendimiento (**ver Ilustración 7**):

- Motoniveladora.
- Retroexcavadora.
- Vibro compactadora.
- Volquetas

Ilustración 7 Maquinaria y equipo en el mantenimiento de las vías.

Imagen A



Imagen B



Fuente: Autor.

Para esta actividad se hace las respectivas visitas periódicamente para mirar el rendimiento de la maquinaria, el tipo de afectación de la vía y llevar un control, ya que muchas veces se presenta que los trabajadores no realizan correctamente nivelamiento de la pendiente y no limpian las cunetas, debido a que es importante para el desagüe del agua de lluvia para que la vía tenga una mejor durabilidad.

Cabe recalcar que el recebo se toma de una cantera del municipio, manejando un cargue y descargue

de tres volquetas para un mejor rendimiento durante todo el día, para obtener un rendimiento satisfactorio y cumplir el plazo de entrega de las vías, a medida que se iba avanzando en el mantenimiento se encontraron más requerimientos para mejorar el estado de las mismas. En la vereda Peña Negra se encuentra que en el sector de la Esperanza a 9 km del centro del municipio, una curva la cual presenta un empozamiento de agua debido a que hace falta una alcantarilla para que permita el paso de las aguas lluvias que vienen de la parte alta de la montaña y las deposita en una quebrada cercana a la curva; se hace la recomendación a la alcaldesa del requerimiento que manifiesta la comunidad y se pasa la propuesta para así dar solución a este problema.

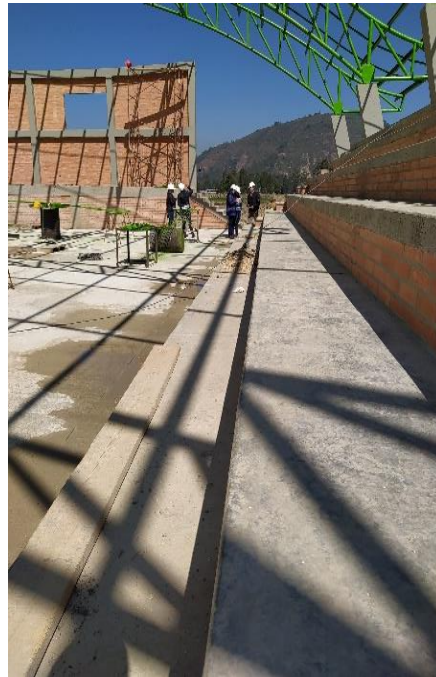
3.3 ACTIVIDAD 3. DESFACE DEL CONTRATO POR PARTE DEL CONTRATISTA COLISEO SALITRICO, DINERO A FAVOR DE LA ALCALDÍA.

De este contrato se cuenta con poca información debido a que se ejecutó en la Alcaldía pasada, sin embargo, el dinero de este ya se encontraba adjudicado en la Secretaría de Hacienda, el cual consta de un coliseo en la vereda Las Vueltas, con un plazo de entrega de obra, de 9 meses, transcurrido ya 7 meses de ejecución en un 75% de avance, el valor del contrato es de alrededor de \$2'000.000 millones de pesos.

Con anterioridad se ejecutaron tres actas modificatorias las cuales se rectificaron ítems para subir y bajar cantidades de obra cambiando así el presupuesto inicial; al proceder al pago de la cuenta de cobro número cuatro (4) del contrato, el contratista manifiesta que por error de parte de ellos se modificaron los ítems y esto generó pérdidas para el contratista, por lo tanto solicita una visita de obra por parte de la Secretaría (**ver Ilustración 8**) y el interventor de obra para así verificar que cantidad de material es requerido en los ítems anteriormente modificados para pedir una adición al contrato ya que este fue adjudicado por regalías, siendo un proceso de la mano del contratista y alcaldía actual para se lleve a cabo la totalidad de la obra .(**Ver Anexo C**).

En la visita de obra se logra identificar que los ítems modificados, en los cuales aumento la cantidad de material y disminuyó la cantidad en otros ítems para balancear el contrato y no generar pérdidas, ya que en el ítem 7.4 *Piso Cerámica 0.205*0.205* fue el doble de la cantidad que ellos cobraron, el desface se produjo por error del ingeniero residente de la obra, debido a que no tuvo en cuenta los dos lados que se instalaron del enchape, sino solo una cara y en la cuenta de cobro solo cobraron la mitad del valor de la cantidad verdadera.

