	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>10-04-2012</b>	<b>A</b>
Dependencia	Aprobado		Pág.	
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>i(77)</b>	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

<b>AUTORES</b>	<b>LEUDER JAVIER VACA CLAVIJO</b>		
<b>FACULTAD</b>	<b>DE INGENIERIAS</b>		
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>INGENIERIA CIVIL</b>		
<b>DIRECTOR</b>	<b>AGUSTIN ARMANDO MACGREGOR</b>		
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	<b>APOYO A LA CONSTRUCTORA JEVITAR S.A.S EN LA SUPERVISIÓN TECNICA DE PROYECTOS VIALES, DELEGADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, TERRITORIAL NORTE DE SANTANDER.</b>		
<b>RESUMEN</b>			
<p>LA CONSTRUCTORA JEVITAR S.A.S HA SIDO LA REPRESENTANTE DE VARIAS OBRAS GENERANDO SUS SERVICIOS AL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, TERRITORIAL NORTE DE SANTANDER; DANDO RELEVANTES PROGRESOS EN EL DEPARTAMENTO, PERO SE HAN PRESENTADO ALGUNAS DIFICULTADES EN EL PROCESO DE REALIZACIÓN DEBIDO A QUE EN LA PLANEACIÓN, LICITACIÓN, EN LA DELIBERACIÓN DE MATERIALES ENCONTRADOS A LOS REQUERIDOS POR REGLA, QUE HAN CAUSADO FALLAS PRECOCES EN LA CAPA ASFÁLTICA DE LAS OBRAS.</p>			
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
<b>PÁGINAS:</b>	<b>PLANOS:</b>	<b>ILUSTRACIONES:</b>	<b>CD-ROM:</b>
77	0	0	1



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552  
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104  
 info@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

**APOYO A LA CONSTRUCTORA JEVITAR S.A.S EN LA SUPERVISIÓN TECNICA DE  
PROYECTOS VIALES, DELEGADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE VIAS,  
TERRITORIAL NORTE DE SANTANDER.**

**Autor**

**LEUDER JAVIER VACA CLAVIJO**

**Trabajo de grado modalidad pasantía para optar el título de Ingeniero civil**

**Director**

**ING. AGUSTIN ARMANDO MACGREGOR**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**

**FACULTAD DE INGENIERIAS**

**INGENIERIA CIVIL**

**Ocaña, Colombia**

**Octubre de 2019**

## Índice

	<b>Pág.</b>
<b>Capítulo 1. Apoyo a la constructora Jevitar S.A.S en la supervisión técnica de proyectos viales, delegados por el instituto nacional de vías, territorial Norte de Santander. ....</b>	<b>1</b>
1.1. Descripción de la empresa.....	1
1.1.1 Misión.....	1
1.1.2. Visión.. ..	2
1.1.3 Descripción de la estructura organizacional .....	2
1.1.4 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado. ....	3
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada .....	4
1.2.1 Planteamiento del problema. ....	5
1.3 Objetivos de la pasantía.....	6
1.3.1 General. . ....	6
1.3.2 Específicos.....	6
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma .....	7
 <b>Capítulo 2. Enfoques referenciales.....</b>	 <b>9</b>
2.1 Enfoque conceptual .....	9
2.2 Enfoque legal.....	10
 <b>Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo .....</b>	 <b>13</b>
3.1 Presentación de resultados .....	13
3.1.1 Realizar el seguimiento del cronograma de actividades de las obras viales, delegadas por el Instituto Nacional de Vías, Territorial N.S mediante la verificación de las fechas de inicio de actividades en las obras, con el fin de cumplir con los tiempos contractuales. ....	13

3.1.2 Apoyar el seguimiento y control técnico de los procesos constructivos, en los proyectos de infraestructura vial, teniendo como base el cumplimiento del objeto contractual y las especificaciones técnicas de construcción de carreteras. ....	35
3.1.3 Apoyar la realización de estudios previos de nuevos proyectos, los cuales originen soluciones a los problemas viales bajo la jurisdicción de Instituto Nacional de Vías, Territorial Norte de Santander.....	36
3.1.4 Redactar un artículo exponiendo el uso de materiales pétreos en mezclas asfálticas comparando los indicadores estipulados por la norma I.N.V.E-219, en las principales fuentes de suministro del Instituto Nacional de Vías, Territorial N.S con licencias de explotación vigente para el primer semestre de 2019. ....	37
<b>Capitulo 4. Diagnostico final.....</b>	<b>38</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>43</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>46</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>47</b>
<b>Apéndices .....</b>	<b>49</b>

## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Matriz DOFA.....	4
Tabla 2. Descripción de las actividades .....	7
Tabla 3. Los ingresos anuales .....	32
Tabla 4. Los ingresos anuales .....	33
Tabla 5. Los egresos para esta propuesta son de \$ 3.828.685.700 los mismos de la PROPUESTA # 1 para el primer año y de 1.710.998.400 para los años siguientes.....	34
Tabla 6. Los ingresos anuales. ....	34

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Esquema organizacional de la constructora Jevitar S.A.S.....	2
Figura 2. Registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el río pamplonita .....	14
Figura 3. Registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el río pamplonita .....	15
Figura 4. Registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el río pamplonita .....	15
Figura 5. Registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el río pamplonita .....	16
Figura 6. Registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el río pamplonita .....	16
Figura 7. Registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el río pamplonita .....	17
Figura 8. Registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el río pamplonita .....	17
Figura 9. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona .....	19
Figura 10. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona .....	20
Figura 11. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona .....	20
Figura 12. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona .....	21
Figura 13. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona .....	21
Figura 14. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona .....	22
Figura 15. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona .....	22
Figura 16. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona .....	23
Figura 17. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona .....	23
Figura 18. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona .....	24
Figura 19. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona .....	24
Figura 20. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona .....	25
Figura 21. El peaje estaría ubicado en el Pr 124+420. ....	26
Figura 22. Con Ingresos anuales recaudados por el peaje. ....	27
Figura 23. Los egresos anuales serían de \$ 1.853.754.192.....	27
Figura 24. La construcción del peaje tendrá un costo de \$ 2.117.687.300 .....	28
Figura 25. Los ingresos anuales que se tendrían .....	29
Figura 26. TPD proyectado .....	29
Figura 27. Series históricas .....	30
Figura 28. . Tarifas utilizadas en el proyecto actualizadas al 2019.....	30
Figura 29. Los egresos en el primer año son los siguientes. ....	30
Figura 30. Los egresos para los años venideros serían los mostrados a continuación .....	31
Figura 31. Tarifas.....	32
Figura 32. Los egresos para esta propuesta son de \$ 3.828.685.700 los mismos de la PROPUESTA # 1 para el primer año y de 1.710.998.400 para los años siguientes. ....	33
Figura 33. A continuación se puede apreciar el TPD obtenido por el Aforo vehicular realizado en el PR123+0800 de la Ruta 7008 Ocaña-Sardinata. ....	35

## Resumen

Actualmente en departamento Norte de Santander existe grandes obras en el sector de la construcción que hacen posible el progreso vial; en tal sentido la compañía Constructora Jevitar S.A.S ha sido la representante de varias obras generando sus servicios al Instituto Nacional de Vías, Territorial Norte de Santander; dando relevantes progresos en el departamento, pero aun así se han presentado algunas dificultades en el proceso de realización debido a que en la planeación, licitación, realización o en la deliberación de materiales encontrados a los requeridos por regla, aspecto que ha causado, fallas precoces en la capa asfáltica, drenajes escasos, taponamientos y apoplejías viales, que se vuelven en circunstancias inseguras, para los beneficiarios de dichas redes.

Ahora bien con la ejecución de la labor del pasante dentro de esta entidad, se tiene la proporción de dar soporte, al seguimiento técnico de las distintas obras estipuladas, en aspectos como: intervención de eficacia, organización, interventoría, descripciones sistemáticas y el nombramiento de materiales proporcionados, efectuando de este modo con las exigencias específicas por la regla de construcción de carreteras del Invias; impidiendo así futuras averías e inconvenientes, en las distintas obras viales a obligación de la constructora Jevitar S.A.S. Para dar un apoyo eficaz el asistente tiene responsabilidades que corresponden al área de ingeniería civil, por consiguiente, a de verificar las actas de obra y las actas de costos adjudicadas por las direcciones viales, perpetrando las correcciones requeridas para la posterior entrega a los ingenieros funcionarios para que las certifiquen y sean registradas, originando un mayor discernimiento, penetración y examinación sobre los métodos constructivos de las obras rebuscando opciones para la mejora en la red, se concretan la inspección en la administración de los materiales, acatamiento del cronograma de actividades del contratista y el desempeño de

reglas de seguridad industrial y alistamientos del personal. De esta manera se llevó a término el objetivo general apoyar a la constructora Jevitar S.A.S en la supervisión técnica de los proyectos viales, delegados por el Instituto Nacional de Vías, territorial Norte de Santander.



## Introducción

Esta investigación busca forjar el soporte por el practicante a la Constructora Jevitar S.A.S en el área de ingeniería civil por medio del seguimiento del cronograma de actividades de las obras viales, control técnico de los procesos constructivos, en los proyectos de infraestructura vial, teniendo como base el cumplimiento del objeto contractual y las especificaciones técnicas de construcción de carreteras, además de estribar la ejecución de estudios previos de nuevos proyectos, los cuales causen procedimientos para solventar las dificultades viales bajo la competencia del Instituto Nacional de Vías, Territorial Norte de Santander; llevando implícito la inspección para la mejora de la ejecución de un proceso constructivo llevando a cabo la construcción de obras de calidad y con un nivel de eficiencia en la planificación de estas; partiendo de la revisión del cronograma y los requerimientos pedidos por la interventoría. Este plan es la manera de efectuar un proceso constructivo a través de la mezcla de un conjunto de los recursos humanos, gracias al perfeccionamiento de la planificación de estas obras que estarán sometidas a las exigencias y participación de todo un personal competente profesionalmente en la parte administrativa y en la mano de obrera para que este proyecto cumpla con las expectativas esperadas.

El actual instrumento pertenece al informe final de la pasantía realizada en la Constructora Jevitar S.A.S como soporte en la inspección técnica de proyectos viales; teniendo como objetivo general apoyar a la Constructora Jevitar S.A.S. en la supervisión técnica de los proyectos viales, delegados por el Instituto Nacional de Vías, Territorial Norte de Santander. Para la supervisión técnica de la obra en evocación se ejecutaron las actividades que se hallan puntualizadas en el actual documento, ejecutadas con el mayor compromiso y las cuales el ingeniero practicante situó en experiencia los conocimientos logrados durante la formación académica en pregrado y

postgrado y en la práctica profesional, así mismo se contó con el apoyo, explicaciones y encargos dadas por el Coordinador de la pasantía para desempeñar a cabalidad con el objetivo diseñado.

