

**ANÁLISIS Y ESTUDIO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS EN LA OFICINA DE
APOYO TÉCNICO DEL INVIAS**



ANDRÉS MAURICIO GUZMÁN

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
POPAYÁN
2006**

**ANÁLISIS Y ESTUDIO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS EN LA OFICINA DE
APOYO TÉCNICO DEL INVIAS**



ANDRÉS MAURICIO GUZMÁN

**TRABAJO DE GRADO
PASANTÍA**

**DIRECTOR DE TRABAJO
INGENIERO EFRAÍN SOLANO**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**

POPAYÁN

2006

**REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DEL CAUCA**



Libertad y Orden

ALVARO URIBE VELEZ
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

DANILO REINALDO VIVAS RAMOS
RECTOR UNIVERSIDAD DEL CAUCA

JULIO CESAR DIAGO
DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS**



Libertad y Orden

ALVARO URIBE VELEZ
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

ANDRÉS URIEL GALLEGO HENAO
MINISTRO DE TRANSPORTE

DANIEL ANDRÉS GARCIA ARIZABALETA
DIRECTOR GENERAL INVIAS

TABLA DE CONTENIDO

		Pág.
ITEM	DESCRIPCIÓN	
0.	INTRODUCCIÓN	1
1.	OBJETIVOS	2
2.	ALCANCE	3
3.	ASPECTOS GENERALES DEL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS	4
3.1.	MISIÓN	4
3.2.	EL DIRECTOR TERRITORIAL	6
3.3.	LOS INGENIEROS SUPERVISORES	6
3.4.	LOS CONDUCTORES MECÁNICOS	7
3.5.	LAS ADMINISTRACIONES VIALES	7
3.6.	LOS CONTRATISTAS	11
3.7.	LAS INTERVENTORÍAS	11
3.7.1.	RECIBO E INICIACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	13
3.7.2.	INFORMES DE INTERVENTORÍA	14
3.8.	LAS COOPERATIVAS DE TRABAJO ASOCIADO	13
4.	ACTIVIDADES ATENDIDAS A LO LARGO DE LA PASANTÍA	14
4.1.	SUPERVISIÓN DE CONTRATOS DE OBRA Y DE INTERVENTORÍA	14
4.1.1.	PROCEDIMIENTO	14
4.1.2.	ANÁLISIS	23
4.2.	ALIMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE REGISTRO DE CONTRATOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS	26
4.2.1.	SICO (SISTEMA INTERNO DE CONTRATOS)	26
4.2.2.	SICE (SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE LA CONTRATACIÓN ESTATAL)	26
4.2.3.	ANÁLISIS	34
4.3.	REVISIÓN DE PROPUESTAS CONTRACTUALES	34
4.3.1.	PROCEDIMIENTO	34
4.3.2.	ANÁLISIS	34
4.4.	REVISIÓN DE INFORMES DEL CONTRATISTA, DE LA INTERVENTORÍA, Y DE LA ADMINISTRACION VIAL	35
4.4.1.	PROCEDIMIENTO	35
4.4.2.	ANÁLISIS	35
4.5.	REVISIÓN Y ELABORACIÓN DE ACTAS	36
4.5.1.	PROCEDIMIENTO	36
4.5.2.	ANÁLISIS	36
4.6.	VISITAS O SALIDAS TÉCNICAS	37
4.6.1.	PROCEDIMIENTO	37
4.6.2.	ANÁLISIS	37

		Pág.
ITEM	DESCRIPCIÓN	
4.7.	VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE INDICADORES POR PARTE DE COOPERATIVAS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO	38
4.7.1.	PROCEDIMIENTO	38
4.7.2.	ASPECTOS TÉCNICOS	38
4.7.3.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	38
4.7.4.	ASPECTOS COOPERATIVOS	38
4.7.5.	ENRIQUECIMIENTO PERSONAL	38
4.7.6.	ANÁLISIS	39
4.8.	PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE TRABAJO PARA PASANTES EN EL INVIAS	42
4.8.1.	ACTIVIDADES DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO	42
4.8.2.	ACTIVIDADES DE CARÁCTER TÉCNICO - PRÁCTICO	42
4.8.3.	OBRA ADJUDICADA	43
	FORMATO ASISTENCIA DE PASANTES	44
5.	CONCLUSIONES	45
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
	ANEXOS	48

TABLA DE ANEXOS

		Pág.
ITEM	DESCRIPCIÓN	
A	Algunas definiciones	48
B	Decreto 2170; Contratación Directa	53
C	Medio Magnético	57
D	Mapas Cauca a Diciembre de 2006	58
E	Justificación tiempo trabajado en el INVIAS	64
F	Convenio; desarrollo prácticas profesionales de estudiantes universitarios	67
G	Certificación pasantía	68

0. INTRODUCCIÓN

Debe tenerse en cuenta que este trabajo de grado está basado en una práctica profesional realizada por estudiantes universitarios, sin ser una TESIS, cuya razón de ser está sujeta a la de optar al título de Ingeniero Civil.

El presente informe resume el desarrollo del proyecto “práctica académica” (PASANTÍA) establecido en el CONVENIO INTERINSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS según memorando SA-AGT – 26106 del 5 de Julio de 2005 que se desarrollará de acuerdo con sus cláusulas.

Este tipo de prácticas tienen un alto porcentaje de importancia en la formación de profesionales, y más aun en la Ingeniería Civil, carrera sujeta a la experiencia teórica-práctica.

Por ser el primer estudiante que realiza este tipo de práctica, no se encontraron antecedentes teóricos ni prácticos que facilitaran la realización de la misma; cuyos objetivos se enfatizan en el aprendizaje en obras civiles reales y la aplicación de los conceptos teóricos y prácticos adquiridos en la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca.

Además en este informe, se encuentra consignada información relacionada con el funcionamiento del Instituto Nacional de Vías, especificando las funciones de cada uno de los empleados públicos que allí laboran; igualmente una descripción detallada de las actividades realizadas en este Instituto en las cuales un Ingeniero Civil puede participar activamente.

El INVIAS territorial Cauca está dando la oportunidad a los estudiantes de Octavo, Noveno y Décimo semestre pertenecientes a la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca, para realizar allí esta práctica académica (pasantía), como trabajo de grado.

Esta actividad se enfocó en dos direcciones, una hacia la parte administrativa, y la otra directamente con la parte técnica-práctica llevada a cabo en la Ingeniería, más explícitamente en las Vías, rama de la misma que introduce prácticamente el 100% de conocimientos del Ingeniero Civil, y sabiendo de antemano que en general, el INVIAS se dedica al mantenimiento y mejoramiento de las vías a cargo.

De la palabra pasantía con su significado, se desprende la característica más importante de un estudiante que esté dispuesto a realizarla, y esta no es otra más que la del INTERÉS necesario y requerido para que tal práctica se convierta en éxito; ya que depende del mismo pasante lograr un mayor ó menor alcance durante el transcurso de ésta.

En este informe se anexa toda la información necesaria para el entendimiento del mismo, ya que se adquirió vocabulario técnico y se conocieron procedimientos administrativos desconocidos antes de.

1. OBJETIVOS

Objetivo General

- Conocer, y adquirir experiencia en las partes administrativa y técnica-práctica, aspectos importantes y complementarios en la Ingeniería Civil.

Objetivos Específicos

- Estar al tanto, en lo posible el trabajo realizado por los ingenieros diseñadores, interventores, constructores y residentes de las obras.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería Civil en los diferentes proyectos que se manejan en el INVIAS.
- Superar el miedo de enfrentar realidad como profesional, para así poder evolucionar y mantenerme en la competencia laboral.
- Tomar nota de las decisiones, detalles y modificaciones tomadas en el terreno de las diferentes obras.
- Adquirir experiencia de trabajo de campo y de oficina en cuanto a diseño, construcción y mantenimiento de obras viales.
- Adaptarse en la parte social con el personal de trabajo para evitar en un futuro conflictos de esta naturaleza.
- Formar un excelente ingeniero, no solo aplicando conocimientos, y solucionando problemas, si no también como persona.
- Dejar presente ante el INVIAS, la excelente calidad de la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca a la hora de formar profesionales capaces de adaptarse y desempeñarse con facilidad en cualquier trabajo allí designado.
- Buscar oportunidades de empleo mediante el INVIAS.
- Presentar un informe final, en el cual estén registrados los logros realizados, y las experiencias más importantes referidas al aprendizaje y desarrollo de objetivos propuestos durante esta pasantía.

2. ALCANCE

Se partió desde cero, ya que el INVIAS no cuenta con antecedentes de pasantías de tipo práctico como el propuesto en el Anteproyecto y llevado a cabo con satisfacción, que además son parte fundamental de este informe.

Se cumplió de manera satisfactoria con el mínimo de 640 horas de trabajo y con las metas propuestas en el Anteproyecto, asimismo con otras actividades complementarias a la supervisión de contratos de carácter civil adjudicados por el INVIAS, que por obvias razones no se tuvieron en cuenta a la hora de redactar el Anteproyecto de pasantía.

Incluyó todas las actividades realizadas por los Ingenieros supervisores en representación del INVIAS e igualmente el manejo adecuado logrado por las Administraciones Viales, Contratistas, Interventores, Ingenieros auxiliares y residentes de obra ó interventoría.

Esto se llevo a cabo bajo la dirección de los ingenieros, quienes están encargados de la supervisión de las vías Nacionales y de tercer orden del Departamento del Cauca, Blas Uriel Páez Chinchilla (panamericana y parte de la zona norte) y Luís Eduardo Ledezma Ramos, (zona sur) y en las cuales se hacen trabajos de mejoramiento, construcción y mantenimiento de las vías pertenecientes a la Jurisdicción del INVIAS, dentro de la Territorial Cauca.

Estuvo dentro del alcance buscar que al final de esta práctica, el pasante se encuentre en capacidad de manipular de la mejor manera la Ley 80 referida a toda la parte contractual que se maneja en las obras civiles.

La aplicación de manera acertada en la parte geotécnica a la hora de tomar decisiones para aceptar o descartar materiales para Subbases y Bases Granulares, Afirmados y Pavimentos tanto Rígidos como Flexibles y los estudios de suelos pertinentes, dependiendo de los resultados de los ensayos de laboratorio respectivos y necesarios según las especificaciones INV para cada clase y uso del material.

Además, se pudo reafirmar, actualizar y perfeccionar los conocimientos adquiridos en las diferentes áreas de la Ingeniería Civil en la Universidad del Cauca; teniendo como objetivo la aplicación de conceptos ó diferentes aplicaciones adquiridas y referidas al alcance pretendido mediante esta pasantía como trabajo de grado.

En conjunto con los Ingenieros del Instituto Nacional de Vías, pertenecientes a la estructura de trabajo de dicho ente, se busca aprender a realizar la supervisión de contratos adjudicados en las vías a cargo, en función de construcción, mejoramiento y mantenimiento de las mismas.

El Instituto Nacional de Vías permitió que el pasante lograra convertir en realidad los objetivos planteados y propuestos en el Anteproyecto, ya que puso al servicio del mismo todos los medios necesarios para ello, y al mismo tiempo esta Institución quedó satisfecha por el servicio efectuado por parte del estudiante, permitiendo así que el proceso de prácticas profesionales universitarias continúe de manera normal con opción de mejoras propuestas por parte de los futuros pasantes.

3. ASPECTOS GENERALES DEL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

3.1. MISIÓN

El Instituto nacional de Vías busca contribuir efectivamente con el desarrollo socioeconómico del país y propender por una mejor calidad de vida de los colombianos, a través de una red vial adecuada a los grandes retos nacionales, el INVIAS es una organización que mantiene continuamente el compromiso de hacer realidad una infraestructura vial que corresponda a estándares de calidad y de ser reconocido por su alto desempeño, la satisfacción de sus clientes y la dignidad de sus colaboradores.

Una de las funciones del INVIAS es elaborar en conjunto con el Ministerio de Transporte los planes, programas y proyectos tendientes a la construcción, mejoramiento, rehabilitación, reconstrucción y demás obras que requiera la infraestructura vial del país a cargo del Instituto, la cual tiene una extensión aproximada de 120000km, de los cuales aproximadamente 14000km pertenecen a la red nacional y el resto a la red terciaria.

Consta de siete Troncales, que recorren nuestro territorio de Norte a Sur y ocho Transversales que unen a dichas Troncales en su tránsito de Oriente a Occidente; además realiza estudios e investigaciones y supervisa la ejecución de obra que por ley le compete, conforme a planes y prioridades nacionales, y actualiza constantemente el sistema de información vial de las carreteras nacionales, de las vías existentes en Colombia, el INVIAS está encargado de la supervisión de las Vías Nacionales y ahora de las que pertenecen a la Red Terciaria, antes a cargo de Caminos Vecinales, Entidad en la actualidad inexistente.