Ilustración 8 Visita de obra coliseo Salitríco.



Fuente: Autor.

Por otra parte, el ítem 5.5 y 5.6 *Pañete Liso Muros 1:5, Filos Y Dilataciones En Pañetes*, no cumple con la cantidad que ellos establecieron en el acta modificatoria, ya que es menor la cantidad y en la cuenta de cobro se hizo pago de la totalidad de esta, el ítem 5.10 *Placa Con Steel Deck 21 Mpa - (3000 Psi) E= 0.08 Mts* también es menor al que ellos establecieron en el acta, concluyendo en la visita de obra y en la reunión posterior a esta, que el contratista se compromete a no cobrar en la siguiente cuenta de cobro el ítem 8.2 *Limpieza del sitio de trabajo* de imprevistos, para así poder balancear el contrato y no generar pérdidas para el contratista.

3.4 REUNION DERECHO DE PETICIÓN VIA PRINCIPAL VEREDA LA CARRERA.

Atendiendo al derecho de petición, el cual la comunidad exige de manera atenta que se haga efectiva la póliza de estabilidad de obra, *“El amparo de estabilidad y calidad de la obra hace parte de la garantía única de cumplimiento. Bajo esta cobertura se protege a la Entidad Estatal por los perjuicios que sufra como consecuencia de cualquier daño o deterioro que presente la obra*

*entregada, por razones imputables al contratista, El valor asegurado lo determina la Entidad Estatal teniendo en cuenta el objeto, la cuantía, la naturaleza y las obligaciones contenidas en cada contrato. Debe estar vigente por un término no inferior a cinco (5) años contados a partir de entrega de la obra”.*², la supervisión de la Secretaría de Infraestructura Pública del departamento de Boyacá, hace una citación de visita de obra al contratista, el supervisor de esta, y la Secretaría de Obras e Infraestructura Pública del municipio de Tibasosa.

La afectación sobre la vía se ve influenciada por el tránsito de carga pesada debido a que la principal actividad en la vereda La Carrera es la explotación y transporte de minerales; los daños que manifiesta la comunidad son ruptura de placas, hundimiento de cunetas, agrietamiento de bordillos, empozamiento de agua, y falta de mantenimiento en las cunetas que dificulta el paso del agua.

Al realizar la visita y el recorrido total de la vía, se verifica los daños que se manifiestan en el derecho de petición, observando a lo largo de la misma las dilataciones longitudinales no profundas cerca de las juntas de las placas, dichas dilataciones no generan daños a la estabilidad de la obra debido a la pendiente de la zona y la fluencia del concreto a la hora de la fundición de las placas, se evidencia hundimiento de las cunetas en la curva sector La Capilla, debido al tránsito en esta vía de carga pesada y en la curva al encontrarse dos vehículos se ven obligados a subir sobre las cunetas y bordillos de la vía, generando así el hundimiento de las cunetas ya que no soportan el peso de los vehículos, el desprendimiento de los bordillos es afectado debido a que su diseño no es el soporte de altas cargas; cabe recalcar que la calzada no es suficientemente amplia para el ángulo de giro de tractomulas y de dos volquetas que se encuentren en los dos carriles. **(ver Ilustración 9).**

En metros más abajo del sector La Capilla se presenta hundimiento de la cuneta debido a un vacío en el costado derecho bajando para el sector La Laguna, el contratista realizó un muro de contención en el vacío y a lo largo de la supervisión no se ha presentado más desplazamiento de la cuneta desde que se entregó la obra, esto manifestado por el supervisor. **(ver Ilustración 10)**

² *¿Qué es el amparo de estabilidad y calidad de la obra? ¿A partir de qué momento debe entrar en vigencia el amparo de estabilidad y calidad de la obra?* (2017, 7 febrero). Colombia Compra Eficiente | Agencia Nacional de Contratación Pública. <https://www.colombiacompra.gov.co/content/que-es-el-amparo-de-estabilidad-y-calidad-de-la-obra-partir-de-que-momento-debe-entrar-contratista>.