# **Capítulo 1. Apoyo a la constructora JEVITAR S.A.S en la supervisión técnica de proyectos viales, delegados por el instituto nacional de vías, territorial Norte de Santander.**

## **1.1. Descripción de la empresa**

La constructora JEVITAR S.A.S, inició labores el cinco de marzo del 2014, mediante la inscripción de documentos en el registro mercantil con una organización jurídica como sociedad por acciones simplificadas, aspecto que le da el estatus de establecimiento privado (JEVITAR SAS, 2019).

La constructora JEVITAR SAS; Es una empresa dedicada a la construcción y consultoría de edificios residenciales, construcción e interventoría de carreteras, actividades de arquitectura y de otras obras de ingeniería civil para clientes del sector privado y público. Tiene como objeto la ejecución de sus políticas, con base en el cumplimiento de las diferentes normas técnicas las cuales utiliza, en cada una de las distintas obras a ejecutar (JEVITAR SAS, 2019).

**1.1.1 Misión.** CONSTRUCTORA JEVITAR S.A.S es una empresa dedicada a la construcción, consultoría y proveeduría, para clientes del sector privado y público, que busca permanentemente satisfacer las necesidades de familias, inversionistas y gobierno entregando productos y servicios innovadores, con altos estándares de calidad los cuales contribuyen al mejoramiento de su calidad de vida (JEVITAR SAS, 2019).

**1.1.2. Visión.** CONSTRUCTORA JEVITAR S.A.S se consolidará como una empresa líder en el sector de la construcción en Cúcuta, reconocida por nuestros proyectos innovadores, con los más altos estándares de calidad y cumplimiento, mediante el mejoramiento de nuestros procesos, el desarrollo continuo del personal y la plena satisfacción de nuestros clientes (JEVITAR SAS, 2019).

**1.1.3 Descripción de la estructura organizacional.** La constructora JEVITAR S.A.S, está encabezada por la gerente y representante legal María José Tarazona Gélvez, el Ing. Jesús Orlando Vivas Noguera como sub-gerente y bajo su mando se encuentra el departamento administrativo y de RR.HH, departamento jurídico y financiero, el departamento comercial y el departamento técnico, siendo este último el departamento donde se llevará a cabo, el presente trabajo. En la Figura 1 se muestra el organigrama de la constructora.

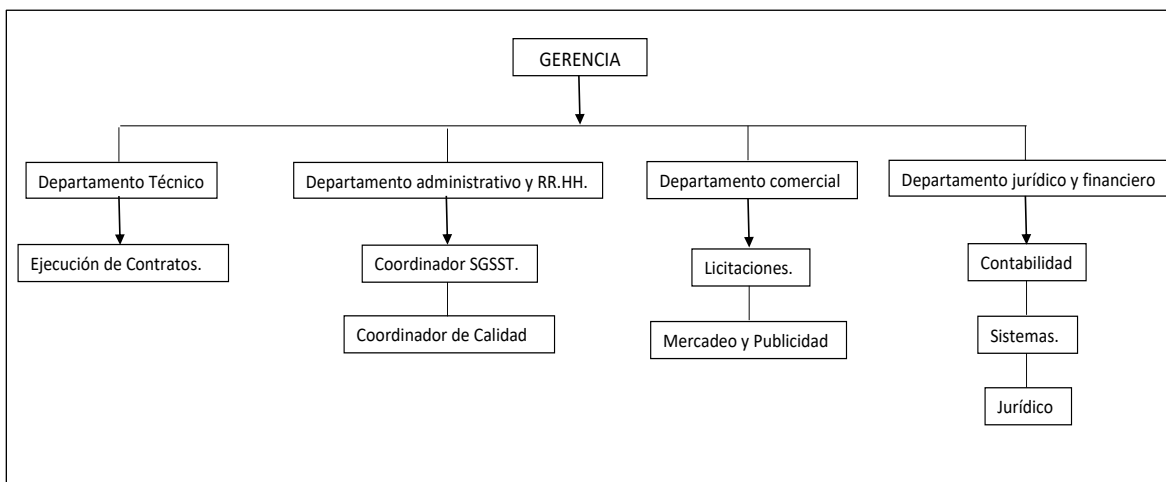


Figura 1. Esquema organizacional de la constructora Jevitar S.A.S.

Fuente: (JEVITAR SAS, 2019)

**1.1.4 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.** El departamento técnico de la constructora Jevitar S.A.S, es el encargado de la supervisión, e interventoría y ejecución de contratos propios, o delegadas por otras entidades.

El supervisor encargado de la dependencia es:

Ing. Jesús Orlando Vivas Noguera.

Especialista en estructuras.

Correo: amv01nts.2019@gmail.com

Teléfono: 3132718526

## 1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Tabla 1.

### Matriz DOFA

DOFA		
	FORTALEZAS	DEBILIDADES
MATRIZ DOFA	Personal capacitado Instalaciones adecuadas Uso de registros Existencia de un control administrativo interno. Ubicación geográfica estratégica	Bajo acceso a equipos para los procesos en planificación. Mal estado y falta de algunos equipos. Falta de orientación ante el manejo de los recursos administrativos.
AMENAZAS	FA	DA
Acciones de funcionarios atrasan o desmejoran la dependencia. Manipulación de los procesos por parte de los funcionarios Cambios en la planificación organizacional	Adecuación de las áreas de trabajo para la generación de información. Elaborar programas preventivos a nivel de la constructora.	Optimizar el uso de los procesos administrativos para contrarrestar los inconvenientes en la planificación.
OPORTUNIDADES	FO	DO
Desarrollo de las nuevas tecnologías para el cumplimiento y desarrollo de los objetivos. Disponibilidad de programas de capacitación y actualización de los diferentes estratos.	Orientar al personal de trabajo para un mejor manejo en la supervisión de proyectos. Control en la planificación de proyectos	Aprovechar la mano de obra calificada para ser más eficientes. Emplear procesos de mejoras Continuas en todos sus aspectos.

Fuente: Autor de la Pasantía

**1.2.1 Planteamiento del problema.** En los últimos años en Norte de Santander se ha tenido un gran desarrollo vial, con la realización de proyectos tendientes a la construcción de puentes, reconstrucción, rehabilitación, conservación, mejoramiento de carreteras y demás obras de infraestructura vial que se requieran para el crecimiento de la red.

Gran parte de estos proyectos han sido supervisados y ejecutados por la Constructora Jevitar S.A.S, siendo esta, una de las empresas prestadoras de servicios al Instituto Nacional de Vías, Territorial Norte de Santander, lo cual ha generado avance en el departamento; sin embargo algunas de las obras realizadas, han tenido ciertos inconvenientes en su construcción ya que se han pasado por alto, algunos detalles en la planeación, licitación, ejecución o en la elección de materiales contrarios a los exigidos por la norma, aspecto que ha ocasionado, fallas prematuras en la capa asfáltica, drenajes insuficientes, taponamientos y congestiones viales, que se traducen en problemáticas, para los usuarios de dichas redes.

Una vez ejecutado el análisis de la zona técnica de la Constructora Jevitar S.A.S, se evidencia las carencias en el escaso personal afín a la misma y recursos estipulados para poder efectuar con el deber de sostén a la supervisión de obras en realización por parte del INVIAS.

Así mismo en el sustento a la supervisión que despliega la administración vial a la construcciones efectuadas ; es ineludible examinar los aspectos administrativos, técnicos, ambientales, financieros y legales, con el propósito de ejecutar un alcance cabal para que el INVIAS a su vez tenga de primera mano toda la información necesaria para esbozar opciones en caso de mostrar inconvenientes o informalidades por parte del contratista e interventor de la obra o tomar los correctivos requeridos en cumplimiento de sus funciones.

Por todo lo anterior, el Ingeniero pasante de la Especialización de obras civiles, juega un papel relevante como apoyo en la supervisión técnica y vínculo a la Constructora Jevitar S.A.S

favorece a que se obtenga el desempeño de todas las descripciones y reglas metodológicas del INVIAS, conjuntamente el ingeniero pasante contribuirá dentro del progreso de sus actividades su extenso conocimiento y práctica en la supervisión de la obra.

### **1.3 Objetivos de la pasantía**

**1.3.1 General.** Apoyar a la constructora Jevitar S.A.S en la supervisión técnica de los proyectos viales, delegados por el Instituto Nacional de Vías, territorial Norte de Santander.

**1.3.2 Específicos.** Realizar el seguimiento del cronograma de actividades de las obras viales, delegadas por el Instituto Nacional de Vías, Territorial N.S mediante la verificación de las fechas de inicio de actividades en las obras, con el fin de cumplir con los tiempos contractuales.

Apoyar el seguimiento y control técnico de los procesos constructivos, en los proyectos de infraestructura vial, teniendo como base el cumplimiento del objeto contractual y las especificaciones técnicas de construcción de carreteras.

Apoyar la realización de estudios previos de nuevos proyectos, los cuales originen soluciones a los problemas viales bajo la jurisdicción de Instituto Nacional de Vías, Territorial Norte de Santander.

Redactar un artículo exponiendo el uso de materiales pétreos en mezclas asfálticas comparando los indicadores estipulados por la norma I.N.V.E-219, en las principales fuentes de suministro del Instituto Nacional de Vías, Territorial N.S con licencias de explotación vigente



para el primer semestre de 2019.

#### 1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

**Tabla 2.**

##### *Descripción de las actividades*

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos
Realizar el seguimiento del cronograma de actividades de las obras viales, delegadas por el Instituto Nacional de Vías, Territorial N.S mediante la verificación de las fechas de inicio de actividades en las obras, con el fin de cumplir con los tiempos contractuales.	Realizar el seguimiento del cronograma de actividades de las obras viales, delegadas por el Instituto Nacional de Vías, Territorial N.S mediante la verificación de las fechas de inicio de actividades en las obras, con el fin de cumplir con los tiempos contractuales.	Evaluación de la parte técnica de la contratación.  Supervisión de la ejecución de los proyectos y contratos que adelanta la constructora.
	Apoyar el seguimiento y control técnico de los procesos constructivos, en los proyectos de infraestructura vial, teniendo como base el cumplimiento del objeto contractual y las especificaciones técnicas de construcción de carreteras.	Supervisión de contratos que adelantan otras entidades pero que son ejecutadas por la constructora.  Elaboración de diseños y presupuestos a los diferentes proyectos viales, a realizar.
	Apoyar la realización de estudios previos de nuevos proyectos, los cuales originen soluciones a los problemas viales bajo la jurisdicción de Instituto Nacional de Vías, Territorial Norte de Santander.	Interventoría y gerencia de proyectos de inversiones públicas y privadas, a desarrollar por entes de derecho público, privado o mixto, en todas las ramas de la ingeniería.