La territorial Cauca es la número 8, entre 26 ubicadas en las ciudades más importantes de todo el país, y a cargo del Ingeniero José Adrián Valencia Castrillón, presenta trimestralmente una actualizada edición de su RED VIAL NACIONAL, en la cual se señalan las carreteras de carácter nacional, ya sea que estén directamente bajo la administración del Instituto ó que se encuentren concesionadas.

Complementariamente se detalla el tipo de superficie, las estaciones de PEAJE existentes y de manera informativa, algunas vías departamentales importantes dentro de la malla Vial Regional, en el mapa territorial se indican las distancias entre las principales ciudades y poblaciones del Departamento y se incluyen matrices de distancias hacia los diferentes destinos nacionales importantes como son los Puertos Marítimos y las Fronteras Terrestres.

Este documento está siendo actualizado trimestralmente por parte de la territorial Cauca y así en todas las otras territoriales del País esperando que cada nueva versión de dicho documento sea de utilidad para todas aquellas personas y entidades interesadas en el tema vial, ya sea en el sector oficial ó en el privado; para efectos de estas Bases, se denomina contrato de Administración de Mantenimiento Vial e Interventorías, el que se celebra para encargar la administración permanente, durante un tiempo determinado, de un sector ó sectores de carretera, la cual se desarrollará mediante la ejecución de acciones tendientes a lograr el mejoramiento y una efectiva y oportuna conservación de la red vial nacional, para lo cual el INVIAS presenta el siguiente organigrama de trabajo:

3.2. EL DIRECTOR TERRITORIAL

Está encargado de tomar y aprobar las decisiones sugeridas por los Ingenieros supervisores, además de autorizar todas las transacciones económicas gestionadas por la territorial a través de su estructura de trabajo, específicamente, está encargado de delegar, y entre las más importantes, las siguientes funciones:

Ejercer la representación legal del Instituto Nacional de Vías, en todos los asuntos judiciales, extrajudiciales y administrativos dentro de su jurisdicción y en ejercicio de la misma constituir como mandatarios a los servidores públicos de la Dirección Territorial o abogados externos, de acuerdo con la especialidad del caso; otorgar poderes; notificarse de todas las acciones judiciales y administrativas y demás asuntos que se deriven de las mismas.

Celebrar contratos respecto de los asuntos de su competencia, hasta por el 100% de la menor cuantía referida en el literal a) del numeral primero del artículo 24 de la Ley 80 de 1993 y el Decreto reglamentario 2170 de 2002.

Aprobar los trámites y actuaciones que se deriven de la ejecución de los contratos en desarrollo de la contratación directa, tales como: programas de inversiones, reprogramaciones, cantidades de obra, actas de modificación, obras no previstas, precios unitarios correspondientes, actas de personal, liquidación de contratos y las demás actividades que fueren necesarias en relación con la naturaleza de de los mismos.

3.3. LOS INGENIEROS SUPERVISORES

Están encargados de velar por una calidad de las vías, en función del Departamento del Cauca y repartidas de manera proporcional entre los cuatro (4) Ingenieros Funcionarios públicos y supervisores del INVIAS (caso particular Territorial Cauca).

La tarea básica de estos funcionarios públicos es la de supervisar a las interventorías para que la ejecución y desarrollo de los proyectos se encuentre enmarcada y sujeta a los estudios y diseños previstos para los mismos, los pliegos de condiciones y el contrato respectivo, al objeto, alcances, tiempos, especificaciones generales y particulares, cantidades y costos, para lo cual deberán realizar una dirección y manejo de los recursos asignados, buscando de la manera más eficiente y eficaz obtener los resultados y metas objeto de los proyectos a su cargo.

Controlar a través del interventor el oportuno cumplimiento de los compromisos contractuales y no contractuales adquiridos por parte del contratista para el adecuado desarrollo del proyecto, además de llevar el control financiero de cada contrato.

Deben ser Ingenieros especializados (en Vías obviamente), puesto que el trabajo a realizar lo requiere.

- Tareas específicas de los Ingenieros Supervisores
 - Aspectos administrativos en la ejecución de obras.
 - Aspectos técnicos respecto a la ejecución de obras.

3.4. LOS CONDUCTORES MECÁNICOS

En este caso son dos, Carlos Julio Muñoz y Cesar Humberto Salgado, los encargados de transportar a los funcionarios públicos pertenecientes al INVIAS, tanto dentro de la ciudad como fuera de ella; para ello el Instituto cuenta con tres vehículos, los cuales se están rotando permanentemente para evitar el desgaste excesivo de los mismos.

3.5. LAS ADMINISTRACIONES VIALES

Bajo la supervisión de los funcionarios públicos pertenecientes al INVIAS están facultadas para informar el estado en que se encuentra la vía, y vigilar todo tipo de obras que en ellas se realicen; además son piezas fundamentales puesto que según sus informes, el INVIAS territorial Cauca, solicita a Bogotá, Planta Central, los dineros necesarios para el mantenimiento de las vías.

El Instituto Nacional de Vías, planta central se encarga de registrar toda la información proveniente de las administraciones viales en un unas ediciones actualizadas cada año, donde se consigna información sobre la red nacional y sobre los volúmenes de tránsito de nuestro territorio proporcionadas por la subdirección de apoyo técnico de I Instituto Nacional de Vías.

En la cartilla de la RED VIAL NACIONAL se encuentra la siguiente información de cada una de las 26 territoriales existentes en nuestro País:

Perfil de ruta, con el nombre de cada población y ciudades, matriz de distancia en (Km.) de cada ruta antes mencionada, mapa donde se muestran:

Las vías nacionales, pavimentadas, pavimentadas de otra territorial, sin pavimentar, sin pavimentar de otra territorial, concesionadas, otras vías, PEAJE INVIAS, estaciones de pesaje, puentes, rutas, capital, municipio y sitios de referencia, además una tabla por cada territorial con:

El código de la vía, la carretera, PRi, PRf, sector, y longitud en (Km.) de pavimento y/o de afirmado, un mapa político de Colombia donde se muestran: las carreteras nacionales en concesión, las nacionales pavimentadas, las nacionales sin pavimentar, otras vías, capital, municipio y sitios de referencia; además la matriz de distancias por carreteras nacionales desde Arauca hasta Yopal; teniendo en cuenta que las distancias establecidas entre cada par de ciudades están determinadas por las rutas que se presentan en dicha matriz y no contemplan los pasos por ciudades.

La cartilla de Volúmenes de tránsito contiene: uso de volúmenes de tránsito, recopilación y análisis de información, análisis de la información proporcionada por los conteos manuales de tránsito, ejemplo de aplicación, información disponible en la subdirección de apoyo técnico, tránsito promedio diario anual, volumen de tránsito, longitud (Km-año) y distribución de longitud por categoría de TPD para cada territorial, volumen de tránsito en las estaciones de PEAJE y costos de operación vehicular.

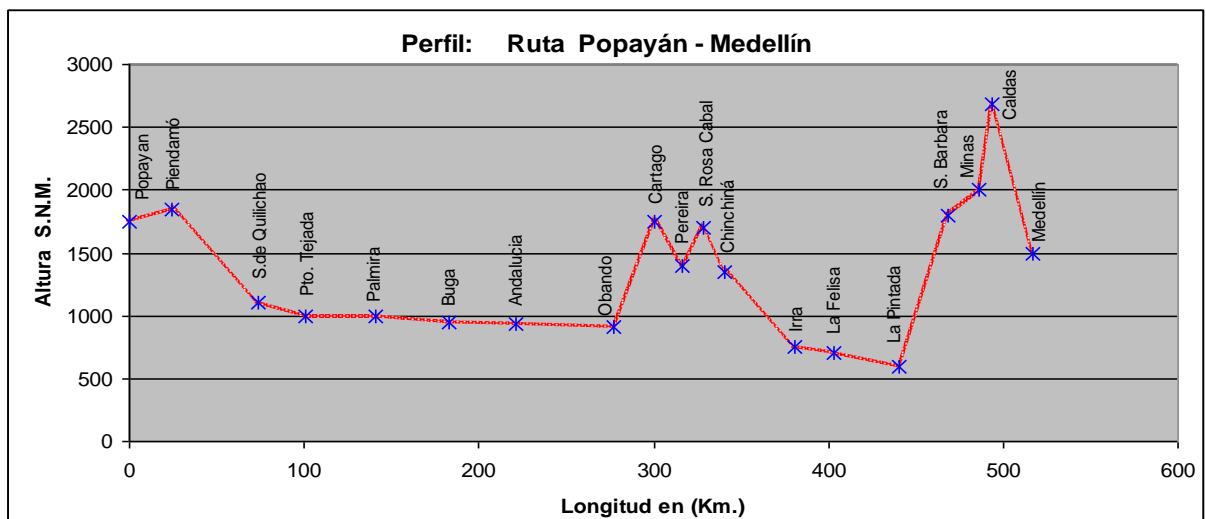
En función del trabajo de las administraciones viales, la cartilla de la Red Vial Nacional, para la Territorial No. 8 (Cauca); muestra las siguientes matrices de distancias en (km), con su respectivo perfil de cada ruta tenida en cuenta para dichas matrices:

Tabla 1. Matriz de distancias; Ruta: Popayán – Medellín

									MEDELLÍN	
									STA BARBARA	
									71	46
									LA FELISA	
									84	155
									PEREIRA	
									16	100
									CARTAGO	
									117	133
									BUGA	
									42	159
									PALMIRA	
									175	259
									PTO. TEJADA	
									40	82
									S. QUILICHAO	
									27	67
									PIENDAMÓ	
									50	77
									POPAYÁN	
									24	74
									101	141
									183	300
									316	400
									471	517

En consecuencia, para la anterior matriz de distancias perteneciente a la Ruta que comunica a Popayán con Medellín, debe existir su respectivo perfil de Ruta, mostrado en la figura 2.

Figura 2. Perfil; Ruta: Popayán – Medellín



Para la interpretación de las tablas o matrices de distancias, es simplemente recordar un sistema de coordenadas en el primer cuadrante del plano (X,Y), por ejemplo; la distancia que hay entre Popayán y Buga es de 183km.

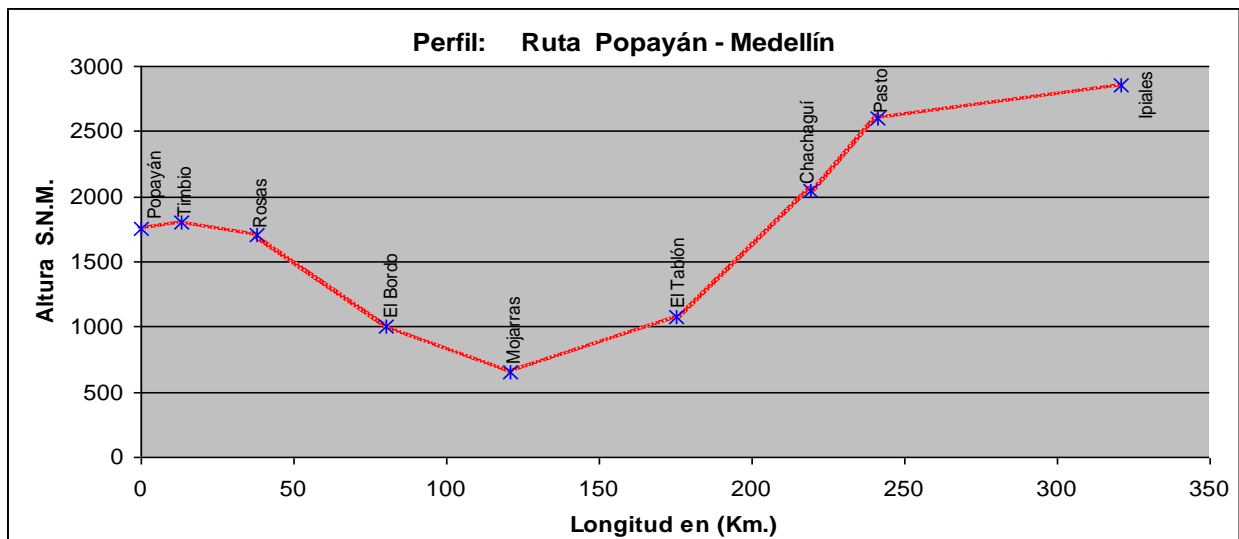
La distancia que hay entre Buga y Medellín es entonces de 334km, y asimismo se interpreta la distancia entre cualquier par de ciudades que pertenezcan a una matriz de distancias generada por alguna ruta perteneciente a la jurisdicción del Instituto Nacional de Vías.