El empozamiento en el sector La Laguna, se genera por falta de limpieza de las cunetas vía arriba, ya que presentan sedimentos por causa de la lluvia y del tránsito de los vehículos (**ver Ilustración 11**); el contratista manifiesta que se realizaron estudios y que el desagüe de las aguas lluvias son correctos, para que no se presente el empozamiento debe realizarse mantenimiento periódicamente a las cunetas; a lo largo de toda la vía se presentan bordillos desprendidos por golpes generados por las llantas de las tractomulas y volquetas, en ningún sector de la vía se presentan hundimientos en las placas, se logra evidenciar el exceso de velocidad de los vehículos en todo el trayecto de la vía.

Posteriormente a la visita se hace un acta de reunión en la que se establece lo pactado por las partes interesadas (Comunidad, Alcaldía, y Contratista), determinando que la afectación de la vía depende directamente del tráfico pesado debido a que no hay un control del transporte, para evitar el empozamiento se dejó claro que en trabajo conjunto con la comunidad, empresas mineras, se realice el mantenimiento y limpieza de cunetas para evitar el empozamiento del agua lluvia, y se concluye que no es necesario el hacer cumplir la póliza de estabilidad de obra. (**Ver anexo 4**).

Ilustración 9 Inicio de la Obra Vía principal La Carrera.



Fuente: Autor.

Ilustración 10 Muro de contención.



Fuente: Autor.

Ilustración 11 Sedimentos en las cunetas de la vía.



Fuente: Autor.

4. APORTES.

El desarrollo de la pasantía en la Secretaría de Obras e Infraestructura Pública, designó al pasante una serie de actividades, que le permitieron un acercamiento al ámbito profesional, para la toma de decisiones y generar alternativas en la solución de problemas mediante los conocimientos adquiridos en la Universidad.

4.1 APORTES COGNITIVOS.

Dentro de las capacidades del pasante para desarrollar de manera eficiente las actividades asignadas, en la rama de Ingeniería Civil respectivamente a desarrollar y alcanzar en lo relacionado con las obras públicas, ejecutando los planes y programas conforme a las directrices administrativas y atender los programas de diseño, construcción y conservación de las vías públicas, y la infraestructura física destinada por el Municipio para el servicio público.

La Secretaría de Obras e Infraestructura Pública del Municipio de Tibasosa donde se encontraba desarrollando la pasantía, es la dependencia encargada de resolver toda la problemática en cuanto a obras civiles le es pertinente; así como llevar un seguimiento periódico de las obras que se estén ejecutando en el municipio, llevando unas actas las cuales son de vital importancia a la hora de ejecutar un contrato de obra pública.

En las actas desarrolladas de visita de obra se dejan los comentarios técnicos acerca del desarrollo de la obra, así como también el estado en que se encuentra; igualmente las visitas de obra se pueden programar repentinamente o cuando esta sea necesaria para comprobar el cumplimiento de la seguridad como lo son EPP (elementos de protección personal) por parte de los trabajadores, y la afiliación a la ARL (Administradora de riesgos laborales) de los empleados suscritos al contrato.

El modelo de dicha acta se tomó de actas anteriores ya plasmadas en la Secretaría, teniéndolo como base para el desarrollo de esas y otras más actas en el desarrollo de la pasantía. **(ver Anexo E)**

Acerca del monitoreo de la maquinaria del municipio, en el mantenimiento de la malla vial rural se dejó a cargo a un empleado del municipio para que presentara semana a semana, una bitácora del rendimiento y distancia que se ejecutaba en las semanas, para llevar el control acerca de la cantidad de viajes de recebo y el consumo del combustible, por parte de la comunidad se recibieron varias peticiones a lo largo del mantenimiento las cuales se pasaron a la alcaldesa para dar una solución, atendiendo y dando las respectivas propuestas para el mejoramiento, se logra evidenciar que el deterioro de la malla vial es por el taponamiento de las cunetas y la falta de mantenimiento, ya que esto genera empozamiento de aguas afectando la vía.

Para la elaboración de un presupuesto por parte de una entidad pública, se debe manejar los precios unitarios que se otorgan por parte de la Gobernación de Boyacá, debido a que es un delito contratar por encima o por debajo de dicho precio.