Continuación tabla 2.

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos
<p>Realizar el seguimiento del cronograma de actividades de las obras viales, delegadas por el Instituto Nacional de Vías, Territorial N.S mediante la verificación de las fechas de inicio de actividades en las obras, con el fin de cumplir con los tiempos contractuales.</p>	<p>Redactar un artículo exponiendo el uso de materiales pétreos en mezclas asfálticas, comparando los indicadores estipulados por la norma I.N.V.E-219, en fuentes de influencia del área metropolitana de la ciudad Cúcuta N.S. con licencias de explotación vigente para el primer semestre de 2019.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Realizar un listado de la empresas distribuidoras de materiales pétreos en el área metropolitana de Cúcuta N.S</li> <li>2.Seleccionar las empresas que posean licencia de explotación vigente.</li> <li>3.Solicitar muestras de materiales pétreos a las diferentes empresas seleccionadas.</li> <li>4.Verificar el procedimiento del laboratorio, al realizar el ensayo de desgaste en la máquina de los ángeles.</li> <li>5.Realizar el ensayo de desgaste a cada una de las muestras obtenidas.</li> <li>6.Obtener los resultados de los ensayos realizados en un mismo laboratorio.</li> <li>7.Comparar los resultados obtenidos y los exigidos por la norma.</li> <li>8.Realizar un informe comparativo a cada una de las empresas estudiadas de los resultados obtenidos y los entregados por ellas.</li> <li>9.Presentar un informe de los resultados obtenidos a la planta central del invias.</li> <li>10.Envíar artículo a revista indexada para revisión.</li> </ol>

Fuente: Autor de la Pasantía

## Capítulo 2. Enfoques referenciales

### 2.1 Enfoque conceptual

Infraestructura vial. Estudia lo concerniente con el esbozo, la edificación y la manipulación de vías, es todo el conjunto de componentes que permite el deslizamiento de automóviles en manera cómoda e indudable desde un sitio a otro; las vías terrestres interconectan los puntos de producción y consumo y el estado de las mismas establece en una alta proporción el grado de costos de transporte, los cuales a su vez inciden sobre los flujos de comercio nacional e internacional de esta nación .Es por ello que , la edificación y el sostenimiento de las carreteras son argumentos que solicitan de específico interés (Montañez, 2014).

Proyecto vial. Es una proposición de operación que implica una causa de colocación del eje de la carretera, su modificación en el terreno, referenciación geometrización, examinación, paisajístico del diseño y sus zonas adyacentes establecimiento de sistemas de drenaje, procedencias sobre el ambiente y su amortiguamiento, apreciación de las cantidades de obras a confeccionar y composición de los informes y memorias que cortejan a los planos. La producción de un proyecto vial, detalla una planificación vial, el cual es un asunto en el que se instituye visiblemente el fin de la construcción de una carretera o de la interposición para optimizar las particularidades y los contextos de una carretera (Torrealba, 2013).

Interventoría de obras civiles. Radica en una sugerencia a la entidad contratista en el transcurso de la fase de delineación y estudios del plan para avalar que los planos demuestren la voluntad de cliente, efectúen con sus obligaciones dentro de su disponibilidad en cuanto a los

recursos y estén apropiadamente ordenados y acabados para la realización de la obra. (Vallverdu, 2010).

Vulnerabilidad. Es el pronóstico que tiene la localidad y sus bienes de soportar efectos negativos en caso de mostrar un suceso peligroso; ésta estriba del grado de exhibición a la amenaza, del lugar de las construcciones e infraestructura, de la afirmación poblacional de la amenaza a la que se presentan, de su ordenación política y social, de la introducción de la suspicacia y amortiguamiento de peligros en la organización física, y de la cabida de acción ante los sucesos (Torres, 2019).

Riesgo. Es la correspondencia dispuesta entre la amenaza y la vulnerabilidad. Es una causa que ocurre con el tiempo y la interposición humana, cuyos grados se vinculan con el nivel de progreso de una sociedad y la capacidad que ésta tiene de cambiar los componentes que más transgreden en él. En este sentido, las catástrofes son riesgos mal manipulados, en los que las pérdidas y los efectos que tolera una localidad serán ascendentes o mínimos según sea su valor de fragilidad. El encargo exhaustivo del peligro es, entonces, el conjunto de elementos, medidas y herramientas encaminadas a la mediación de la amenaza y/o la vulnerabilidad; con el propósito de reducir o aminorar los peligros existentes para que, con el paso del tiempo, logren someter de modo demostrativo las interposiciones sobre las calamidades que se ocurran (MAPFRERE, 2003).

## **2.2 Enfoque legal**

Ley 388 de 1997, del Congreso de Colombia, Por la cual se cambia la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se prescriben otras prácticas; para el establecimiento de los componentes que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, originar la sistematización de su territorio, la usanza equitativa y racional del suelo, el resguardo y defensa del patrimonio ecológico y

cultural delimitado en su ámbito territorial y a la prevención de desastres en establecimientos de alto riesgo, así como la realización de acciones urbanísticas eficaz (Secretaria Distrital de Planeacion, 1997).

Ley 1682 de 2013, del Congreso de Colombia, Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se adjudican facultades extraordinarias; se acogen medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se otorgan facultades extraordinarias; a pesar del artículo 72 del texto publicado muestra errores de transcripción con relación a su original ( Congreso de Colombia, 2013).

Decreto 624 de 1989, de la Presidencia de la República, Por el cual se expide el Estatuto Tributario de los impuestos dirigidos por la Dirección General de Impuesto Nacionales (Presidente de la Republica de Colombia, 1989).

Decreto 161 de 1999, de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C., Por el cual se instituye un procedimiento para la titulación de las zonas de cesión obligatorias y gratuitas y se prescriben otras disposiciones; conjuntamente la transmisión de los parques con su dotación y equipamiento antes de la transmisión material de los mecanismos de vivienda a los habitantes (ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA, 1999).

Decreto 502 de 2003, de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C., Por el cual se cambia el Decreto N° 161 de marzo 12 de 1999, a través del cual se instaura una manera para la titularización de las áreas de cesión obligatorias y gratuitas (Alcalde Mayor, 2003).

Decreto 327 de 2004, de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C., Por el cual se regulariza el Tratamiento de Progreso Urbanístico en el Distrito Capital (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2004).

Decreto 190 de 2004, de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., Por medio del cual se reúnen las disposiciones comprendidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003; se busca avalar la sostenibilidad ambiental, la atribución de compilar en un solo cuerpo las normas vigentes y la revisión adoptada (Corporacion Autonoma Regional de Cundinamarca, 2004).

Decreto 1469 de 2010, de la Presidencia de la República, Por el cual se ordenan las destrezas relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que rescatan los curadores urbanos y se consignan otras disposiciones (Gestor Normativo, 2010).

Decreto 1077 de 2015, de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C., donde se instituye las clases de licencias urbanísticas, sus particularidades, términos de las solicitudes, categorías, ordenamientos, citación a vecinos, interposición de terceros, recursos, vigencia de las licencias, entre otros (Secretaria Distrital de Planeacion , 2015).

Decreto 1120 de 2019, Por el cual se cambian unos artículos de la Sección 7 del 1 Capítulo 7 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1079 de 2015 Único Reglamentario del Sector Transporte; se dictan destrezas básicas sobre el transporte, se redistribuyen aptitudes y recursos 'entre la Nación y las Entidades Territoriales, se normaliza la planeación en el sector transporte y se imponen otras disposiciones, instaure que le pertenece al Estado la planeación, el control, la regulación y la vigilancia del transporte y de las actividades a él afines (Ministerio de Transporte, 2019).

## Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

### 3.1 Presentación de resultados

**3.1.1 Realizar el seguimiento del cronograma de actividades de las obras viales, delegadas por el Instituto Nacional de Vías, Territorial N.S mediante la verificación de las fechas de inicio de actividades en las obras, con el fin de cumplir con los tiempos contractuales.** Para la realización de este objetivo se cumplieron con las actividades correspondientes al primer mes de la pasantía en el cronograma de actividades.

- Se realizaron actividades de oficina como la corrección de pre actas para la atención de obras de emergencia por el sistema de monto agotable en las vías a cargo de la territorial Norte de Santander.

Las pre actas serán vistas en la carpeta de anexos del cd donde se observara la hoja de cálculo correspondiente con el nombre de (PREACTA N°1 MONTO AGOTABLE - AJUSTES) En la carpeta primer mes.

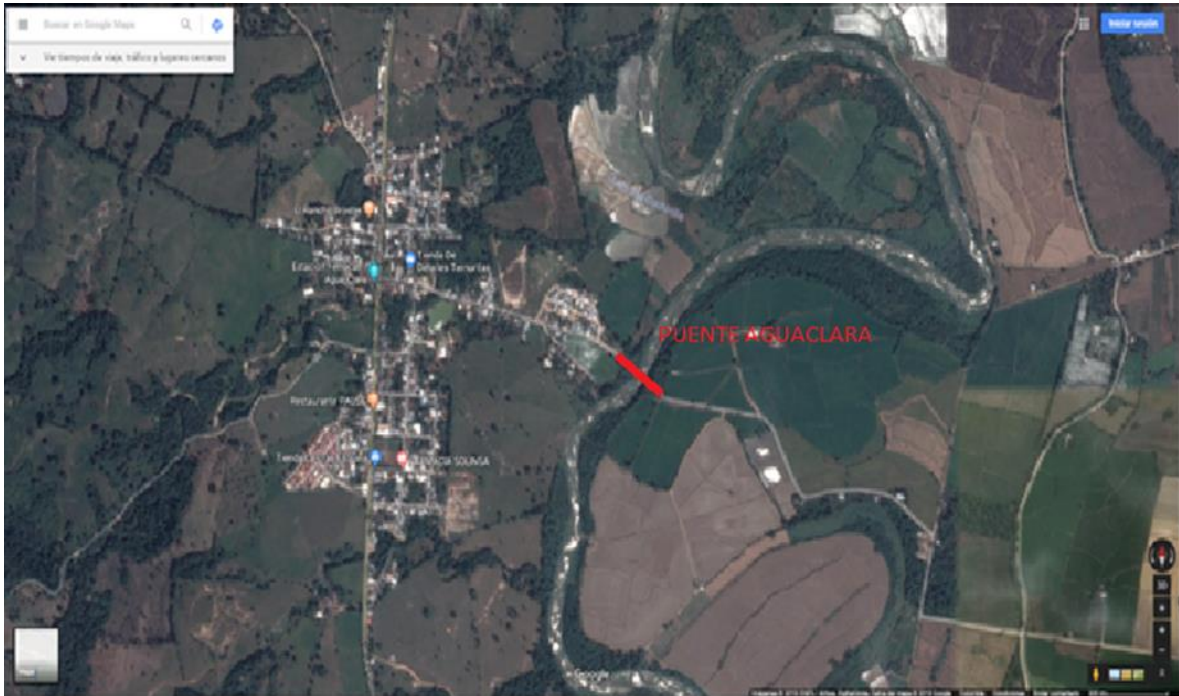
- Acompañamiento técnico en la posible solución del daño estructural presente en el puente Aguas claras sobre el rio pamplonita.