Tabla 2. Matriz de distancias; Ruta: Popayán – Ipiales

						IPIALES		
						PASTO		80
						CHACHAGUI	22	102
					EL TABLON	44	66	146
				MOJARRAS	54	98	120	200
			EL BORDO	41	95	139	161	241
		ROSAS	42	83	137	181	203	283
	TIMBIO	25	67	108	162	206	228	308
POPAYÁN	13	38	80	121	175	219	241	321

La Figura 3 corresponde al perfil de la Ruta Popayán - Ipiales.

Figura 3. Perfil; Ruta: Popayán – Ipiales



En cuanto a la interpretación de los perfiles, se hace simplemente visual; pudiéndose apreciar las ubicaciones respecto al nivel del mar y la distancia en kilómetros que existe entre cada localidad.

Para efectos del ejemplo se muestran los perfiles de las tres rutas más importantes de la Red Nacional y de primer orden que pertenecen a la Jurisdicción del INVIAS Territorial Cauca.

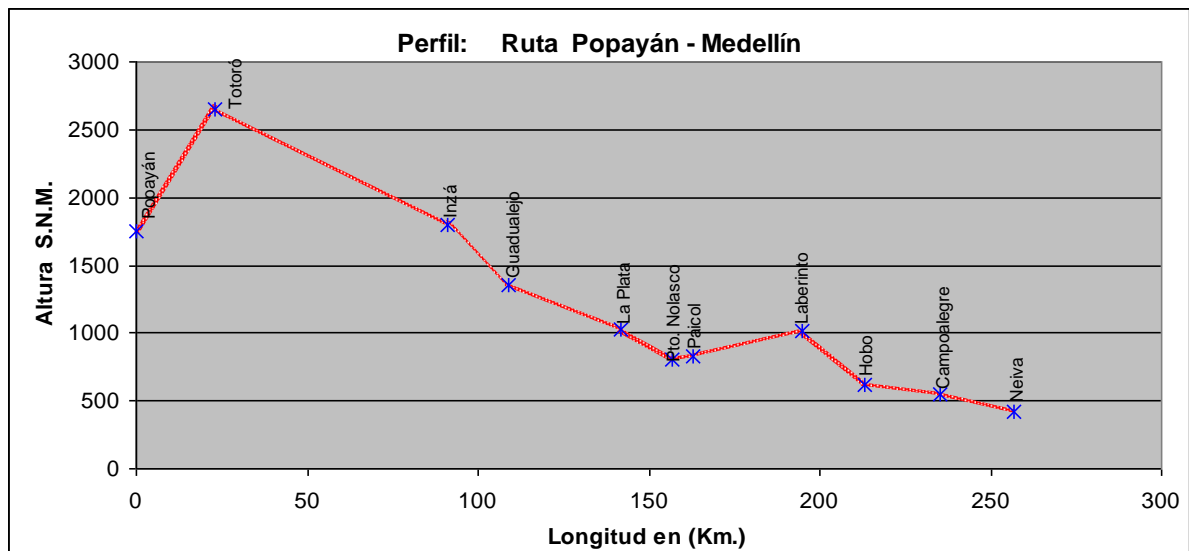
De igual manera se presentan los perfiles para las Rutas Nacionales más importantes de cada departamento supervisado por el INVIAS y su respectiva Territorial.

Tabla 3. Matriz de distancias; Ruta: Popayán – Neiva

									NEIVA	
									CAMPOALEGRE	
									22	44
								HOBO	18	40
								LABERINTO	32	50
								PAICOL	6	38
								PTO. NOLASCO	15	21
								LA PLATA	33	48
								GUADUALEJO	18	51
								INZA	68	86
								TOTORÓ	91	109
								POPAYÁN	23	91
									109	142
									142	157
									157	163
									163	195
									195	213
									213	235
									235	257

Análogamente para la Ruta Popayán – Neiva.

Figura 4. Perfil; Ruta: Popayán – Neiva



Entre otros resultados de trabajos realizados por las administraciones viales, el Instituto Nacional de Vías de cada Territorial almacena en su base de datos (medio magnético) un informe trimestral del estado general de las vías de su departamento, en el cual podemos encontrar la más actualizada información respecto a:

- Contratos.
- Nombres de las carreteras a cargo del INVIAS.
- Sitios críticos.
- Estado de la Red vial de carácter visual.

- Red vial estado general.
- Microempresas.
- Puentes.
- Horas de cierre de cada vía.
- Emergencias.
- Accidentes.
- PEAJES (evasiones y recaudos).
- Zonas de retiro.
- Reseña de prensa.
- Registro fotográfico.
- Señalización.
- Señalización vertical.
- Señalización horizontal.
- Necesidades.
- Ficha cualitativa de las Cooperativas.
- Ficha cuantitativa de las Cooperativas.
- Comentarios.

Así para cada diferente Territorial, que unificadas forman el total del Instituto Nacional de Vías a nivel de Colombia, y en la mencionada cartilla muestran la siguiente información para cada uno de los departamentos pertenecientes a nuestro territorio.

3.6. LOS CONTRATISTAS

Son las personas (Ingenieros ó Ingenieras) que se encargan de dirigir la obra como tal; es decir, después de que la obra se haya adjudicado, tramitan el anticipo y empiezan a desarrollar las diferentes actividades que a ellos les compete, obviamente buscando el bienestar de la comunidad, y cumpliendo con todas las exigencias según la Ley 80, que es la que rige todos los aspectos contractuales de nuestro país.

El contratista de obra e interventoría deben revisar antes y durante la ejecución del contrato, las referencias topográficas (puntos topográficos, coordenadas y cotas), de tal forma que le permitan al constructor localizar adecuadamente el proyecto sobre el terreno.

De igual forma debe, exigirle al ejecutor del contrato la permanencia de las referencias topográficas establecidas, su protección, traslado o reposición cuando sea necesario.

3.7. LAS INTERVENTORÍAS

Las interventorías son quizás las que cargan con el mayor porcentaje de responsabilidad en la Ingeniería Civil, debido a ello a continuación se busca explicar la forma de su trabajo; tienen como objetivo, el representar al Instituto Nacional de Vías, supervisar y además controlar las acciones del contratista, para verificar que se cumplan las especificaciones y normas Técnicas, las actividades administrativas, legales, contables, financieras y presupuestales, establecidas en los pliegos de condiciones, términos de referencia ó bases de contratación de los contratos celebrados por la Entidad.

Se origina en la existencia de un compromiso contractual para la realización de cualquier tipo de contrato (consultoría, de obra y ambiental), siendo el interventor el responsable y la máxima autoridad del contrato y su desarrollo.

3.7.1. Recibo e iniciación del contrato de obra

Este proceso se refiere al estudio del proyecto, la preparación y establecimiento de directrices para la ejecución, expedición de la orden de iniciación del contrato de obra; esto con el fin de establecer y organizar los aspectos en el ámbito técnico, financiero y legal relacionados con el proyecto, de tal forma, que se logre la efectiva ejecución de éste, conforme a lo programado.

Es importante aclarar que es responsabilidad de las dependencias competentes adelantar todos los trámites necesarios para la efectiva ejecución del contrato, como por ejemplo; adquisición de predios, licitaciones, etc.

El supervisor de proyecto asignado debe recolectar toda la información relativa al contrato y facilitar al Interventor seleccionado; Sin embargo es responsabilidad del interventor solicitar y acopiar los documentos necesarios para el desarrollo del contrato.

Antes de iniciar la obra, el interventor debe asegurar que se cumplan las obligaciones y requisitos ambientales y prediales. Para tal efecto el Interventor velará porque el contratista cumpla con los requerimientos ambientales.

- Documentación del proyecto

El Interventor reunirá los siguientes documentos del contrato de obra y del contrato de interventoría:

Estudios y diseños correspondientes al proyecto, Pliegos de condiciones, términos de referencia, adendos, aclaraciones, resolución de adjudicación, contratos, pólizas de garantía, propuesta ganadora, equipo, maquinaria, personal, etc.

- Orden de iniciación del contrato de obra

A la expedición de la orden de inicio del contrato de obra, el jefe de la Unidad ejecutora se reunirá con el interventor y el contratista con el fin de impartir la orden de iniciación indicando la fecha a partir de la cual se contabiliza el plazo contractual.

- Reuniones semanales

El interventor debe organizar y llevar a cabo una reunión semanal con el contratista de obra, con el propósito de efectuar seguimiento a la ejecución de la programación de la obra y solucionar los problemas encontrados, de la cual se levantará un Acta. Siempre que sea posible se contará con la presencia del Supervisor del contrato y demás funcionarios que considere conveniente.

En cuanto al desarrollo administrativo y técnico de la ejecución del contrato; el interventor debe controlar la utilización de los materiales de riesgo, en el caso que las obras requieran de la utilización de materiales explosivos o de alto riesgo, la Interventoría debe llevar el registro de la provisión, consumo y existencia de los Materiales.

Si el contratista es el ejecutor de las obras que emplean tales materiales, la interventoría debe exigir y verificar el cumplimiento de las normas establecidas por el Ministerio de Defensa para el manejo y control de explosivos.

Llevar el diario de la obra (Bitácora); el interventor debe llevar y mantener un libro de registro, que permita el control diario de la obra, de las actividades desarrolladas, instrucciones, observaciones, convenios, quejas, solicitudes, compromisos, tareas pactadas, decisiones tomadas en las reuniones del Comité de Obra, el estado físico semanal de las obras y demás determinaciones relacionadas con el desarrollo de la ejecución de la obra.

3.7.2. Informes de Interventoría

La interventoría en el transcurso de la ejecución de la obra, debe presentar al Supervisor del contrato y/o del proyecto del Instituto Nacional de Vías los informes necesarios, que le permitan a este último estar enterado del avance y demás aspectos relevantes del proyecto; entre estos informes, se destacan:

- Informe mensual
Este informe describe el estado actual del proyecto y presenta las recomendaciones para la efectiva ejecución del contrato. El interventor debe elaborarlo y enviarlo al supervisor del contrato del Instituto Nacional de Vías durante los cinco (5) primeros días de cada mes. Este informe consta de dos partes: un resumen ejecutivo y un informe básico.
- Informe final
Una vez terminado el proyecto, la interventoría debe elaborar un informe que haga memoria descriptiva del mismo. El informe deberá estar debidamente empastado y foliado, con una presentación metodológica adecuada (índices, anexos, pie de página, etc.).

El incumplimiento de cualquiera de obligaciones por parte del interventor y que deriven, sean causa, permitan o faciliten del incumplimiento del contratista, lo hará responsable conjuntamente con este último, de los perjuicios causados a la entidad contratante o a terceros.

3.8. LAS COOPERATIVAS DE TRABAJO ASOCIADO

Encargadas del trabajo rutinario realizado a lo largo des vías; es decir mantenimiento simple, limpieza de vías, cunetas, rocería, algunos parcheos y bacheos, ubicación y colocación de señales verticales y horizontales, vigilancia, etc.

Una de las principales características de las Cooperativas de trabajo asociado es que deben ser formadas por personas de la comunidad, es decir personas que vivan cerca a la vía, con el objeto de crear empleo y mejorar las condiciones de vida de personas de bajos recursos que habitan la región, además que aportan y facilitan el trabajo de la respectiva administración vial, ya que por pertenecer a la región, la conocen perfectamente y saben de hechos ocurridos en el pasado y relacionados con la vía a la cual dicha Cooperativa le realizará el mantenimiento rutinario.

4. ACTIVIDADES ATENDIDAS A LO LARGO DE LA PASANTÍA

Es prioridad del pasante informar al Departamento de Vías y Transportes de la Universidad del Cauca, que durante esta práctica académica se realizaron actividades extras que no fueron tenidas en cuenta a la hora de realizar el anteproyecto de pasantía debido al desconocimiento total de las labores realizadas en el Instituto Nacional de Vías dichas actividades están incorporadas en este informe.

Por ende, y con la debida aprobación del Director Territorial José Adrián Valencia Castrillón, el pasante elaboró un plan de trabajo para los futuros estudiantes interesados en realizar en esta Institución su trabajo de grado; se muestra en el literal 4.8.

Haciendo caso al Anteproyecto presentado, a continuación se presenta una descripción clara y detallada de las actividades realizadas por el estudiante durante su periodo de práctica.

4.1. SUPERVISIÓN DE CONTRATOS DE OBRA Y DE INTERVENTORÍA

4.1.1. Procedimiento: en cuanto a la parte administrativa (se supervisa que cada uno de los contratos se encuentre actualizado en cuanto a documentación).

La supervisión administrativa de un contrato consiste en dar luz verde al contratista para el inicio de la obra; para ello el contratista debe presentar una documentación que garantice que no esta impedido desde ningún tipo de vista para desempeñarse en cualquiera de las muchas actividades en las que se puede desempeñar un Ingeniero Civil, por ej.: como Contratista (constructor, Diseñador, Consultor), Interventor, etc.