5. CONCLUSIONES.

Se puede apreciar que fue muy gratificante conocer el trabajo que se realizó desde la Secretaría de Obras e Infraestructura desde el área de elaboración de un proyecto de inversión de mínima cuantía, pues fue gracias a esta experiencia que se obtuvieron nuevos conocimientos que son de beneficio para el futuro, teniendo en cuenta que la contratación pública es una oportunidad en la búsqueda de nuevas opciones de mercado.

Por medio de las visitas técnicas realizadas a las distintas veredas del municipio de Tibasosa, en el seguimiento del mantenimiento de las vías rurales, se pudo determinar las problemáticas más urgentes que afectan a las vías, dejando propuestas de solución para cada una de las necesidades encontradas, lográndose la ejecución en un 50% de estas propuestas durante el desarrollo del tiempo de la pasantía.

Se logra evidenciar el problema que genera una mala planeación a la hora de ejecutar un proyecto, debido al desface en dinero por parte del contratista, generando perdidas para este mismo, con el simple hecho de contar con personal no calificado para el desarrollo de la obra.

Al hacerle efectiva la póliza de estabilidad al contratista este se vera afectado a un futuro para que se pueda tener en cuenta en nuevos contratos públicos, debido a su mala ejecución del proyecto.

Finalmente, con la experiencia adquirida durante la pasantía se realizó de manera correcta la elaboración de actas de inicio, actas de visita de obra, presupuesto, seguimiento de proyectos y diseños de obras en compañía del personal de la Secretaría.

6. RECOMENDACIONES

A la Universidad se le recomienda incrementar el desarrollo de actividades en el ámbito profesional, debido al poco manejo de conocimientos a lo hora de desarrollar labores pertinentes a un Ingeniero Civil, ya que no se contaba con las capacidades en el rol de un Secretario de Obras.

Se recomienda a los estudiantes que tomen la pasantía como opción de grado, puesto que esta constituye una oportunidad de conocer a profundidad la Ingeniería Civil, en lo referente a las posibilidades de adoptar soluciones a las problemáticas actuales en la sociedad.

Es responsabilidad de la Secretaría de Obras, de hacer mantenimiento periódico de la infraestructura del municipio, para tener una estabilidad y estado de estas mismas en óptimas condiciones.

Continuar con el mejoramiento de las vías rurales del municipio debido, al deterioro constante por la falta de limpieza en las cunetas de estas, logrando evidenciar lo dañino que es el empozamiento del agua en una vía de afirmado de piedra.

En la rama de la Ingeniería Civil se debe tener una Ética profesional, para desempeñar un excelente trabajo, debido a que cualquier error se ve afectado en el desempeño y ejecución de un proyecto ya sea de menor o mayor impacto a la comunidad.

REFERENCIAS.

- *Alcaldía Municipal de Tibasosa.* (s. f.) (“2020”) <http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- *Mínima Cuantía.* (2019, 22 agosto). Colombia Compra Eficiente | Agencia Nacional de Contratación Pública. <https://www.colombiacompra.gov.co/content/minima-cuantia>
- *¿Qué es el amparo de estabilidad y calidad de la obra? ¿A partir de qué momento debe entrar en vigencia el amparo de estabilidad y calidad de la obra?* (2017, 7 febrero). Colombia Compra Eficiente | Agencia Nacional de Contratación Pública. <https://www.colombiacompra.gov.co/content/que-es-el-amparo-de-estabilidad-y-calidad-de-la-obra-partir-de-que-momento-debe-entrar-contratista>.

ANEXOS.

Anexo A Presupuesto Centro de Vida Nuestra Señora del Rosario.

[PRESUPUESTO CENTRO VIDA.xlsx](#)

Anexo B Estudio previo Centro de Vida Nuestra Señora del Rosario.

[ESTUDIO PREVIO CENTRO DE VIDA.docx](#)

Anexo C Sabana de pago numero 4 Coliseo Salitrico.

[SABANA 4 Coliseo Salitrico.xlsx](#)

Anexo D Acta de visita vía principal vereda La Carrera.

[Acta visita Vía vereda La Carrera.docx](#)

Anexo E Guía de actas de la alcaldía.

[ACTAS GUIA.xlsx](#)