Las hojas de cálculo para esta actividad se encontraran en la carpeta mes 1 con los siguientes nombres:

PRESUPUESTO CONSTRUCCION PORTICO APOYO ESTRIBO DERECHO -PTE  
AGUACLARA

PRESUPUESTO MITIGACION DE SOCAVACION ENROCADO -PT AGUACLARA

REGISTRO FOTOGRAFICO DE LOCALIZACION Y ESTADO ACTUAL DEL  
PUENTE AGUACLARA SOBRE EL RIO PAMPLONITA



**Figura 2.** registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el rio pamplonita

Fuente: Autor de la pasantía





**Figura 3.** registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el rio pamplonita

Fuente: Autor de la pasantía



**Figura 4.** registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el rio pamplonita

Fuente: Autor de la pasantía



**Figura 5.** registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el rio pamplonita

Fuente: Autor de la pasantía



**Figura 6.** registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el rio pamplonita

Fuente: Autor de la pasantía





**Figura 7.** registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el rio pamplonita

Fuente: Autor de la pasantía



**Figura 8.** registro fotográfico de localización y estado actual del puente agua clara sobre el rio pamplonita

Fuente: Autor de la pasantía

- Se hizo un aforo de vehículos en el PR124+0800 de la ruta 7008 (Alto Del Pozo-Zulia) utilizado para la propuesta de mantenimiento integral de dicha ruta.

Esta actividad se encontrara en la carpeta de anexos, mes 1 de este CD con el nombre de AFORO(OCAÑA-SARDNATA 7008)

- Se realizó un acompañamiento técnico en la visita a la Ruta 5505 (Chitaga-Pamplona), evaluando los nuevos daños presentados en el sector y corrigiendo las tareas elaboradas por las cooperativas de las administración.

#### COOPERATIVA PR35+0000 – PR68+0500

- Retirar valla cerca al basurero en el PR65+0500 aprox
- Implementar la recolección de Basuras. (sobre todo en zonas aledañas a poblaciones).
- Retirar árbol en peligro de taponamiento vial en el PR57+0000 aprox.
- Ubicar bien la señal informativa que se encuentra dentro de predios privados y no tiene visibilidad esto se encuentra en el PR53+700 aprox.
- Retirar señalización que solo tiene el apoyo ya no posee tablero en el PR44+0550 (Se sugiere verificar que otras señalizaciones se encuentran en este estado para también ser retiradas).
- Ubicar de manera perpendicular a la vía la señales de peligro puesto que se encuentran prácticamente paralelas a la vía dificultando su visibilidad.
- Mejorar la verticalidad de las señalizaciones que lo requieran en todo el tramo.

### COOPERATIVA PR 0+0000-PR35+000

- Retirar 3 señalizaciones en mal estado en el PR30+0600
- Recolección de Basuras en el PR23+0918
- Verificar estado de señalizaciones en los PR 14+0050 y 11+0300, retirándolos si es necesario.

necesario.

- Fotografías de los reductores de velocidad construidos en el sector de presidente aprox.

En el PR0+0300.

- Mejorar la verticalidad de las señalizaciones que lo requieran en todo el tramo.
- Encerrar en cinta el derrumbe ubicado en el PR2+0300 aprox.



**Figura 9.** Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona

Fuente: Autor de la pasantía





**Figura 10.** Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona

Fuente: Autor de la pasantía



**Figura 11.** Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona

Fuente: Autor de la pasantía





**Figura 12.** Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona

Fuente: Autor de la pasantía



**Figura 13.** Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona

Fuente: Autor de la pasantía



**Figura 14.** Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona

Fuente: Autor de la pasantía



**Figura 15.** Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona

Fuente: Autor de la pasantía





**Figura 16.** Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona

Fuente: Autor de la pasantía



**Figura 17.** Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona

Fuente: Autor de la pasantía



**Figura 18.** Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona

Fuente: Autor de la pasantía



**Figura 19.** Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona

Fuente: Autor de la pasantía





Figura 20. Registro fotográfico Ruta 5505 Chitaga-Pamplona

Fuente: Autor de la pasantía

**PROPUESTA DE PROYECTO,**  
**MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LA VIA OCAÑA-CUCUTA**  
**SECCIONES OCAÑA-SARDINATA (7008) Y SARDINATA-ZULIA (7009).**

**OBJETIVO:** Realizar la rehabilitación y el mantenimiento periódico de la vía Ocaña-Cúcuta, garantizando a los usuarios de esta ruta, un recorrido seguro, eficaz y cómodo, mejorando los tiempos de viaje.

**ALCANCE:** Invertir continuamente en el mantenimiento de la vía Ocaña-Cúcuta, durante un periodo de 6 años comprendidos entre 2019 y 2025; en el cual no se incluye el servicio de mantenimiento rutinario y de administración vial, que se encontrara a cargo del Instituto Nacional de Vías.

**JUSTIFICACION:** El corredor vial Ocaña-Cúcuta no se encuentra en óptimas condiciones requeridas, puesto que han pasado varios años en los que no se le ha realizado el mantenimiento y la rehabilitación requerida, ocasionando un rápido deterioro en la misma, generando molestias a los usuarios de dicho corredor.

Por lo anteriormente mencionado se hace de vital importancia una rápida intervención en su rehabilitación y mantenimiento que frene el rápido deterioro y así mejore la calidad de viaje a los usuarios de esta red vial.

#### ANTECEDENTES:

En Diciembre del 2016 el consorcio Intervial SEI-120 realizo un estudio socio económico y de tránsito, para la instalación de estaciones de peaje en la red vial.

Sus resultados fueron:

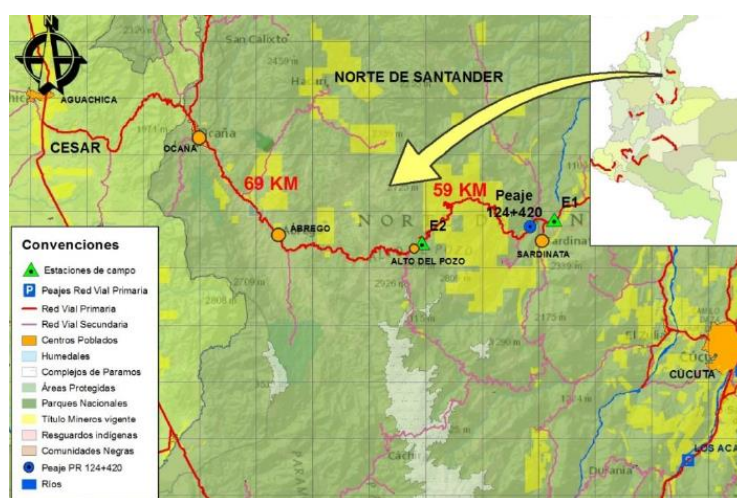


Figura 21. El peaje estaría ubicado en el Pr 124+420.

Fuente: Google maps.

Con Ingresos anuales recaudados por el peaje como se muestra en la tabla.

**Tabla 4-2 Proyección del recaudo 2017 - 2022 en pesos constantes de 2016**

AÑO	CAT 1	CAT 1E	CAT 2	CAT 3	CAT 4	CAT 5	RECAUDO ANUAL
2017	1,760,212,500	63,510,000	1,371,816,000	558,742,000	71,613,000	3,639,597,500	7,465,491,000
2018	1,708,200,000	61,539,000	1,206,252,000	514,796,000	71,613,000	3,362,380,000	6,924,780,000
2019	1,735,575,000	62,415,000	1,289,034,000	533,630,000	71,613,000	3,496,517,500	7,188,784,500
2020	1,721,887,500	61,977,000	1,247,643,000	527,352,000	71,613,000	3,433,920,000	7,064,392,500
2021	1,727,362,500	61,977,000	1,268,338,500	527,352,000	71,613,000	3,460,747,500	7,117,390,500
2022	1,724,625,000	61,539,000	1,268,338,500	527,352,000	71,613,000	3,460,747,500	7,114,215,000

Fuente: Elaboración propia

Figura 22. Con Ingresos anuales recaudados por el peaje.

Fuente: Autor de la pasantía

**Tabla 3-2. Composición de la Nómina**

Descripción	Cantidad	Valor Mes	Valor total
Peajeras	8	\$1,350,000	10,800,000
Jefe Peaje	1	\$7,500,000	7,500,000
Administrador	1	\$5,250,000	5,250,000
Supervisor	3	\$3,000,000	9,000,000
Aseo	2	\$1,200,000	2,400,000
Vigilancia	6	\$1,350,000	8,100,000
<b>Total</b>			<b>43,050,000</b>

Fuente: Elaboración y cálculos propios

**Tabla 3-3. Composición de los Servicios Públicos**

Descripción	Cantidad	Valor Mes
Energía	1	\$1,000,000
Agua	1	\$ 500,000
Gas	1	\$ 100,000
Comunicaciones	1	\$3,000,000
<b>Total</b>		<b>\$4,600,000</b>

Fuente: Elaboración y cálculos propios

**Tabla 3-4. Costos financieros, de mantenimiento y valores**

Descripción	Cantidad	Valor Mes
Costos de financiación de la inversión en CAPEX, con amortización a 5 años	1	\$ 88,829,516
Carro de Valores	30	\$15,000,000
Mantenimiento	1	\$3,000,000
<b>Total</b>		<b>\$106,829,516</b>

Fuente: Elaboración y cálculos propios

Figura 23. Los egresos anuales serian de \$ 1.853.754.192

Fuente: Autor de la pasantía

Tabla 3-1 Capex

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>OFICINA DE APOYO PEAJE</b>				
Oficina de Apoyo.	m2	20	2,000,000	40,000,000
<b>PAVIMENTOS PEAJE</b>				
Losa de Concreto 28 Mpa e=20 cm	m3	371.6	646,000	240,053,600
Base granular e=20 cm	m3	217.6	115,000	25,024,000
Sub-base granular e=30 cm	m3	326.4	103,000	33,619,200
<b>ISLAS PEAJE</b>				
Islas en concreto 21 Mpa h=50 cm	m3	95.4	565,000	53,901,000
Cubierta metálica	m2	600	1,200,000	720,000,000
Caseta	m2	39	1,000,000	39,000,000
<b>PAVIMENTO EN TRANSICIONES</b>				
Base granular e=20 cm	m3	618	115,000	71,070,000
Sub-base granular e=30 cm	m3	927	103,000	95,481,000
Rodadura asfáltica e= 15 cm	m3	463.5	611,000	283,198,500
<b>SEÑALIZACIÓN</b>				
Señales verticales	ud	20	388,000	7,760,000
Demarcación de piso	ml	600	1,800	1,080,000
<b>ADQUISICIÓN PREDIAL</b>	Ha	0.5	15,000,000	7,500,000
<b>SISTEMAS ITS</b>	GL			500,000,000
<b>TOTAL</b>				<b>2,117,687,300</b>

Fuente: Elaboración y cálculos propios

Figura 24. La construcción del peaje tendrá un costo de \$ 2.117.687.300

Fuente: Autor de la pasantía

Utilizando parte del estudio anteriormente expuesto y dada la no ejecución del mismo, presentamos unas propuestas más aterrizadas a la actualidad y reales, con la utilización de proyecciones de TPD y un Aforo realizado en el 2019.