Dicha documentación es consignada en una carpeta, la cual estará referenciada con el número del contrato, el nombre del Ingeniero a cargo del mismo; y el número interno (SICO) en la cual debe incluirse con expresa exactitud, la siguiente documentación:

Dependiendo del tipo de contratación, (Licitación Pública, Contratación Directa, Términos de Referencia ó Bases de Contratación), a la hora de recibir la invitación, cada uno de los interesados, ya sean personas naturales, personas jurídicas ó consorcios, se convierte en un deber, presentar un paquete de documentos solicitados por la entidad, (en este caso el Instituto Nacional de Vías, Territorial Cauca), y considerados necesarios y suficientes para la adjudicación del contrato; en los cuales no pueden faltar documentos de tipo indispensable para la calificación y designación del mismo, por ejemplo:

- Invitación a presentar propuesta.
- Plan de compras (SICE - CUBS).
- Formulario de registro único de la DIAN.
- Fotocopia del documento de Identidad.
- Fotocopia e la matricula profesional.
- Análisis de precios unitarios, despiece mediante ITEMS.
- Presupuesto de Obra.

- Certificado bancario de cuenta corriente actualizado.
- Certificado de la Cámara de Comercio.
- Certificado vigencia actualización de la matrícula profesional.

Y para el ganador del contrato:

- Retención en la fuente de impuestos de Renta, I.C.A. e I.V.A.
- Certificación SICE, dada por el INVIAS.
- Informe de evaluación de las propuestas.
- Registro presupuestal.
- Certificado de disponibilidad presupuestal.
- Pólizas.
- Contrato.
- Comprobante de recaudo imprenta nacional.
- Certificado cuenta de ahorros Conjunta (Supervisor y Contratista).
- Certificado cuenta corriente Conjunta (Supervisor y Contratista).
- Orden de Iniciación.
- Diseños de obras de arte requeridas y aprobadas, con sus presupuestos.
- Relación de personal y maquinaria.
- Soporte económico.
- Relación de gastos del anticipo.
- Seguridad social.
- Registro fotográfico.
- Cronograma de Obra.
- Programa de inversión de las actas.
- Actas.

Para la parte técnico-práctica, dicha actividad se llevará a cabo en las diferentes visitas a la vía, a diferencia de la parte administrativa, en este tipo de supervisión, el pasante debe revisar los informes entregados por los administradores viales, por los contratistas, por los interventores para posteriormente transportarse hasta la vía, y así poder constatar toda la información presentada en dichos informes, para ello se hace un recorrido por el sitio en cuestión, haciendo un registro fotográfico, detallado de cada punto considerable, el cual servirá para que el Ingeniero supervisor a cargo pueda tomar decisiones.

Estas visitas pueden hacerse en compañía de alguno de los Ingenieros Supervisores, con algún Contratista, Residentes de obra, Interventores, con los Administradores Viales, con auxiliares de la administración vial, e incluso el pasante puede transportarse individualmente hasta la vía; dependiendo de la necesidad y el tiempo de cada una de las personas nombradas con anterioridad.

Cabe mencionar que las visitas, generalmente se hacen en compañía del Ingeniero Supervisor que a su vez es el Director de pasantía del estudiante; pero en este caso también se realizaron en compañía de administradores viales y de Ingenieros Residentes tanto de obra como de Interventoría; y resaltar esta como una de las actividades que más aporta al crecimiento profesional de un futuro Ingeniero Civil, debido a que en estos recorridos el pasante se enfrenta al problema, escucha varias posibles soluciones durante la visita de campo, y posteriormente conoce la solución tomada por las personas competentes para ello; aportando en el criterio personal, es decir, suministrando experiencia profesional de tipo práctica.

Como ya se ha mencionado con anterioridad, el Instituto nacional de Vías, celebra contratos de Interventoría y de ejecución de obra civiles; además contrata con Cooperativas de Trabajo Asociado el mantenimiento rutinario de las vías pertenecientes a su jurisdicción; y por tiempos predeterminados, las administraciones viales; también realiza Concesiones y Convenios.

Los contratos más sencillos de supervisar, son los adjudicados a las Cooperativas de Trabajo Asociado, puesto que el trabajo realizado por ellas, aunque no deja de ser importante, no es precisamente técnico, no requiere de mucho concepto teórico, si no de capacidad de trabajo, y en ese aspecto las personas del campo tienen un buen desempeño.

Por otra parte los contratos de interventoría ó de ejecución de obras civiles, demandan de los Ingenieros a cargo gran destreza, pues son ellos quienes se encargan de que las cosas salgan bien.

Este tipo de contratos conferidos por el Instituto Nacional de Vías, tienen que ver con el diseño de vías, construcción de obras de arte, atención de emergencias (Urgencia Manifiesta), y mantenimiento de red vial a cargo de la Territorial.

Los contratos con las Administraciones Viales, son otorgados mediante licitación pública, ó por contratación directa, depende del valor del contrato (menor cuantía) y su duración depende de los recursos que tenga destinados el INVIAS, para dicho fin, análogamente ocurre con las Cooperativas de trabajo asociado.

Para el cálculo de la duración de estos contratos, como ya se mencionó se tiene en cuenta el presupuesto disponible, y es en el Instituto Nacional de Vías, Plante Central Bogotá, donde deciden el tiempo de duración; para ello se basan en experiencias pasadas y en un análisis de precios para cada territorial, teniendo en cuenta que cada administración vial requiere de un organismo logístico formado por:

- El administrador ó la administradora vial.
- Un Ingeniero Auxiliar.
- Una oficina (línea telefónica, computador, etc...).
- Un vehículo.
- Un conductor.
- Y todos los gastos que una admón. Vial requiere.

No es una obligación del Ingeniero Supervisor, corregir ó dar instrucciones en obra mientras está realizando una visita, tampoco está impedido para hacerlo.

Entre los contratos supervisados por el Instituto mediante los Ingenieros Blas Uriel Páez Chinchilla y Luís Eduardo Ledezma Ramos, Directores de pasantía del estudiante por parte del INVIAS, e inspeccionados por el pasante durante el segundo semestre del 2006 y parte del primer semestre del 2007, se encuentran:

4.1.2. ANÁLISIS

La supervisión de contratos es una tarea dispendiosa, pero es el Interventor quien debe dedicarse de lleno a tal labor; el Ingeniero supervisor da luz verde al contratista mediante la orden de inicio, con el anticipo, y solo debe preocuparse por el manejo de los recursos, el resto de problemas pasan a manos del Interventor, directo responsable de la ejecución de la obra.

El Ingeniero supervisor se basa en los informes de la administración vial y en sus visitas realizadas periódicamente, para dar reportes a planta central en Bogotá de cualquier tipo de anomalías ó de la correcta ejecución de obra.

El pasante, la administración vial y el Ingeniero supervisor, se convierten en un equipo de trabajo en busca del bienestar de las comunidades afectadas, porque comparten el mismo interés, distinto al del Contratista e Interventor, quienes están tras un fin de tipo personal y económico.

La entrega de dinero al Contratista mediante la firma de actas se convierte en una de las responsabilidades más importantes y delicadas por parte del Ingeniero Supervisor, para lo cual debe estar enterado del progreso del proyecto en función del cronograma de obra entregado por el Ingeniero Contratista al inicio del contrato el cual se presenta por semanas, durante el tiempo ó plazo del contrato.

Durante la supervisión de contratos, los Ingenieros a cargo pueden ir haciendo una clasificación de Ingenieros, buenos ó malos Contratistas e Interventores, que permite dar aviso al Director Territorial y desechar ó tener en cuenta a otros en casos de emergencias (urgencia manifiesta) ó Contratación Directa.

Análogamente ocurre con los maestros de obra; ocurre a menudo que Ingenieros que no son de la región y que no conocen de los maestros, solicitan recomendación de los Ingenieros supervisores para evitar conflictos del tipo que ya todos sabemos.

En cuanto a los 35 contratos observados por el pasante y supervisados por los Ingenieros Blas Uriel Páez Chinchilla y Luís Eduardo Ledezma Ramos, 19 fueron con Cooperativas de trabajo asociado, 3 para administraciones viales y 12 con Ingenieros contratistas y 1 de Interventoría administrativa y financiera del convenio 3655 de 2005, el cual se en la actualidad se encuentra en proceso de contratación.

En cada uno de estos contratos, el pasante desempeño diferentes actividades, las cuales se encuentran registradas en el capítulo 4 del presente informe; los 19 contratos con las Cooperativas de trabajo asociado, son supervisados por los Ingenieros Blas Uriel Páez Chinchilla y Luís Eduardo Ledezma Ramos por medio de las administraciones viales, quienes informan al Ing. Supervisor.

Los contratos 825, 830 y 831, que tienen por objeto administraciones viales, por tener disponibilidad de recursos que superaron, el 10% de la menor cuantía, fueron delegados por licitación pública, y a un término de 21 meses.

Los contratos No. 1585, 2122, 2675, 3229 y 3230, cuyo objeto fue la atención de emergencia mediante la construcción de muros de contención en concreto reforzado, no Presentaron inconvenientes y se debieron a inestabilidad en la banca, así como a

Estudios previos realizados por las administraciones viales.

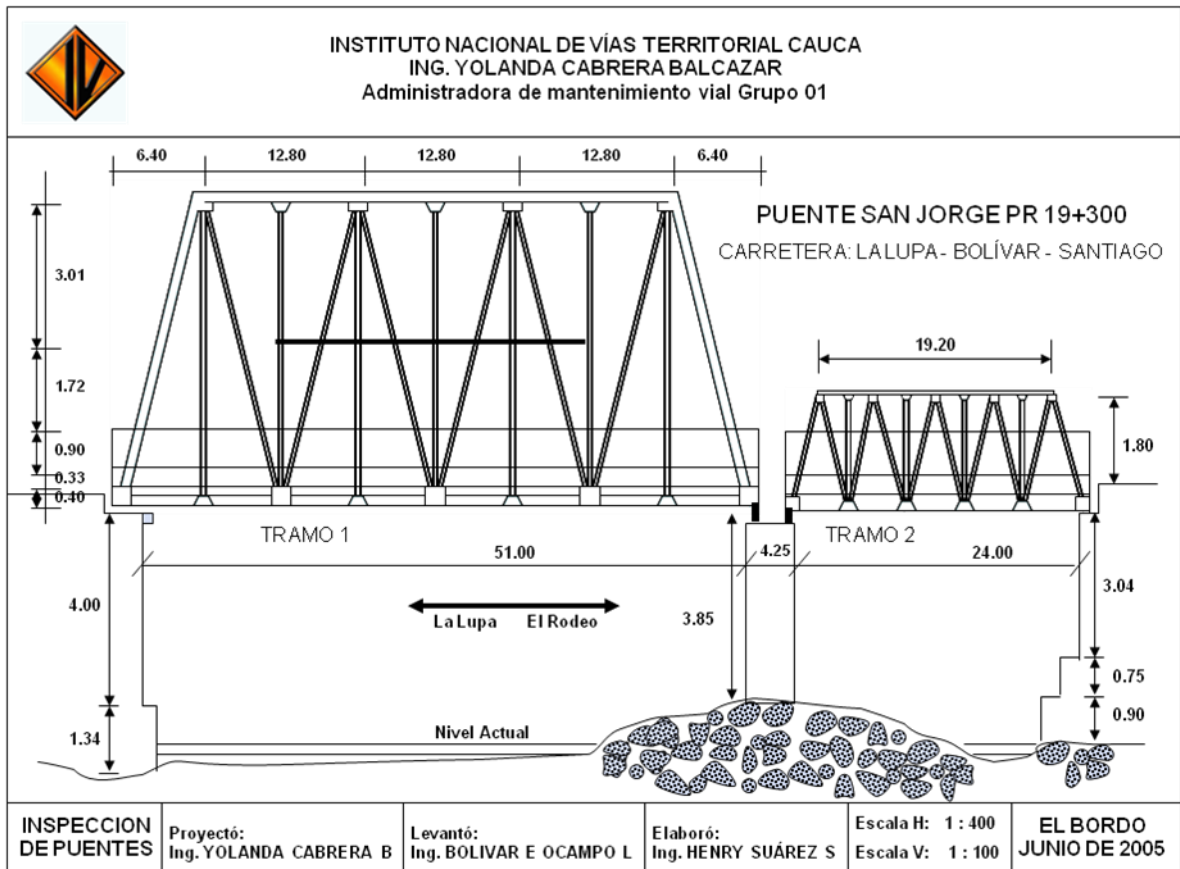
La atención de emergencia prestada en el contrato No. 1932, en el puente sobre el río Mazamorra en la vía Popayán La Portada, se originó por deterioro en las losas, por lo que hubo necesidad de cambiarlas.