### PROPUESTA # 1

Proyeccion de recaudos 2019-2025 con tarifa constante 2019				
AÑO	AUTOS	BUSES	CAMIONES	TOTAL
2019	\$ 3.257.619.726	\$ 387.415.134	\$ 10.122.175.990	<b>\$ 13.767.210.849</b>
2020	\$ 3.373.639.885	\$ 401.212.927	\$ 10.485.031.172	<b>\$ 14.259.883.985</b>
2021	\$ 3.413.797.869	\$ 415.010.721	\$ 11.066.952.570	<b>\$ 14.895.761.161</b>
2022	\$ 3.527.295.851	\$ 343.046.812	\$ 11.663.591.615	<b>\$ 15.533.934.278</b>
2023	\$ 3.317.167.715	\$ 442.606.309	\$ 12.632.102.091	<b>\$ 16.391.876.115</b>
2024	\$ 3.670.863.108	\$ 456.404.103	\$ 12.414.191.602	<b>\$ 16.541.458.813</b>
2025	\$ 3.695.888.028	\$ 376.161.518	\$ 13.291.040.285	<b>\$ 17.363.089.831</b>

Figura 25. Los ingresos anuales que se tendrían

Fuente: Autor de la pasantía

Estos ingresos son mayores a los presentados por el consorcio Intervial SEI-120

Puesto que el TPD proyectado fue erróneo a los datos actuales y las tarifas para los peajes fueron menores a los utilizados en este proyecto.

Los TPD fueron proyectados utilizando le línea de tendencia de los años anteriores basados en las series históricas del INVIAS.

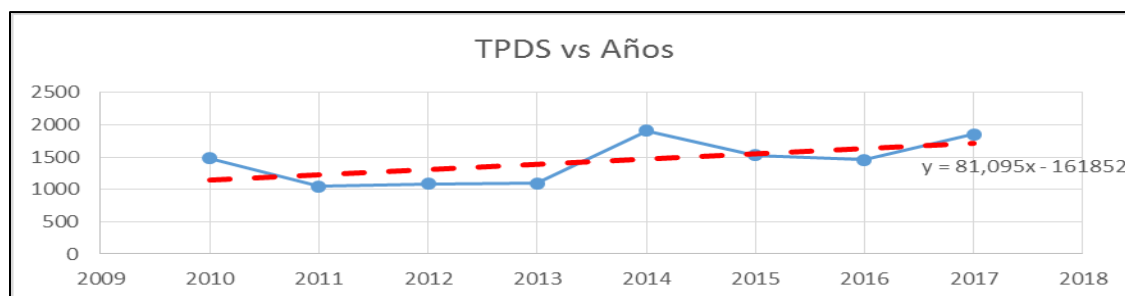


Figura 26. TPD proyectado

Fuente: Autor de la Pasantía

TPD			
Serie Historica Estacion 184 (Alto del pozo-Sardinata)		Proyectado con la Ecuacion lineal	
AÑO	TPD	AÑO	TPD
2010	1481	2018	2201
2011	1050	2019	2283
2012	1086	2020	2364
2013	1097	2021	2445
2014	1909	2022	2526
2015	1529	2023	2608
2016	1462	2024	2689
2017	1854	2025	2770

Figura 27. Series históricas

Fuente: Autor de la pasantía

TIPO DE ESTACIÓN	CATEGORÍA	AÑO 2019				
		I	II	III	IV	V
A (VERDE)		\$7.900	\$8.900	\$18.800	\$23.800	\$27.300
B (AZUL)		\$8.300	\$9.000	\$19.200	\$24.400	\$27.400
C (ROJA)		\$8.500	\$9.300	\$19.500	\$24.800	\$27.900

Figura 28. . Tarifas utilizadas en el proyecto actualizadas al 2019.

Fuente: Autor de la pasantía

Egresos Anuales AÑO 1	
Construccion peaje	\$ 2.117.687.300
Nomina	\$ 516.600.000
Servicios Publicos	\$ 55.200.000
Mantenimiento	\$ 36.000.000
Ambulancia medicalizada	\$ 719.198.400
Carro taller	\$ 120.000.000
Grua	\$ 264.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3.828.685.700</b>

Figura 29. Los egresos en el primer año son los siguientes.

Fuente: Autor de la pasantía



Estos egresos son mayores a los propuestos por el Consorcio Intervial SEI-120,

Ya que en nuestra propuesta se prestara el servicio de ambulancia medicalizada, carro taller y grúa los cuales no fueron incluidos por el Consorcio.

Los anteriores egresos podrían tener una reducción de \$ 7.500.000 utilizando el predio del invias en el Pr 214.

<b>Egresos Anuales años siguientes</b>	
Nomina	\$ 516.600.000
Servicios Publicos	\$ 55.200.000
Mantenimiento	\$ 36.000.000
Ambulancia medicalizada	\$ 719.198.400
Carro taller	\$ 120.000.000
Grua	\$ 264.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.710.998.400</b>

*Figura 30.* Los egresos para los años venideros serían los mostrados a continuación

Fuente: Autor de la pasantía

## PROPUESTA # 2

Tabla 3.

*Los ingresos anuales*

<b>Proyección de recaudos 2019-2025 con tarifa constante 2019</b>				
<b>AÑO</b>	<b>AUTOS</b>	<b>BUSES</b>	<b>CAMIONES</b>	<b>TOTAL</b>
2019	\$ 2.120.744.900	\$ 252.211.350	\$ 6.589.643.640	\$ <b>8.962.599.890</b>
2020	\$ 2.226.354.000	\$ 264.771.000	\$ 6.919.348.800	\$ <b>9.410.473.800</b>
2021	\$ 3.280.893.750	\$ 398.853.750	\$ 10.636.100.000	\$ <b>14.315.847.500</b>
2022	\$ 2.582.831.250	\$ 251.193.000	\$ 8.540.562.000	\$ <b>11.374.586.250</b>
2023	\$ 2.162.442.500	\$ 288.532.500	\$ 8.234.794.492	\$ <b>10.685.769.492</b>
2024	\$ 3.003.220.000	\$ 373.395.000	\$ 10.156.344.000	\$ <b>13.532.959.000</b>
2025	\$ 3.268.483.750	\$ 332.661.000	\$ 11.754.022.000	\$ <b>15.355.166.750</b>

Fuente: Autor de la pasantía

Estos ingresos son mayores a los presentados por el consorcio Intervial SEI-120

Puesto que el TPD proyectado fue erróneo a los datos actuales, pero menores a los de la PROPUESTA 1 Ya que la proyección se hizo repitiendo la tendencia de años anteriores, las tarifas son las mismas que en la PROPUESTA 1.

<b>TPD</b>			
Serie Historica Estacion 184 (Alto del pozo-Sardinata)		Proyectado repitiendo la tendencia.	
<b>AÑO</b>	<b>TPD</b>	<b>AÑO</b>	<b>TPD</b>
2010	1481	2018	1450
2011	1050	2019	1486
2012	1086	2020	1560
2013	1097	2021	2350
2014	1909	2022	1850
2015	1529	2023	1700
2016	1462	2024	2200
2017	1854	2025	2450

Figura 31. Tarifas

Fuente: Autor de la pasantía

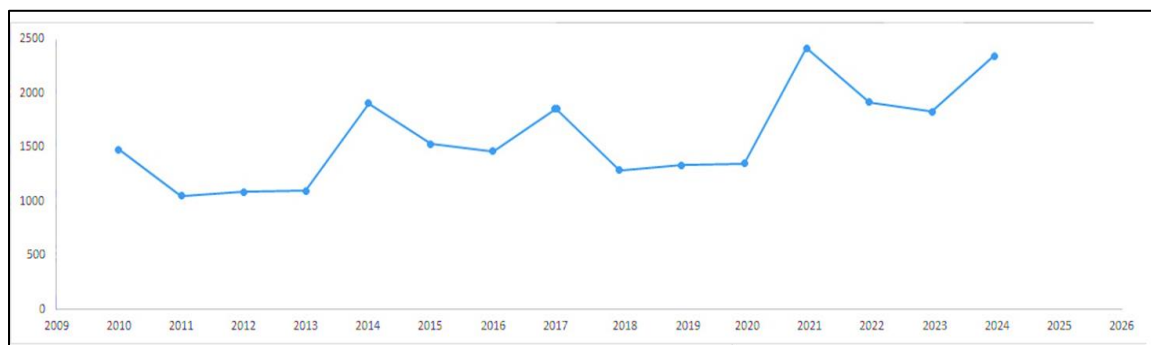


Figura 32. Los egresos para esta propuesta son de \$ 3.828.685.700 los mismos de la PROPUESTA # 1 para el primer año y de 1.710.998.400 para los años siguientes.

Fuente: Autor de la pasantía

### PROPUESTA # 3

Tabla 4.

#### *Los ingresos anuales*

<b>Proyección de recaudos 2019-2025 con tarifa constante 2019 Y TPD constante 2017</b>				
AÑO	AUTOS	BUSES	CAMIONES	TOTAL
2019	\$ 2.530.895.400	\$ 377.604.180	\$ 8.391.204.000	\$ <b>11.299.703.580</b>
2020	\$ 2.530.895.400	\$ 377.604.180	\$ 8.391.204.000	\$ <b>11.299.703.580</b>
2021	\$ 2.530.895.400	\$ 377.604.180	\$ 8.391.204.000	\$ <b>11.299.703.580</b>
2022	\$ 2.530.895.400	\$ 377.604.180	\$ 8.391.204.000	\$ <b>11.299.703.580</b>
2023	\$ 2.530.895.400	\$ 377.604.180	\$ 8.391.204.000	\$ <b>11.299.703.580</b>
2024	\$ 2.530.895.400	\$ 377.604.180	\$ 8.391.204.000	\$ <b>11.299.703.580</b>
2025	\$ 2.530.895.400	\$ 377.604.180	\$ 8.391.204.000	\$ <b>11.299.703.580</b>

Fuente: Autor de la pasantía

Estos ingresos también serían mayores a los presentados por el consorcio ya que se utilizó el TPD 2017 de la serie histórica del invias con las tarifas utilizadas en el 2019 suponiendo que los tránsitos en los años siguientes serían los mismos.

Tabla 5.

Los egresos para esta propuesta son de \$ 3.828.685.700 los mismos de la PROPUESTA # 1 para el primer año y de 1.710.998.400 para los años siguientes.

TRANSITO HISTORICO INVIAS							
AÑO	TPD			TOTAL			TPD TOTAL
	AUTOS A%	BUSES B%	CAMIONES C%	AUTOS	BUSES	CAMIONES	
2017	44%	6%	50%	816	111	927	<b>1854</b>

Fuente: Autor de la pasantía

#### PROPUESTA #4

Tabla 6.

Los ingresos anuales.

Proyección de recaudos 2019-2025 con tarifa constante 2019 Y TPD constante 2019					
AÑO	AUTOS	BUSES	CAMIONES	TRACTO	TOTAL
2019	\$ 2.316.383.586	\$ 77.382.380	\$ 1.608.065.316	\$ 4.650.336.009	<b>\$ 8.652.167.291</b>
2020	\$ 2.316.383.586	\$ 77.382.380	\$ 1.608.065.316	\$ 4.650.336.009	<b>\$ 8.652.167.291</b>
2021	\$ 2.316.383.586	\$ 77.382.380	\$ 1.608.065.316	\$ 4.650.336.009	<b>\$ 8.652.167.291</b>
2022	\$ 2.316.383.586	\$ 77.382.380	\$ 1.608.065.316	\$ 4.650.336.009	<b>\$ 8.652.167.291</b>
2023	\$ 2.316.383.586	\$ 77.382.380	\$ 1.608.065.316	\$ 4.650.336.009	<b>\$ 8.652.167.291</b>
2024	\$ 2.316.383.586	\$ 77.382.380	\$ 1.608.065.316	\$ 4.650.336.009	<b>\$ 8.652.167.291</b>
2025	\$ 2.316.383.586	\$ 77.382.380	\$ 1.608.065.316	\$ 4.650.336.009	<b>\$ 8.652.167.291</b>

Fuente: Autor de la pasantía

Estos ingresos siguen siendo aún mayor que los presentados por el consorcio, siendo esta propuesta la más aterrizada ya que no se tienen especulaciones puesto que el TPD utilizado es el real para esta (Ruta 7008) en el PR 213+0800 y se utilizaron las tarifas de peajes del INVIAS en el 2019.

TRANSITO AFORO EN EL PR 123+0800 RUTA 7008									
TPD									
AÑO	AUTOS	BUSES	CAMIONES	TRACTO	TOTAL				TPD TOTAL
	A%	B%	C%	C-5%	AUTOS	BUSES	CAMIONES	TRACTO	
2019	51,42%	1,57%	15,56%	31,45%	747	23	226	457	<b>1452</b>

Figura 33. A continuación se puede apreciar el TPD obtenido por el Aforo vehicular realizado en el PR123+0800 de la Ruta 7008 Ocaña-Sardinata.

Fuente: Autor de la pasantía

**3.1.2 Apoyar el seguimiento y control técnico de los procesos constructivos, en los proyectos de infraestructura vial, teniendo como base el cumplimiento del objeto contractual y las especificaciones técnicas de construcción de carreteras.** Para la elaboración de este objetivo se realizaron las siguientes actividades:

- Se elaboró la sectorización del proyecto de - La Soberanía para el tramo indicado en cada uno de los volúmenes correspondientes dados por el cambio de PR, este Proyecto - La Soberanía se presentó en la gobernación ante personal del ministerio de transporte y hacienda, revisando las correcciones para poderlo montar al SECOP; también se redactó un informe sobre los reductores instalados en el sector de Presidente en la vía (Chitaga – Pamplona) que no cumplen con las normas técnicas.
- Se extrajo los documentos pertinentes del puente canoas del Proyecto - La Soberanía entregados por el consorcio para ser enviados a personal técnico en plata central para su aprobación; También se recolectó y se tabuló la información obtenida de un aforo hecho en la vía la soberanía en el PR 116+0100 y por último la identificación de los tramos importantes que

tienen las rutas: Cúcuta – Bogotá (troncal); Cúcuta – Bogotá (Bucaramanga); Donjuana—Puente Monoga; Cornejo -Cucutilla. Con las distancias entre cada tramo.

Lo realizado por el pasante lo encontrara en los anexos de este CD en la carpeta mes 2

**3.1.3 Apoyar la realización de estudios previos de nuevos proyectos, los cuales originen soluciones a los problemas viales bajo la jurisdicción de Instituto Nacional de Vías, Territorial Norte de Santander.** Para la realización de este objetivo el pasante realizo las siguientes actividades:

- Se elaboró el TPD de la vía la Soberanía en el Pr 116+0100 con el aforo realizado en dicho PR; También se asistió a una reunión con los ingenieros del Proyecto. La Soberanía mostrando los avances tenidos en cada uno de los volúmenes, rotulado y sectorización de los planos incluidos en el proyecto, para el tramo comprendido entre el PR115+450 al 117+184; corrigiendo el volumen de diseño geométrico, extrayendo el volumen de topografía que se encontraba en el de diseño geométrico, junto con el volumen de Transito.

- Se asistió a una video conferencia vía Skype realizada por la planta central de INVIAS en el que se expuso el proyectó. Colombia Rural.

Lo que realizo el pasante se encuentra en la carpeta de anexos con nombre mes 3 que se encuentra en este CD.

**3.1.4 Redactar un artículo exponiendo el uso de materiales pétreos en mezclas asfálticas comparando los indicadores estipulados por la norma I.N.V.E-219, en las principales fuentes de suministro del Instituto Nacional de Vías, Territorial N.S con licencias de explotación vigente para el primer semestre de 2019.** Se seleccionó los contratos de los últimos cinco años en el que invias utilizó mezclas asfálticas; como también se corrigió una pre acta de la ruta 7008.

- Se realizó el análisis del deterioro de la vía por el paso nacional del zulía, acompañando al director territorial en la exposición de las posibles soluciones; aparte se presentó el proyecto la soberanía por segunda vez en las mesas de trabajo de la gobernación.

- Se realizó el seguimiento a la distribución de mezcla asfáltica al paso nacional del zulía.

- Se recogieron las muestras de materiales pétreos para mezclas asfálticas.

- Se acompañó al administración vial 4 haciendo un recorrido por la vía la lejía- Saravena respondiendo a solicitudes de los usuarios.

- se realizaron los laboratorios de los materiales pétreos en máquina de los ángeles.

Para observar los resultados de laboratorio y las actividades realizadas para este objetivo ir a la carpeta de anexos que se encuentra en este CD con el nombre de mes 4. Y el artículo se encuentra en este documento en ( Ver Apéndice A)

## Capítulo 4. Diagnostico final

Fue de gran satisfacción para el pasante de ingeniería civil , cumplir todas sus actividades a cabalidad ya que se dio cuenta cómo afrontar la vida profesional dentro de una empresa y los deberes, compromisos y desempeños que debió realizar durante esta etapa.

Fue de gran agrado contribuir al APOYO A LA CONSTRUCTORA JEVITAR S.A.S EN LA SUPERVISIÓN TECNICA DE PROYECTOS VIALES, DELEGADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, TERRITORIAL NORTE DE SANTANDER.

Cumpliendo las siguientes actividades:

- Se realizaron actividades de oficina como la corrección de pre actas para la atención de obras de emergencia por el sistema de monto agotable en las vías a cargo de la territorial Norte de Santander y un acompañamiento técnico en la posible solución del daño estructural presente en el puente Aguas claras sobre el rio pamplonita.

- Se hizo un aforo de vehículos en el PR124+0800 de la ruta 7008 (Alto Del Pozo-Zulia) utilizado para la propuesta de mantenimiento integral de dicha ruta; también se realizó un acompañamiento técnico en la visita a la Ruta 5505 (Chitaga-Pamplona), evaluando los nuevos daños presentados en el sector y corrigiendo las tareas elaboradas por las cooperativas de las administración.

- Se elaboró la sectorización del proyecto de —La Soberanía para el tramo indicado en cada uno de los volúmenes correspondientes dados por el cambio de PR, este proyecto —La Soberanía se presentó en la gobernación ante personal del ministerio de transporte y haciendas, revisando las correcciones para poderlo montar al SECOP; también se redactó un informe sobre los reductores instalados en el sector de Presidente en la vía (Chitaga – Pamplona) que no cumplen con las normas técnicas.



- Se extrajeron los documentos pertinentes del puente canoas del Proyecto —La Soberanía entregados por el consorcio para ser enviados a personal técnico en plata central para su aprobación; También se recolectó y se tabuló la información obtenida de un aforo hecho en la vía la soberanía en el PR 116+0100 y por último la identificación de los tramos importantes que tienen las rutas: Cúcuta – Bogotá (troncal); Cúcuta – Bogotá (Bucaramanga); Donjuana—Puente Monoga; Cornejo -Cucutilla. Con las distancias entre cada tramo

- Se elaboró el TPD de la vía la Soberanía en el Pr 116+0100 con el aforo realizado en dicho PR; También se asistió a una reunión con los ingenieros del Proyecto —La Soberanía mostrando los avances tenidos en cada uno de los volúmenes, rotulado y sectorización de los planos incluidos en el proyecto, para el tramo comprendido entre el PR115+450 al 117+184; corrigiendo el volumen de diseño geométrico, extrayendo el volumen de topografía que se encontraba en el de diseño geométrico, junto con el volumen de Transito.

- Se asistió a una video conferencia vía Skype realizada por la planta central de INVIAS en el que se expuso el proyecto —Colombia Rural.

- se seleccionó los contratos de los últimos cinco años en el que invias utilizó mezclas asfálticas; Como también se corrigió una pre acta de la ruta 7008.

- se realizó el análisis del deterioro de la vía por el paso nacional del Zulia, acompañando al director territorial en la exposición de las posibles soluciones; aparte se presentó el proyecto —La soberanía por segunda vez en las mesas de trabajo de la gobernación

- Se realizó el seguimiento a la distribución de mezcla asfáltica al paso nacional del zulia.

- Se recogieron las muestras de materiales pétreos para mezclas asfálticas.