Los contratos de obras de seguridad vial, como por ejemplo el contrato No. 2562, que se encaminó hacia la construcción de andenes y reductores de velocidad; también pueden requerir de barandas metálicas, señalización vial horizontal y vertical, vallas de aviso, etc.

Los contratos No. 2490, 2855, 3092 y 3102; cuyo objeto fue el suministro de mezcla, material de afirmado y equipo para mantenimiento y conservación de vías, se enfocaron en la realización de bacheos.

El contrato No. 2455, atención de emergencia, rehabilitación del puente ubicado sobre el Río San Jorge; vía La Lupa – Bolívar – Santiago.

Figura 5. Puente San Jorge



El tramo 2, colapsó debido a socavación producida en el estribo lateral derecho de la Figura 5, hecho que permitió al pasante ver la construcción de un Vado, para dar vía sobre un río, las fallas de tipo estructural por envejecimiento del puente y la mala calidad del concreto con más de 40 años; asimismo como la solución para su rehabilitación.

El estado de deterioro en que se encontraba el acero era importante, Lo cual obligó a Sanblastear todas las secciones del puente en el tramo 1 que se reutilizaron para la rehabilitación, teniendo en cuenta que el tramo 2, se mandó a construir totalmente nuevo.

La debida y oportuna señalización nunca debe faltar, la Figura 6 muestra la recomendación para el uso del Vado.

Figura 6. Señalización



El Vado se construyó con Retroexcavadora y Buldócer y permitió el paso a la mayoría de vehículos, la Figura 7, es un ejemplo de ello.

Figura 7. Paso por el Vado



Por motivos de la fuerza de arrastre del agua, al Vado se le debía hacer mantenimiento cada tres horas en promedio, dependía de que tanto subía la cota de la lamina de agua generando sitio críticos para el paso de los vehículos.

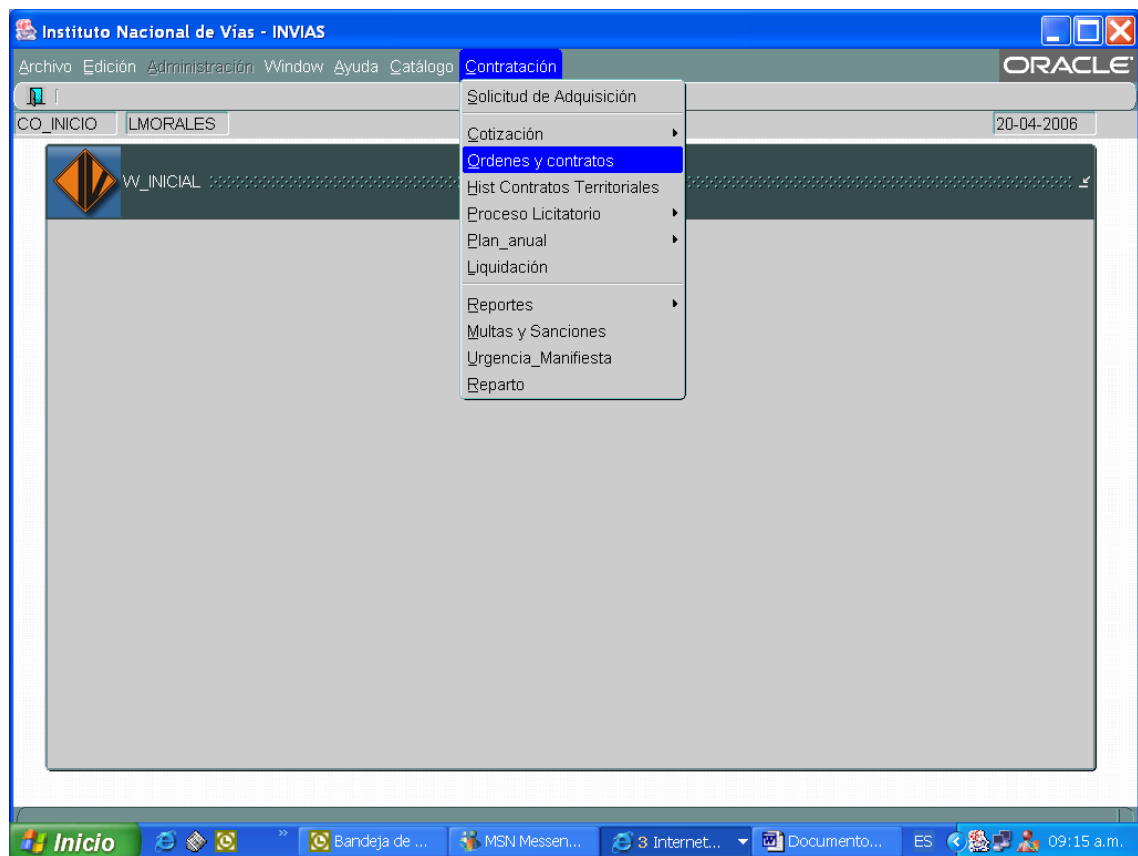
4.2. ALIMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE REGISTRO DE CONTRATOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

En realidad solo el SICO es el programa que necesita ser alimentado, el SICE brinda información sobre el RUPR (Registro Único de Precios de Referencia) que sirve para el Manejo de precios en los Pliegos de condiciones, términos de referencia ó bases de la contratación de Licitaciones ó CD, gestionadas por el INVIAS Territorial Cauca.

4.2.1. SICO

Sistema Interno de Contratos (propio del INVIAS). Base de datos en la cual figuran todos los contratos ejecutados por el INVIAS; la información allí consignada es general, es decir, quién realizó la obra (contratista), la interventoría, la supervisión, el director territorial a la fecha, el costo, las adiciones, pólizas de seguros, los balances, cada ITEM, multas, sanciones, etapa del contrato (legalización: en ejecución ó liquidado), etc.

Figura 8. Menú principal del SICO

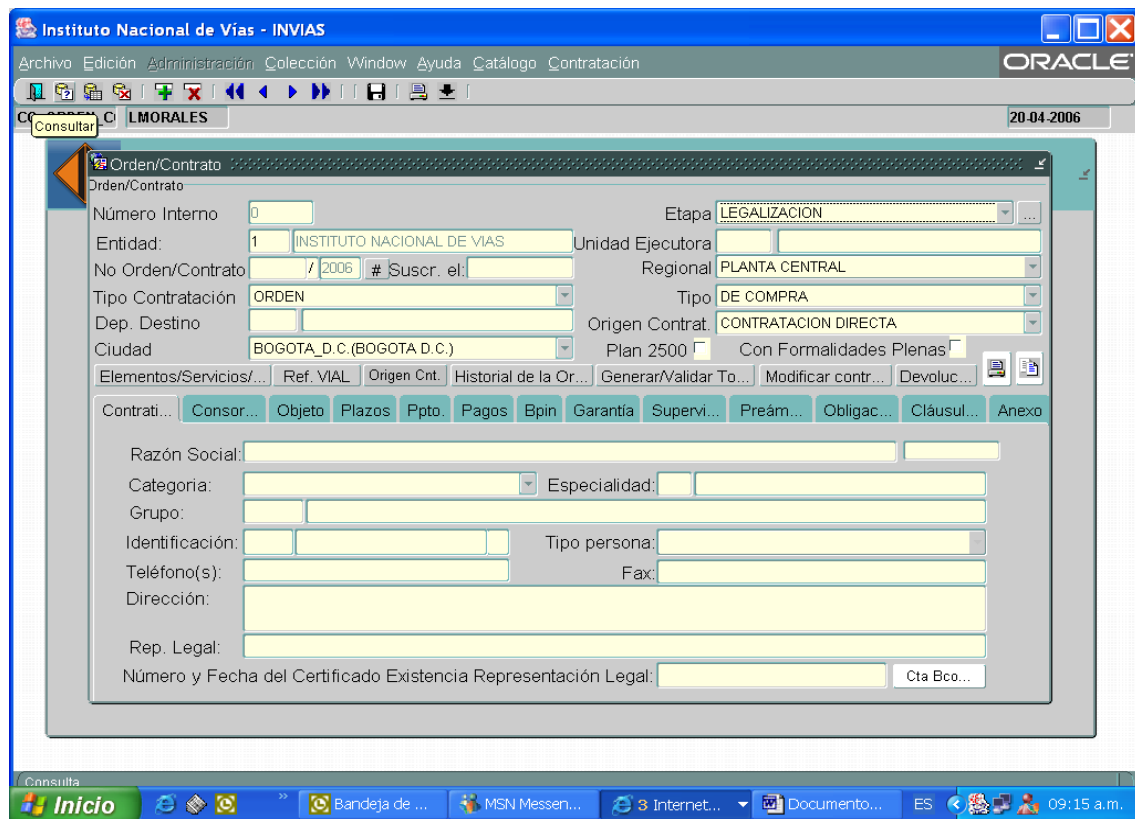


Con un ejemplo de uno de sus procesos, se pretende dar a conocer el SICO, la Figura 8, aparece cuando el programa es cargado, mostrando el menú principal del SICO, resaltando la opción más utilizada por los Ingenieros en el INVIAS, Ordenes y contratos, se alimenta el programa (SICO) con los datos iniciales, que a su vez son los datos indispensables para que el programa cumpla con su objetivo de brindar información y permitir el control al interior del Instituto Nacional de Vías.

En órdenes y contratos, se despliega una ventana con una serie de espacios en blanco e iconos los cuales deben irse llenando uno a uno y durante el transcurso del contrato, cada ventana y espacio en blanco debe llenarse con información correcta, es decir el programa exige la coherencia en los datos, por ejemplo para los plazos, en el icono llamado ordenes y contratos, se incorporan unas fechas de Orden de Iniciación, y cuando se entre mediante el icono de plazos, estos deberán coincidir con tales fechas, de lo contrario el programa arrojará un mensaje de error; por lo cual se hace conveniente, que la persona que esté manejando el SICO, conozca de antemano y con exactitud la mayoría de detalles del contrato supervisado.

En la Figura 9, se muestra el inicio del SICO; primero debe cargarse toda la información indispensable (inicial) del contrato en la base de datos: datos personales del contratista, si es consorcio, objeto del contrato, plazos, presupuesto, garantías, y supervisor; datos que maneja el INVIAS Territorial Cauca; el resto de información es registrada desde Planta central Bogotá.

Figura 9. Icono de órdenes y contratos



Se carga también el proceso licitatorio, luego si hay modificaciones, ampliaciones ó adiciones (en tiempo ó recursos) se deben hacer mediante un número interno generado y asignado a cada contrato por el SICO y llamado interno del contrato, que nos permite acceder a toda la información posteriormente.

4.2.2. SICE

Sistema de Información Para la Vigilancia de la Contratación Estatal, que integra todos los datos relevantes del proceso de contratación estatal en Colombia, es análogo al SICO, pero con acceso a entidades de vigilancia como objetivo principal; (Opera los CUBS ~ Catálogo Único de Bienes y Servicios).

Sirve de información, ordenación y control a cargo de la **CGR** que integra todas las cifras de contratación estatal, con el fin de confrontarlas en Línea, que busca garantizar una contratación sin detrimento de los recursos del Estado, por lo que debe tenerse en cuenta un plan de compras según el RUPR (Registro Único de Precios de referencia).

Finalidad del SICE

- Garantizar el ejercicio del control fiscal.
- Garantizar los principios de la contratación.
- Evitar los sobrepuestos.
- Generar una cultura de control social.
- Ampliar la participación de número de proveedores

Precio de referencia

Es el precio que el proveedor debe registrar en la Central de precios para sus bienes y servicios, considerando la venta al detal, pago de contado y entrega en el mismo lugar de registro; en pesos colombianos e incluido el IVA.

Precio indicativo

Es el promedio recortado de los precios de referencia, es decir, el cálculo de la media aritmética de todos los valores que resulten después de eliminar los extremos superiores e inferiores de los precios registrados por los proveedores, este precio es el consultado por la entidad estatal, como margen de referencia.

Umbral de precios

Es el intervalo de variación razonable del precio de contratación de un bien o servicio, sirve para tomar en cuenta las diferencias entre el precio contratado y el precio indicativo, explicables por factores inherentes al mercado como la financiación, volumen comprado, costos de fletes, seguros.

Bienes excluidos del SICE

- Servicios y obra pública no codificados.
- Compras de cuantía inferior a 50 S.M.M.L.V.

- Compras con precios regulados por el Gobierno
- Bienes y servicios para Seguridad Nacional
- Compraventa y arrendamiento de bienes inmuebles.
- Animales vivos

Los perfiles de los usuarios en el SICE son:

- Administrador SICE entidad, en el Instituto Nacional de Vías, a cargo de un funcionario de la Oficina Asesora de Sistemas.- Planta Central.
- Administrador Plan de Compras Entidad, en el Instituto Nacional de Vías, a cargo de un funcionario de la Subdirección Administrativa, Planta Central.
- Ordenador del Gasto entidad, un funcionario en cada Subdirección y en cada Dirección Territorial.
- Funcionario de Control Interno Entidad, en el Instituto Nacional de Vías, a cargo de un funcionario de la Oficina de Control Interno.

4.2.2.1. Marco legal del SICE

Existen sentencias, circulares, Resoluciones y Acuerdos que lo rigen:

- Ley 598 de 18 de julio de 2000.
- Decreto No. 3512 de diciembre 5 de 2003.
- Acuerdo 0004 de 2005 del Comité para la Operación del SICE.
- Acuerdo 0005 de 2005 del Comité para la Operación del SICE.

4.2.2.2. Obligaciones de las entidades Estatales

Se muestran en la Tabla No. 10.

Tabla 10. Obligaciones de entidades Estatales

QUE CONTRATAN CON SUJESIÓN A LA LEY 80 DE 1993	CON REGIMEN ESPECIAL DE CONTRATACIÓN
Inscripción	Inscripción
Elaboración-registro del plan de compras	
Consulta CUBS – precio indicativo	
Registro de contratos	Registro de contratos
Publicación de contratos (imprensa nacional. EUP)	

4.2.2.3. Obligaciones con respecto al Plan de Compras:

- Elaborar, registrar y actualizar planes de compras en el Portal del SICE.
- El registro de ítems en el plan de compras es hasta el nivel de subclase, en el caso de los bienes y servicios y mínimo a nivel de clase en el caso de obra pública.
- Un plan de compras puede ser modificado, por ejemplo para adicionar o eliminar un producto, por cambio en las cantidades a comprar, por variación del valor presupuestado, por cambio de ordenador del gasto.

En el caso de la codificación en el Plan de Compras, aplican únicamente para los procesos contractuales y no para los Planes de Compras, si no se encuentran los bienes, servicios y obra pública hasta el nivel de ÍTEM, se deben dejar a nivel de grupo o de subclase.

4.2.2.4. Obligaciones en procesos de contratación

Teniendo en cuenta que la contratación pública se puede hacer de dos formas distintas, mediante Licitación Pública ó por medio de la Contratación Directa, proceso que no depende de la Entidad Estatal, sino que está en función de la menor cuantía vigente según el valor del salario mínimo vigente, en la Tabla 11 se muestra las obligaciones a tener en cuenta según sea el caso.

Tabla 11. Obligaciones para la contratación publica

INFERIOR AL 10% DE LA MENOR CUANTÍA (\$ 43.300.000)	SUPERIOR Ó IGUAL AL DEL 10% DE LA MENOR CUANTÍA (\$ 43.300.000)
Consulta de CUBS para adquirir los elementos a contratar	Consulta de CUBS para adquirir los elementos a contratar
	Exigencia del # del certificado de Registro a proveedores en sus ofertas.
	Verificación del Registro: la entidad contratante deberá verificar el registro consultando en el portal.
Consulta del Precio Indicativo: Obligatoria antes de adjudicar.	Consulta del Precio Indicativo: Obligatoria antes de adjudicar.
Registro de Contratos: Las entidades deben registrar en el portal del SICE dentro de los primeros cinco días hábiles del mes, los contratos perfeccionados y legalizados en el mes inmediatamente anterior.	Registro de Contratos: Las entidades deben registrar en el portal del SICE dentro de los primeros cinco días hábiles del mes, los contratos perfeccionados y legalizados en el mes inmediatamente anterior.

4.2.2.5. Consulta del precio indicativo

Los representantes legales con el fin de conocer los precios indicativos de los bienes y servicios, y evitar los sobrecostos en la contratación, deberán consultar los precios indicativos, como requisito previo a la adjudicación que se soportará con el correspondiente certificado generado por el SICE.

En el evento en que la entidad consultante no encontrare precios indicativos en relación con el lugar específico donde se pretenda adquirir el bien o servicio (municipio, distrito ó departamento), consultará los precios indicativos de los diferentes municipios de la Región Natural, en la que se encuentre ubicada la entidad contratante. Si tampoco encontrare precios sobre los bienes o servicios que pretenda adquirir en los diferentes municipios o distritos que hacen parte de la Región Natural, consultará los precios indicativos a nivel nacional con el fin de compararlos y buscar las mejores

Condiciones para la adquisición; si la entidad consultante no encuentra ningún precio indicativo, con la sola consulta al sistema se tendrá por cumplida la obligación.

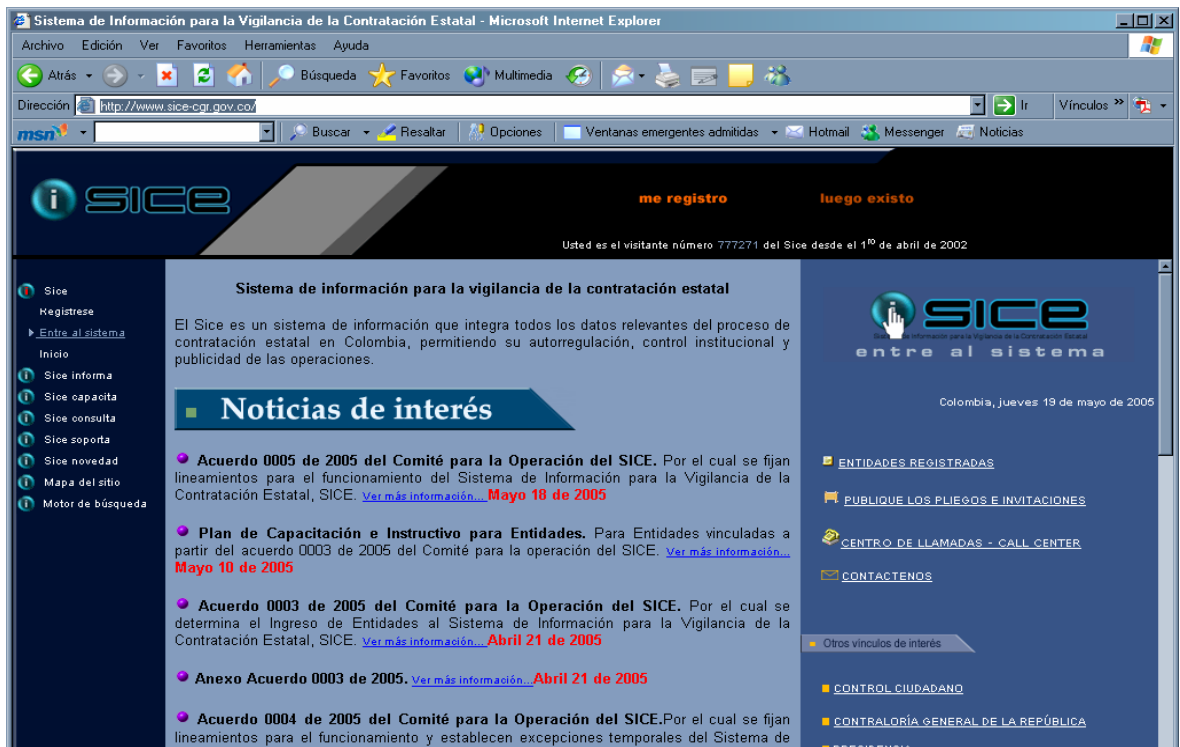
4.2.2.6. Excepciones temporales al cumplimiento de normas del SICE

- La adquisición de servicios y obra pública que no estén codificados en el CUBS, hasta el nivel de ítem o quinto nivel.
- Bienes y servicios requeridos para la Defensa y Seguridad Nacional.
- La compra venta y el servicio de arrendamiento de bienes inmuebles.
- Los procesos contractuales para la adquisición de animales vivos.
- Todos los procesos contractuales en cuantía inferior al 50% SMMLV. Modificado (10% de la menor cuantía de la entidad).
- Los productos con precios regulados por el Gobierno.
- Los procesos contractuales para la adquisición de repuestos.

4.2.2.7. Procedimiento a seguir para activar un usuario en el SICE

- Ingresar: página del SICE a través de <http://www.sice-cgr.gov.co>
- Dar click en la opción “entre al sistema” (Figura 10).

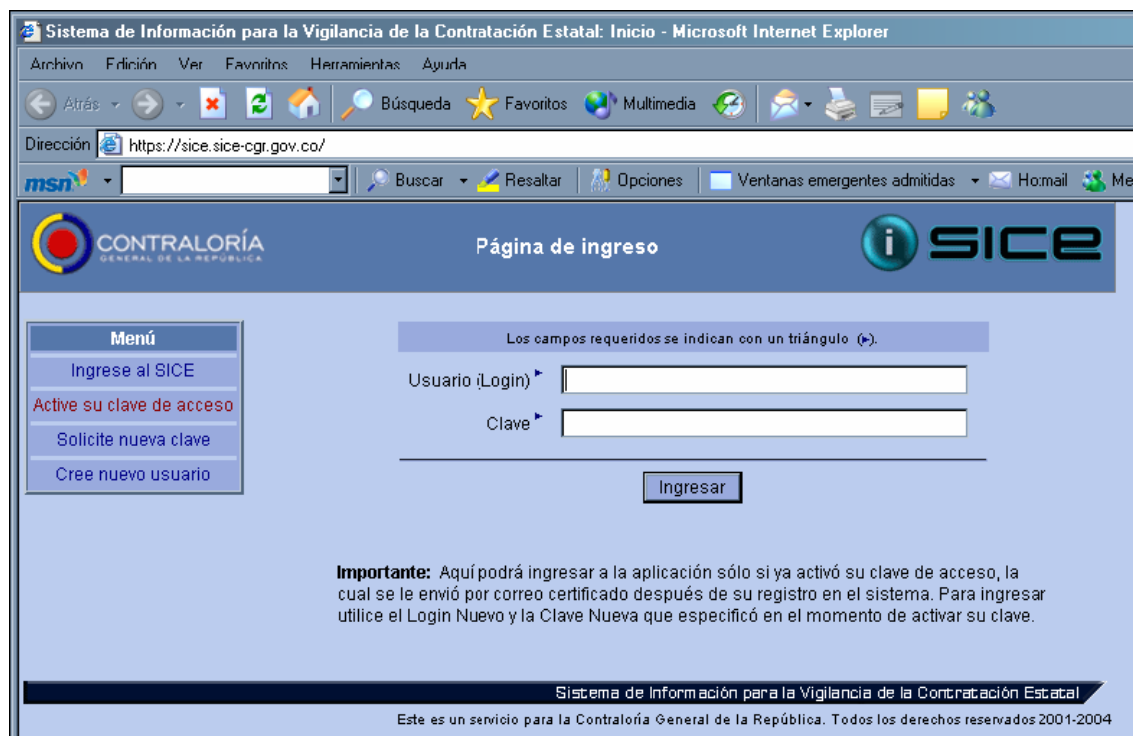
Figura 10. Entrada al sistema



A continuación busque el ícono de activar clave de acceso.

- Opción “active su clave de acceso” (Figura 11).

Figura 11. Activación clave de acceso al SICE



- Diligenciar cada campo de acuerdo a los datos suministrados en el correo electrónico remitido por Soporte SICE y dar click en enviar.
- El sistema mostrará el mensaje “Clave Activada...” Dar click en la palabra “**volver**” para poder ingresar al sistema.
- Digitar usuario y contraseña y de click en ingresar.

Cada propuesta contractual debe contener un plan de compras específico, es decir, debe incluirse cada ITEM por separado; de la página Web, se baja cada precio indicativo, el programa permite imprimir el certificado generado por el SICE de cada ITEM requerido, y si no existe, también imprime un registro dando constancia del hecho.

Para tener una idea, a continuación la Tabla 12, muestra algunos ejemplos del plan de compras del Instituto Nacional de Vías, en el cual se puede observar el respectivo código CUBS, el valor presupuestado y la descripción del elemento (ITEM):

4.2.3. ANALISIS

El manejo del SICO por parte del INVIAS se convierte en una base de datos muy importante que además de servir de control interno, permite fácil acceso a información de tipo administrativo y actual del contrato; y es requisito fundamental que cada contrato este actualizado puesto que esta información es pública y debe cargarse en Internet permitiendo ver a aquellos que les interese, la visualización del avance físico y financiero de las obras que adelanta el Instituto Nacional de Vías en todo el Territorio Nacional.

El SICE se convierte en un trámite, por así decirlo, obligatorio puesto que se convirtió en Ley; facilita el conocimiento de todo ciudadano, del proceso de contratación pública y de entidades Territoriales, Departamentales y Municipales; además persigue que el estado contrate con precios de referencia que en algunos casos el mismo programa proporciona.