- Se acompañó al administración vial 4 haciendo un recorrido por la vía la lejia- Saravena respondiendo a solicitudes de los usuarios.

- Se realizaron los laboratorios de los materiales pétreos en máquina de los ángeles.

Se realizó el laboratorio de desgaste en la máquina de los ángeles a los materiales pétreos de la capa de rodadura (material  $\frac{3}{4}$ ) para un nivel de tránsito nt3 y para mezclas asfálticas mc19 a las seis plantas productoras de asfalto en el área metropolitana de Cúcuta.

Colpao Ltda. -----Táchira

Trituradora la roca ----- Táchira

Trituradora el palustre ----- Zulia

Suinco del norte s.a.s ----- Táchira

Maquinteligente ----- Táchira

Transivic s.a.s ----- Pamplonita

El desgaste máximo permitido es de 25% por ende ninguno de estos materiales cumple la norma invias.

Por ende se puede decir que los materiales pétreos suministrados en norte de Santander para las mezclas asfálticas no cumplen la norma por lo cual se deben de mejorar utilizando materiales de otras canteras fuera del departamento.

CARACTERÍSTICA	ENSAYO INV	NT		
		NT1	NT2	NT3
<b>Dureza, agregado grueso (O)</b>				
Desgaste en la máquina de los Ángeles, máximo (%) - Capa de: rodadura / intermedia / base, 500 revoluciones - Capa de: rodadura / intermedia / base, 100 revoluciones	E-218	25/35/- 5/7/-	25/35/35 5/7/7	25 / 35 / 35 5/7/7
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%) - Capa de: rodadura / intermedia / base	E-238		25/30/30	20/25/25
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos, capa de: rodadura / intermedia / base - Valor en seco, mínimo (kN) - Relación húmedo/seco, mínima (%)	E-224			110/90/75 75/75/75
Coefficiente de pulimiento acelerado para rodadura, mínimo	E-232	0.45	0.45	0.45
<b>Durabilidad (O)</b>				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio, agregados fino y grueso, máximo (%)	E-220	18	18	18
<b>Limpieza, agregado grueso (F)</b>				
Impurezas en agregado grueso, máximo (%)	E-237	0.5	0.5	0.5
<b>Limpieza, gradación combinada (F)</b>				
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-125 y E-126	NP	NP	NP
Equivalente de arena, mínimo (%) (Nota 1)	E-133	50	50	50
Valor de azul de metileno, máximo (Nota 1)	E-235	10	10	10
<b>Geometría de las partículas, agregado grueso (F)</b>				
Partículas planas y alargadas, relación 5:1, máximo (%)	E-240	10	10	10
Caras fracturadas, mínimo (%) - Una cara: rodadura / intermedia / base - Dos caras: rodadura / intermedia / base	E-227	75/60/- -/-/-	75/75/60 60/-/-	85/75/60 70/-/-
<b>Geometría de las partículas, agregado fino (F)</b>				
Angularidad de la fracción fina, método A, mínimo (%) - Capa de: rodadura / intermedia / base	E-239	40/35/-	45/40/35	45/40/35
<b>Adhesividad (O)</b>				

## Conclusiones

De acuerdo a las actividades realizadas de oficina como la corrección de pre actas, acompañamiento técnico, aforo de vehículos, corrección de las labores de mantenimiento de las obras, redacción de informes, categorización de obras, extracción de informes para la tabulación de información referentes a las obras de ejecución, se alcanzó el seguimiento del cronograma de actividades de las obras viales, delegadas por el Instituto Nacional de Vías, Territorial N.S.

El rol que tiene la empresa ante el INVIAS en la supervisión de los contratos que ejecuta ahora con el soporte de información contenido en este paso a paso que se empleó para realizar cada actividad ayudo a fortalecer el firme desarrollo de cada proyecto.

El seguimiento del cronograma de actividades de las obras viales también ayudó a detectar algunos errores técnicos que se mostraron en la realización de las obras en ejecución y las realizadas indicando ocasionalmente los posibles inconvenientes que se exteriorizan en los progresos de la planificación.

A su vez la supervisión de los contratos permitió determinar la falta de personal dentro de la constructora, pero a pesar de ello existe integración, coordinación para verificar y llevar a cabo los trabajos en cada proyecto que posee la empresa.

Entonces con el registro, extracción e identificación de los distintos proyectos civiles se dio verificación del cronograma de actividades planteado para el apoyo técnico a la constructora.

En el apoyo a los de los procesos constructivos, en los proyectos de infraestructura vial, teniendo como base el cumplimiento del objeto contractual y las especificaciones técnicas de construcción de carreteras, el pasante mediante la verificación de las fechas de inicio de

actividades en las obras, determino que los plazos en las obras no se consiguieron cumplir según lo expresado en los informes de estos proyectos, solicitando más tiempo y generando demoras.

De igual forma en las actividades de planificación se evidencio que la suscripción de las actas lleva implícita el cumplimiento de los tiempos contractuales desde las especificaciones hasta las políticas de ejecución.

El ingeniero pasante logro concretar que en las actividades de presupuesto las obras están contenidas por los ítems dispuestos en cada presupuesto dedicados para el desarrollo del acuerdo de conocimiento para el INVIAS.

En tal sentido las especificaciones técnicas del INVIAS se acataron a cabalidad facilitando la comprobación de fallas en los procesos constructivos.

Gracias a la consecución de las inspecciones en los controles técnicos impuestos por la compañía del coordinador de la pasantía, delineaciones y detalles que el contratista efectuó en colaboración para el éxito de una obra de calidad.

En la planificación de los proyectos viales se efectuó un alcance en los materiales manejados (agregados gruesos y finos, cemento, agua, acero, etc.) describiendo la necesidad de controles y inspecciones a las actividades realizadas (rellenos para estructuras, terraplenes, concretos, estructura metálica, etc.), observaciones suministradas por controles que ejecutó el contratista y comprobó la interventoría según el Manual de Normas de Ensayos de Materiales para Carreteras determinado por el INVIAS.

En la realización de estudios previos de nuevos proyectos, los cuales originen soluciones a los problemas viales bajo la jurisdicción de Instituto Nacional de Vías, Territorial Norte de Santander, el ingeniero pasante logro realizar actividades de supervisión prevista garantizando la

eficiencia y eficacia de los proyectos visualizando los plazos de tiempos en la obra.

Tal es el caso que se consolido la inspección de las actividades que causan retrasos en las obras frente a la responsabilidad de respetar el programa de los plazos de cumplimiento de los proyectos civiles.

Dichas actividades de supervisión se dió un tratamiento regular al programa delimitado a la ejecución de obra dependientes del plan del proyecto originado el seguimiento de un control entre fecha de inicio y fecha de culminación entre obras y la garantía de los presupuestos.

Asimismo, debido a un análisis previo de proyectos se consiguió simplificar amenazas de dominio que producen resistencia en la gestión dando un alcance preventivo para futuras obras depurando los incumpliendo de los tiempos establecidos para cada proyecto.

## **Recomendaciones**

Se encarga a la Constructora Jevitar S.A.S. seguir con el ritmo de compromiso que se asumió en las obras, ya que corregidas las carencias en la planificación de proyectos viales se redujo marcadamente las demoras que venían mostrando firmemente.

Es obligatorio que la Constructora Jevitar S.A.S. perpetúe el sustento al INVIAS en la supervisión técnica para la construcción de las distintas obras, para que el INVIAS este instruido a tiempo de cualquier problema técnico o social que se desenvuelva en la fase final del proyecto, en específico en las fases de las obras, en el cual el practicante evidencio que no se halla estipulada ninguna obra agregada para resguardar la cimentación de las obras, por tal motivación es ineludible perseguir instando las entidades contratantes y a la interventoría en el diseño y construcción de esta obra de protección.

Se hace preciso que la interventoría de solución a la problemática mostrada con la Administración Municipal en cuanto a la indemnización requerida por los entes gubernamentales por afectaciones producidas en las zonas donde se efectúan las obras.

## Referencias

- Congreso de Colombia. (2013). *LEY 1682 DE 2013*. Obtenido de [http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic5\\_col\\_andje\\_anex8.pdf](http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic5_col_andje_anex8.pdf)
- Alcalde Mayor. (30 de Diciembre de 2003). *DECRETO 502 DE 2003*. Obtenido de <file:///C:/Users/HALEQ/Downloads/decreto%20502%202003.pdf>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2004). *Decreto 327 de 2004*.
- ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA. (1999). *DECRETO 161 DE 1999* .  
Obtenido de <file:///C:/Users/HALEQ/Downloads/dec161211999.pdf>
- Corporacion Autonoma Regional de Cundinamarca. (2004). *DECRETO 190 DE 2004*. Obtenido de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac7d93657b4d.pdf>
- Gestor Normativo. (2010). *Decreto 1469 de 2010*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39477>
- INVIAS. (2015). *Especificaciones Generales de Construccion de carreteras*. . Bogota.
- MAPFRERE. (2003). *RIESGO Y SEGURO EN “LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CIVILES”*. Madrid.
- Ministerio de Transporte. (2019). *DECRETO NÚMERO 1120 DE 2019* . Obtenido de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201120%20DEL%2026%20DE%20JUNIO%20DE%202019.pdf>
- Montañez, J. ( 20 de Noviembre de 2014). *DEFINICION DE ESTRUCTURA VIAL*. Obtenido de <http://viasiv.blogspot.com/2014/11/definicion-de-estructura-vial.html>



Presidente de la Republica de Colombia. (1989). *DECRETO 624 DE 1989* . Obtenido de [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3631\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3631_documento.pdf)

Secretaria Distrital de Planeacion . (Mayo de 2015). *Decreto Nacional 1077 de 2015*.

Secretaria Distrital de Planeacion. (1997). *Ley 388 de 1997*. Obtenido de <http://www.sdp.gov.co/transparencia/marco-legal/normatividad/ley-388-de-1997>

Torrealba, S. (2013). *¿Que es un Proyecto Vial?* Chile.

Torres, G. (2019). *VULNERABILIDAD EN EDIFICACIONES* . Obtenido de <https://www.uv.mx/cienciauv/blog/vulnerabilidad-en-edificaciones/>

Vallverdu, A. (Septiembre de 2010). *Pavimentos en infraestructura vial*. Obtenido de <http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=535&edi=23&xit=pavimentos-en-infraestructura-vial-avances-y-desafios>

# Apéndices

## **Apéndice A. Artículo**

### **APOYO A LA CONSTRUCTORA JEVITAR S.A.S EN LA SUPERVISIÓN TECNICA DE PROYECTOS VIALES, DELEGADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, TERRITORIAL NORTE DE SANTANDER.**

#### **Resumen**

Este artículo se basa en el soporte técnico ejecutado en trabajo de pasantía llevado a cabo en la Constructora Jevitar S.A.S como apoyo en el área de ingeniería civil. El objetivo general fue Apoyar a la constructora JEVITAR S.A.S en la supervisión técnica de los proyectos viales, delegados por el Instituto Nacional de Vías, territorial Norte de Santander.