También obliga a los Ingenieros y demás proveedores que desean contratar con el estado a inscribir los precios ofrecidos en sus propuestas en este sistema; con el fin de dar cumplimiento a las obligaciones de la entidad relacionada con la implementación del SICE solicita tener en cuenta las siguientes obligaciones:

- Inscripción de la Entidad.
- Elaboración y registro de los planes de compra – obligatorio para todos los procesos contractuales independientemente de la Cuantía.
- Exigencia del certificado de registro de los proveedores – obligatorio para procesos contractuales superiores al 10% de la menor cuantía de la entidad, para procesos contractuales superiores al 10% de la menor cuantía, es potestativo de la Entidad.
- Consulta del CUBS y del precio indicativo – obligatorio para todos los procesos contractuales independientemente de la cuantía.
- Registro de contratos – obligatorio para todos los procesos contractuales.
- Publicación de contratos – obligatorio para todos los procesos.

4.3. REVISIÓN DE PROPUESTAS CONTRACTUALES

4.3.1. Procedimiento: es importante informar que esta actividad se realizó en función de los contratos adjudicados mediante Contratación Directa (CD).

Cada contrato debe cumplir no solo con las especificaciones técnicas sino también, con una reglamentación en cuanto a documentos adjuntos se refiere, es decir, dependiendo el carácter de persona (natural ó jurídica) que esta represente y además si existen Términos de Referencia ó Pliegos de Condiciones.

Para ello el Instituto Nacional de Vías se acoge a lo reglamentado por el acuerdo 2170 de 2002, el cual se encuentra registrado en los anexos de este informe.

4.3.2. ANALISIS

La **Contratación Directa (C.D.)** se utiliza para atender en forma ágil y oportuna situaciones de emergencia que afectan de manera directa el servicio vial; dichas emergencias se

Constituyen o corresponden entre otras a pérdidas parciales de banca, retiro de derrumbes, accidentes en obras de arte pertenecientes a la malla vial.

Para la ejecución de pequeñas obras con el fin de evitar y/o corregir la afectación de la red vial; por lo que este tipo de contratación se hace necesario y se tiene en cuenta para procesos contractuales inferiores al 10% de la menor cuantía (en la actualidad ese valor corresponde a \$ 43'300.000 moneda corriente, aproximadamente).

La atención de este tipo necesidades (emergencias) en forma ágil ha permitido además generar empleo a los pequeños Contratistas; la Interventoría este tipo de obras menores, por lo general está a cargo de las Administraciones Viales, encargadas de supervisar el respectivo sector.

Para la adjudicación de contratos mediante CD, es fundamental la experiencia y el reconocimiento profesional, también trabajos realizados con anterioridad para el INVIAS no solo de ésta Territorial, sino también de cualquier zona del País, las cuales garanticen la buena calidad del trabajo realizado por los Ingenieros Contratistas ó Interventores; según sea el caso.

4.4. REVISIÓN DE INFORMES DEL CONTRATISTA, DE LA INTERVENTORÍA, Y DE LA ADMINISTRACION VIAL

4.4.1. Procedimiento: en este tipo de informes estará consignada información general sobre las obras que se están realizando (contratista, interventor y administración vial), y de las que en un futuro de deben llevar a cabo en una determinada vía (admón. vial).

Se hace mensualmente para contratistas e interventorías, y quincenalmente para las administraciones viales; los de emergencias, según se presenten.

Por ejemplo, ensayos de laboratorio, (solo en caso del contratista y de la interventoría) para garantizar la calidad de la obra (materiales), canteras para la extracción de material; ejecución de la obra (tiempo y calidad), fallas o errores en la obra, presencia constante por parte del Contratista y de la Interventoría.

Los informes del administrador vial estarán enfocados en ambos sentidos, y servirán para afirmar lo dicho por alguna de las dos personas mencionadas anteriormente; estos informes vienen acompañados de un registro fotográfico con el objeto de garantizar la información allí consignada.

4.4.2. ANALISIS

Este tipo de informes, al igual que las salidas, son una de las actividades que más aportan al pasante en su formación como Ingeniero, por que son claros y demostrativos.

El hecho de contar con un registro fotográfico, permite aseverar que la información allí consignada en cuanto a los sitios fotografiados, sea verídica en un porcentaje muy alto.

Mientras se lee este tipo de informes, el pasante va familiarizándose con términos ó palabras técnicas que hasta ahora son desconocidas, además de enseñar conceptos nuevos y dar criterio al futuro Ingeniero.

También sirven para refrescar la memoria, ya que muestran conceptos que el pasante vio hace algún tiempo y que por el mismo motivo estaban siendo olvidados.

Permiten entender algunas enseñanzas adquiridas en la visita a la vía.

4.5. REVISIÓN Y ELABORACIÓN DE ACTAS

4.5.1. Procedimiento: actas mensuales del Contratista, del Interventor y de la Administración vial; el INVIAS maneja todas las actas contempladas en la Ley 80 de 1993; entre las cuales se encuentran las siguientes y de uso más común en el INVIAS:

- **SGT- 004** Acta de recibo y aprobación de diseño.
- **SGT- 005** Acta de anticipo del constructor y/o consultor.
- **SGT- 006** Acta de liquidación de anticipo.
- **SGT- 007** Acta de reajustes.
- **SGT- 008** Acta de recibo parcial de obra.
- **SGT- 009** Acta de Cambio de Especificaciones.
- **SGT- 010** Acta de fijación de precios no previstos.
- **SGT- 011** Acta de suspensión.
- **SGT- 013** Acta de cambio de supervisor o de interventoría.
- **SGT- 014** Acta de terminación de contrato de consultoría/ Interventoría.
- **SGT- 015** Acta de terminación de contrato de obra / vencimiento de plazo.
- **SGT- 016** Acta de recibo final de contrato de obra.
- **SGT- 017** Acta de liquidación de contrato de obra.
- **SGT- 018** Acta de recibo y liquidación de contrato.
- **SGT- 019** Acta única de entrega de elementos por parte del INVIAS.
- **SGT- 033** Acta de seguimiento al contrato.
- **SGT- 034** Acta de seguimiento ambiental.
- **SGT- 038** Acta de pago mensual de Interventoría.
- **SGT- 039** Acta de Informe semanal Ambiental de Interventoría.
- **SGT- 043** Acta de devolución de garantías.
- **SGT- 044** Acta de liquidación de convenio Interadministrativo.
- **SGT- 045** Acta de Comité Técnico.
- **SGT- 046** Acta de auditoría ambiental.
- **SGT- 047** Acta de modificación de cantidades de obra.

El prefijo SGT – i es indicador del formato de cada acta exigido por el INVIAS para su posterior presentación y aceptación; en los anexos se encuentran registrados los formatos de las 47 actas.

4.5.2. ANALISIS

Entre las más utilizadas por el INVIAS están las Actas mensuales, las cuales deben ser entregadas durante los primeros 5 días del siguiente mes y pueden ser hasta por valor de

Cero pesos ejecutados, esta dependiendo del programa de Inversiones y del Cronograma de trabajo.

Pueden ser varias pero las más usuales son; acta de obra, de modificación si la hay, ó de precios no previstos, si es que hay precios no contractuales y deben ir acompañadas de su respectivo A.P.U.

El incumplimiento acarrea multas y por lo que deben tenerse en cuenta los numerales 4, 7, 10, 11, 12, 13, 15 y 17 de la Cláusula de multas consignado en todo contrato público.

También se deben tener en cuenta las actas de obra ejecutada no proyectada, el acta parcial de obra incluyendo el actas pertinentes que son susceptibles de modificación, y el acta parcial final con su respectiva acta de recibo definitivo y una vez solicitada, se expide el registro de pagos a tesorería Bogotá, para imprimir la respectiva acta de liquidación, lo cual debe hacerse dentro de los primeros 4 meses después de radicada el acta de recibo definitivo, pero en el INVIAS se da hasta 30 meses.

4.6. VISITAS Ó SALIDAS TÉCNICAS

4.6.1. Procedimiento: tienen como objeto verificar los trabajos de diseño, construcción, mantenimiento y mejoramiento de las vías antes mencionadas y las cuales están a cargo de los Ingenieros Supervisores Blas Uriel Páez Chinchilla y Luís Eduardo Ledezma Ramos.

Son unas de las actividades más importantes, puesto que es en este tipo de acciones donde se fortalece y se aclaran todos los conceptos, ideas y dudas que pueda tener el futuro Ingeniero (pasante) cuyo origen se genera, en los informes presentados al supervisor y de diferente índole ya mencionados con anterioridad.

Permiten un acercamiento con el Contratista, el Interventor, el Administrador vial, y el supervisor de la territorial Cauca, de los cuales se puede y se debe aprender al máximo, en muchos aspectos de la Ingeniería Civil.

4.6.2. ANALISIS

Esta actividad fue la más disfrutada por el pasante, sin perder de vista su importancia, por que durante ella el estudiante está en un continuo e invaluable aprendizaje, siendo que cuenta con todas las herramientas para unificar la parte teórica, con la práctica.

Durante el viaje y en cada parada, los Ingenieros intercambian conceptos diferentes que le permiten al pasante realizar el correcto discernimiento para comprender el porque de algunas cosas que no son conocidas ó que simplemente no estaban claras.

El poder discernir con base ala solución dada por el contratista, por el Interventor, por el Supervisor ó por el Administrador vial, sumado ala propia, lleva a un resultado satisfactorio y la mayoría de veces acertado.

Los Contratistas piensan en la solución más económica, mientras que el interventor, el Supervisor y el Administrador Vial, seguramente preferirán la más segura en pro de la comunidad y del estado.

La familiarización con palabras técnicas se efectúa con mucha rapidez; pero es importante que el interesado no deje de mencionarlas, si lo hace se olvidará de ellas.

4.7. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE INDICADORES POR PARTE DE COOPERATIVAS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

4.7.1. Procedimiento: esta actividad se llevará a cabo con la programación y ejecución de obra presentada mensualmente por la administración vial, se realizará en cada salida, durante las cuales el pasante podrá hacer sugerencias para el mejor funcionamiento de las mismas, el mantenimiento rutinario específicamente se encarga de las siguientes actividades:

4.7.2. Aspectos Técnicos

- Indicadores, Importancia y empoderamiento del mantenimiento rutinario.
- Protección de taludes y construcción de trinchos.
- Construcción de obras menores, parcheo, bacheo.
- Atención de emergencias.
- Reparación de señales verticales y defensas metálicas.
- Aspectos ambientales.
- Mecánica de guadañas, manejo de herramientas.
- Mantenimiento rutinario de puentes y obras de drenaje.

4.7.3. Aspectos Administrativos

- Costo/Km. (Indicar todos los aspectos involucrados en el costo Km. año, incluyendo manejo de aportes a salud, pensión, riesgos profesionales, parafiscales y los beneficios que adquieren con estos pagos). Estimular el Ahorro para crecimiento de la cooperativa.
- Primeros auxilios, seguridad industrial, reporte de accidentes de trabajo, gestión ante ARP.
- Conocimiento del contrato suscrito con INVIAS (Analizando cada una de las cláusulas contractuales).
- Seguridad social.
- Preparación de propuestas.

4.7.4. Aspectos Cooperativos

- Curso básico de cooperativismo, régimen solidario.
- Manejo administrativo de la cooperativa, funciones de cada asociado.
- Conocimiento básico contable.
- Organización empresarial y desarrollo cooperativo para la diversificación de actividades, elaboración de proyectos sociales y comunitarios.

4.7.5. Enriquecimiento Personal

- Respeto mutuo y trato personal.
- Trabajo en equipo.
- Calidad de vida.
- Integración familiar y comunitaria.
- Valores y principios.

Nota: Las sanciones para las cooperativas de mantenimiento rutinario son de tipo económico; cuando están incumpliendo sus obligaciones, las administraciones viales están en la obligación de llamar la atención mediante un oficio dirigido al representante legal; las sanciones llegan a las Cooperativas por negligencia de ellas mismas.

4.7.6. ANALISIS

Este tipo de Cooperativas de Trabajo Asociado, emplean personas pertenecientes a la zona con el fin de ayudar y mejorar la calidad de vida de dicha comunidad; las administraciones viales están encargadas de la capacitación y actualización técnica administrativa de estas, convirtiéndose a su vez en sus Supervisores.

Deben encargarse de alguna manera de la seguridad de vial, por ejemplo, señalización preventiva oportuna y visible, limpieza de cunetas para evitar la socavación lateral de las vías, rellenar algunos asentamientos en los afirmados con un material aprobado por los administradores viales, en algunas ocasiones realizan parcheo y bacheo, limpieza de alcantarillas y descole de las mismas, y más actividades que se ven reflejados en un menor número de accidentes y en un mejor tránsito por las vías.