Para realizar la investigación se fundamentó en un marco legislativo que sustentó todas las normas que se deben emplear para llevar a cabo los proyectos de obras, un enfoque teórico que plasmo todos esos términos vinculado a la construcción de obras. También arrojó la necesidad de identificar mediante pruebas de laboratorios los distintos materiales utilizados en la constructora.

Destacando el desempeño de todas las descripciones y reglas metodológicas del INVIAS, conjuntamente el ingeniero pasante contribuyó en la supervisión de obras para dar progreso de sus actividades y generar un extenso conocimiento y práctica en el área estudiada.

**Palabras Claves:** Desempeño, apoyo, supervisión, ingeniería civil, constructora.

**SUPPORT TO THE CONSTRUCTORA JEVITAR S.A.S IN THE TECHNICAL SUPERVISION OF ROAD PROJECTS, DELEGATED BY THE NATIONAL INSTITUTE OF VIAS, TERRITORIAL NORTE DE SANTANDER.**

**Abstract**

This article is based on the technical support executed in internship work carried out at Constructora Jevitar S.A.S as support in the area of civil engineering. The general objective was to support the construction company Jevitar S.A.S in the technical supervision of the road projects, delegated by the National Roads Institute, territorial North of Santander.

To carry out the research, it was based on a legislative framework that supports all the rules that must be used to carry out the works projects, a theoretical approach that reflects all those terms linked to the construction of works. It also showed the need to identify through laboratory tests the different materials used in the construction.

Highlighting the performance of all INVIAS descriptions and methodologies rules, jointly the intern engineer contributed to the supervision of works to give progress of their activities and generate extensive knowledge and practice in the area studied.

**Keywords:** Performance. support, supervision, civil engineering, construction.

## **Introducción**

En los últimos años en Norte de Santander se ha tenido un gran desarrollo vial, con la realización de proyectos tendientes a la construcción de puentes, reconstrucción, rehabilitación, conservación, mejoramiento de carreteras y demás obras de infraestructura vial que se requieran para el crecimiento de la red.

La Constructora Jevitar S.A.S, ha sido gestora de incalculables proyectos en el departamento generando progresos en el municipio. Aquí describe el significado de esta investigación pues con apoyo en el área de ingeniería civil por el ingeniero pasante, la eficiencia de la constructora seguirá siendo excelente.

Además, se desarrollará una supervisión en la planificación de las obras en el área señala anteriormente con el propósito de ejecutar un alcance cabal para que el INVIAS a su vez tenga de primera mano toda la información necesaria para esbozar opciones en caso de mostrar inconvenientes o informalidades por parte del contratista e interventor de la obra o tomar los correctivos requeridos en cumplimiento de sus funciones.

El objetivo general es Apoyar a la constructora Jevitar S.A.S en la supervisión técnica de los proyectos viales, delegados por el Instituto Nacional de Vías, territorial Norte de Santander.

## Marco teórico

Infraestructura vial. Estudia lo concerniente con el esbozo, la edificación y la manipulación de vías, es todo el conjunto de componentes que permite el deslizamiento de automóviles en manera cómoda y indudable desde un sitio a otro; las vías terrestres interconectan los puntos de producción y consumo y el estado de las mismas establece en una alta proporción el grado de costos de transporte, los cuales a su vez inciden sobre los flujos de comercio nacional e internacional de esta nación .Es por ello que , la edificación y el sostenimiento de las carreteras son argumentos que solicitan de específico interés (Montañez, 2014).

Proyecto vial. Es una proposición de operación que implica una causa de colocación del eje de la carretera, su modificación en el terreno, referenciación geometrización, examinación, paisajístico del diseño y sus zonas adyacentes establecimiento de sistemas de drenaje, procedencias sobre el ambiente y su amortiguamiento, apreciación de las cantidades de obras a confeccionar y composición de los informes y memorias que cortejan a los planos. La producción de un proyecto vial, detalla una planificación vial, el cual es un asunto en el que se instituye visiblemente el fin de la construcción de una carretera o de la interposición para optimizar las particularidades y los contextos de una carretera (Torrealba, 2013).

Interventoría de obras civiles. Radica en una sugerencia a la entidad contratista en el transcurso de la fase de delineación y estudios del plan para avalar que los planos demuestren la voluntad de cliente, efectúen con sus obligaciones dentro de su disponibilidad en cuanto a los recursos y estén apropiadamente ordenados y acabados para la realización de la obra. (Vallverdu, 2010).

Vulnerabilidad. Es el pronóstico que tiene la localidad y sus bienes de soportar efectos negativos en caso de mostrar un suceso peligroso; ésta estriba del grado de exhibición a la amenaza, del lugar de las construcciones e infraestructura, de la afirmación poblacional de la amenaza a la que se presentan, de su ordenación política y social, de la introducción de la suspicacia y amortiguamiento de peligros en la organización física, y de la cabida de acción ante los sucesos (Torres, 2019).

Riesgo. Es la correspondencia dispuesta entre la amenaza y la vulnerabilidad. Es una causa que ocurre con el tiempo y la interposición humana, cuyos grados se vinculan con el nivel de progreso de una sociedad y la capacidad que ésta tiene de cambiar los componentes que más transgreden en él. En este sentido, las catástrofes son riesgos mal manipulados, en los que las pérdidas y los efectos que tolera una localidad serán ascendentes o mínimos según sea su valor de fragilidad. El encargo exhaustivo del peligro es, entonces, el conjunto de elementos, medidas y herramientas encaminadas a la mediación de la amenaza y/o la vulnerabilidad; con el propósito de reducir o aminorar los peligros existentes para que, con el paso del tiempo, logren someter de modo demostrativo las interposiciones sobre las calamidades que se ocurran (MAPFRERE, 2003).

## Metodología

El estudio se desarrolla de acuerdo al método hermenéutico, ya que determina la comprensión de la realidad dando razón desde las diversas categorías, para ello se manejó para la recolección de datos la revisión documental siendo un instrumento que radica en la elección y recopilación de información mediante de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, bibliotecas, bibliotecas de periódicos, centros de documentación e información.

Otros instrumentos de información utilizados fueron la observación no participante mediante esta técnica el investigador no se involucra en la labor normal de la constructora, se condiciona a prestar atención donde se intercepta, en el grupo sujeto de estudio; también está el instrumento de las entrevistas semiestructuradas; en este clase de instrumento el investigador extiende una habilidad mixta cambiando unas preguntas estructuradas y otras espontaneas, que acceden conseguir una mayor maleabilidad en la producción de la información que se intenta lograr.

Asimismo, se usó la investigación de acción donde mediante con las pruebas de laboratorio se logró los resultados. (Blanco, 2001)



## Resultados

Se evidencio el acatamiento de los esbozos y descripciones metodologías del INVIAS, a través de las inspecciones habituales que se ejecutan en las obras en compañía del coordinador de la pasantía, delineaciones y detalles que el contratista efectuó a cabalidad brindando una obra de excelente calidad.

Se efectuó un alcance referente a los controles técnicos que deben forjar un progreso de calidad en las actividades examinadas para correcciones en la planificación de los proyectos viales como son: controles a los materiales manejados (agregados gruesos y finos, cemento, agua, acero, etc.), inspecciones a las actividades realizadas (rellenos para estructuras, terraplenes, concretos, estructura metálica, etc.), controles que ejecutó el contratista y comprobó la interventoría según el Manual de Normas de Ensayos de Materiales para Carreteras determinado por el INVIAS.

La programación de las obras adjudicadas por los contratista y admitidas por el interventor, se desempeñaran en el plazo contractual señalado y con esto se impide demoras a los beneficiarios de las vías y ejecutar ordenanzas al contratista, sobre el personal, se puede ultimar que se notan atrasos en la realización del proyecto debido a inconvenientes mostrados con la compra de predios donde se situarían componentes de cimentación para los proyectos viales, inconveniente que fue corregido con el reconocimiento de un trabajo interinstitucional que perfecciono el INVIAS, Contratista e interventoría como contribución continua a la Constructora Jevitar S.A.S. e indirecto al Instituto Nacional de Vías, INVIAS, el Ingeniero Pasante con toda la información recopilada en el trascurso de la pasantía transformó un Formato Ejecutivo en el cual se puede mostrar un resumen de la realización de la obra en un periodo de tiempo concluyente.

En las pruebas de laboratorio se reflejó en la planta COLPAO LTDA de Cúcuta que en la fuente de material Rio Táchira en la muestra 1, tipo de material agregados gruesos existe una pérdida por abrasión e impacto de 34,5 % mientras que en la planta EL PALUSTRE en rio zulía la pérdida por abrasión e impacto es de 34,2%.

Para RIO TACHIRA, planta MAQINTELIGENTE SAS la pérdida por abrasión e impacto es de 30,9% y en la planta SUINCO DELNORTE LTDA, fuente de material: rio zulía, la la pérdida por abrasión e impacto es de 37,7%.

Por ultimo en la fuente de material RIO PAMPLONITA en la planta TRANSIVIC SAS, se presentó una abrasión e impacto de 35,8% y en la planta TRITUTADORA LA ROCA, fuente de material: RIO TACHIRA la abrasión e impacto es 39,3%.

## Conclusiones

En la ayudantía se comprobó el acatamiento de los esbozos y descripciones metodológicas del INVIAS, a través de las inspecciones habituales que se ejecutan en las obras en compañía del coordinador de la pasantía, delineaciones y detalles que el contratista efectuó a cabalidad brindando una obra de excelente calidad.

El Ingeniero Pasante con toda la información recopilada en el transcurso de la pasantía transformó un Formato Ejecutivo en el cual se puede mostrar un resumen de la realización de la obra en un periodo de tiempo concluyente.

El informe efectuado como practicante en la Constructora Jevitar S.A.S, fue requerido para verificar la supervisión, siendo esto de ayuda para fortalecer el rol que tiene la empresa de ante el INVIAS en la supervisión de los contratos que ejecuta, consolidando la integración del escaso personal con el que cuenta la constructora, también ayudó a reprender algunos errores técnicos que se mostraron en la realización de las obras en realización y las efectuadas indicando ocasionalmente los posibles inconvenientes que se exteriorizan en los progresos del plan.

En la práctica de laboratorios se concretó que los materiales pétreos en las mezclas asfálticas no cumplen con el desgaste soportado de la maquina los ángeles ya que la abrasión e impacto sobrepasan el rango máximo de 25% derivando el incumpliendo de la norma del INVIAS.

## Apéndice B. Evidencias fotográficas