En la Figura 12, podemos observar la rocería o poda del pasto, donde la máxima altura permisible es de 0.20m.

Figura 12. Trabajo rutinario - Rocería



Debido a que las multas son de tipo económico, estas Cooperativas son cuidadosas en su trabajo, pero además las Administraciones y los Ingenieros Supervisores e incluso el Ingeniero Director Territorial son flexibles; antes de oficialarlas, se hace una reconvencción verbal.

La Figura 13, indica que la vía no ha recibido el debido mantenimiento, por lo que es tarea de la Administración vial llamar la atención a la Cooperativa de Trabajo asociado encargada de dicho tramo.

Figura 13. Trabajo rutinario – vía sin mantenimiento



La figura 14. Nos enseña el bacheo en afirmado, una de las funciones que hace parte de las obligaciones contractuales de las Cooperativas de Trabajo asociado.

Figura 14. Trabajo rutinario – bacheo de afirmado



Estas Cooperativas de trabajo, siempre tendrán trabajo por realizar, En la Figura 15, se muestra la limpieza de descoles de las alcantarillas.

Figura 15. Trabajo rutinario – Rehabilitación descole de alcantarilla



En la Figura 16, se puede observar el buen mantenimiento de la vía, a excepción de las cunetas, que llenas de basuras, que impiden su buen funcionamiento.

Figura 16. Trabajo rutinario – Cunetas sucias



4.8. PROGRAMA ACTIVIDADES DE TRABAJO PARA PASANTES EN EL INVIAS

Estas actividades se encuentran orientadas hacia dos frentes diferentes pero complementarios; administrativo y técnico-práctico,

4.8.1. Actividades de carácter administrativo

- Supervisión de contratos tanto de obra como de interventoría.
En cuanto a documentación, según Pliegos de Condiciones, Términos de referencia ó Bases de contratación; además de la documentación adjunta que debe anexarse a cada contrato y ya mencionada con anterioridad en el literal 4.1..
- Auxiliar en la alimentación en los diferentes programas de registro de los contratos de la entidad.
 - SICO: Sistema Interno de Control.
 - SICE: Sistema de información para la vigilancia de la contratación estatal.
- Revisión de propuestas contractuales.
Según, pliegos de condición, términos de referencia ó bases de contratación.
- Revisión de Informes del contratista, de la interventoría, y del Administrador vial.
En este tipo de informes estará consignada información general sobre las obras a realizar en una determinada vía; se hará mensualmente para contratistas e Interventorias, y quincenalmente para las administraciones viales, los de atención de emergencias, según se presenten.
- Revisión y elaboración de actas.
Actas mensuales, tanto del contratista como del interventor.

4.8.2. Actividades de carácter Técnico-Practico

- Supervisión de contratos de obra y de interventoría.
Dicha actividad se llevará a cabo en las diferentes salidas o visitas técnicas, estas se realizarán periódicamente, en compañía del administrador vial, del contratista, del interventor, ó del supervisor vial designado por el INVIAS.
- Visitas técnicas.
Tienen como objeto verificar los trabajos de diseño, construcción y mantenimiento de las vías antes mencionadas y las cuales están a cargo de los Ingenieros Supervisores; y serán una por semana, como mínimo.
- Verificar el Cumplimiento de Indicadores por parte de las Cooperativas de mantenimiento rutinario.
Esta actividad va de la mano con la programación, ejecución de obra presentada por las administraciones viales mensualmente, y por obvias razones, se realizará en las salidas ó visitas técnicas.

4.8.3. Obra Adjudicada

Al pasante se le asignará una determinada obra, a la cual deberá hacerle un seguimiento:

- Supervisión de la obra.
- Cronograma de trabajo.
- Ejecución del mismo.
- Análisis de rendimientos.

Con el objeto de que el pasante afiance los conocimientos adquiridos durante la etapa de aprendizaje en la Universidad y en el Instituto Nacional de Vías, igualmente, estará actualizando los rendimientos en obra, dato importante para el INVIAS y para el mismo, a la hora evaluar presupuestos.

➤ **NOTAS:**

- Cada una de las actividades antes mencionadas, deberá ser supervisada y aprobada por el Ingeniero supervisor de INVIAS que este a cargo del pasante.
- El pasante saliente se encargará de dar la inducción necesaria y requerida por el nuevo pasante, con el objeto de un buen y mejor desempeño.
- Para el control de asistencia y tiempo de trabajo, deberá llevarse un formato, firmado día a día por el Ing. Supervisor encargado, director de pasantía, y certificado por el Suscrito Director Territorial Cauca, del Instituto Nacional de Vías.

Según el criterio del pasante, con las actividades propuestas en el anterior literal (4.8.) es más que suficiente, para una pasantía como trabajo de grado ya que se podrá suministrar al estudiante unas buenas bases desde el punto de vista teórico y práctico.


El anterior programa de actividades, fue diseñado con base a la experiencia vivida por parte del pasante y pensando en una mejor organización a corto plazo por parte del INVIAS para este tipo de prácticas profesionales estudiantiles.

Cada una de estas actividades son realizables por cualquier estudiante de decimo ó noveno semestre de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca, las cuales fueron escogidas por el pasante y los Ingenieros Supervisores, y aprobadas por el Director Territorial, el Ingeniero José Adrián Valencia Castrillón.

Se espera que la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca de continuidad al proceso iniciado con el CONVENIO INTERINSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS según memorando SA-AGT – 26106 del 5 de Julio de 2005.

Pensando en facilitar la certificación del trabajo realizado por los pasantes, también se diseño el siguiente formato de asistencia:

Figura 17. Formato asistencia pasantes

		MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS OFICINA DE CONTROL INTERNO					
REGISTRO CONTROL DE ASISTENCIA DE PASANTES							
PASANTE							
INSTITUCIÓN							
FECHA			CERTIFICACIÓN				
DD	MM	AA	# DE HORAS JORNADA MAÑANA	Vo.Bo. INGENIERO	# DE HORAS JORNADA TARDE	Vo.Bo. INGENIERO	TOTAL # HORAS POR DIA
TOTAL HORAS DE TRABAJO:							
JOSÉ ADRIÁN VALENCIA CASTRILLÓN DIRECTOR TERRITORIAL							

5. CONCLUSIONES

- El DEPARTAMENTO DE VÍAS Y TRANSPORTE, en conjunto con los demás departamentos de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca han ejecutado de manera satisfactoria el propósito que les corresponde a la hora de transmitir los conocimientos conceptuales y prácticos que ellos consideran primordiales para la formación de un Ingeniero Civil.
- El objeto fundamental del **CONVENIO INTERINSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**, arrojó alto porcentaje de satisfacción por parte del pasante, puesto que desde El Instituto Nacional de Vías, se conoce y aprende el manejo administrativo de una empresa dedicada específicamente a la Ingeniería Civil.
- Como practicante en esta Institución, a la hora de aplicar los conocimientos adquiridos a través de las diferentes materias aprobadas en La Facultad de Ingeniería Civil de La Universidad el Cauca, mediante los diferentes Departamentos, es reconfortable darse cuenta que tenemos muy buenas bases teóricas para defendernos a la hora de enfrentarnos a nuestro trabajo en la vida profesional.
- La experiencia adquirida es satisfactoria, sobre todo en las salidas a la vía, donde se aprende la aplicación de muchos conceptos teóricos adquiridos en la F.I.C. que van dando criterio al futuro Ingeniero.
- El intercambio de palabras durante los viajes con los diferentes Ingenieros, la participación en las reuniones de obra, asevera la buena calidad de los Ingenieros Civiles de La Universidad del Cauca, puesto que el pasante está en capacidad de comprender la mayoría de conceptos y terminología mencionada.
- Todo lo mencionado con anterioridad enorgullece al estudiante y enaltece la calidad de La Facultad de Ingeniería Civil de La Universidad del Cauca porque esta garantiza la buena calidad de profesionales que de allí surgen.
- Realizar una pasantía es una experiencia muy enriquecedora puesto que aporta experiencia y criterio a los futuros Profesionales (Ingenieros Civiles).
- Las pasantías sirven para calificar al estudiante, por las Entidades donde se permite realizar esta actividad, pero asimismo es una medida de la calidad de tipo personal.

- La parte práctica es fundamental para un estudiante, por lo que la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca debería enfatizar un poco más en ello, mediante las materias que así lo requieran.
- Las Vías son definitivamente una de las ramas de la Ingeniería donde se aplican la mayoría de conceptos aprendidos en la Universidad mediante el programa de Ingeniería Civil.
- El Instituto Nacional de Vías, es un ente de carácter público indispensable para el mantenimiento y mejoramiento de las redes viales de nuestro territorio.
- Los conceptos teóricos aprendidos en Geotecnia, sobre materiales granulares, asfalto, concreto hidráulico y cimentaciones, se aplicaron durante toda la práctica fundamentalmente, en la construcción de los pavimentos, afirmados, muros de contención, alcantarillas, etc.
- Del curso de Pavimentos, tuve la oportunidad de conocer las aplicaciones de los ensayos de humedades, Próctor y CBR, para el control de compactación, en subrasantes, subbases, bases, carpetas asfálticas y afirmados.
- Dentro de las actividades desarrolladas como Ingeniero supervisor auxiliar, concluyo que la función principal es tener presente cada contrato para así poder tomar decisiones que permitan la normal ejecución de la obra u obras que se estén realizando.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- INVIAS
Contratistas; Interventorías; administraciones viales. Informes mensuales.

- INVIAS.
Resolución No. 006496 de 1994. Funciones de la Interventoría para los contratos de Obra.

- SILVA, Eduardo.
Seminario “El Ejercicio de la Interventoría de Obras Civiles”.

- RESTREPO, Guillermo.
Seminario “Control de Seguridad en la Ejecución de Proyectos”.

- QUINTERO, Luís.
Seminario “El Ejercicio de la Interventoría. Control de Proyectos y Control Integrado”.

- PASTRANA, Orlando.
Foro “Situación y Perspectiva de la Interventoría en Colombia”.

- PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO.
Seminario “Gerencia, Programación y Control de Obras”.

- SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS.
Curso sobre Interventoría.

- ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACION PÚBLICA.
Manual Procedimientos para Interventoría de Obras Públicas.

ANEXOS

Anexo A

Algunas definiciones

Vías de primer orden: serán carreteras de primera categoría con un ancho o zona de vía no menor de 30m, las que pertenezcan a Rutas principales y/o las que tengan un tránsito promedio diario semanal (TPDS) mayor o igual a mil vehículos; igualmente los tramos, variantes, ramales y subramales en los que existan sectores predominantes en longitud con un TPDS ≥ 1000 vehículos; entre ellas se encuentran las Troncales (rutas que van de Sur a Norte) y las Transversales (Rutas que van de occidente a oriente), teniendo en cuenta que de estas vías se desprenden vías conocidas como ramales y subramales.

Vías de segundo orden: serán carreteras de segunda categoría un ancho o zona de vía no menor de 24m, las que tengan $(500 \leq \text{TPDS} < 1000)$ vehículos, igualmente los tramos, variantes, ramales y subramales en los que existan sectores predominantes en longitud con $(500 \leq \text{TPDS} < 1000)$ vehículos.

Vías de tercer orden: serán carreteras de tercera categoría con un ancho o zona de vía no menor de 20m, las que tengan un $(\text{TPDS} < 500)$ vehículos; igualmente los tramos, variantes, ramales y subramales en los que existan sectores predominantes en longitud con un $(\text{TPDS} < 500)$ vehículos.

Acta: Documento donde se describe lo tratado en una reunión, dejando constancia de los compromisos y tareas pactadas especificando fechas para su cumplimiento e indicando el responsable de cada uno de ellas.

Acta de entrega y recibo final: Documento mediante el cual el contratista hace entrega y el Instituto recibe los bienes, las obras, o los servicios objeto del contrato.

Acta de liquidación: Documento donde consta la liquidación del contrato, el valor del contrato, su vencimiento, los valores ejecutados y pagados, los anticipos y pagos anticipados concedidos y amortizados, el balance financiero con los saldos respectivos si los Hubiere, en caso necesario debe incluir los acuerdos conciliaciones y transacciones a que llegaren las partes, para poner fin al contrato y poder declararse a paz y salvo.

Acta de suspensión: Documento mediante el cual se acuerda la suspensión del contrato, cuando se presente una circunstancia de fuerza mayor o caso fortuito que amerite el cese del desarrollo del contrato.

Acta de reiniciación: Documento mediante el cual se levanta la suspensión y se ordena la reiniciación de las actividades, debidamente firmada por las partes; el contratista se obliga a actualizar sus pólizas a esta fecha.

Adición: Es el proceso por el cual, mediante soportes técnicos debidamente presentados por el interventor y evaluados por el supervisor del proyecto, se analiza la viabilidad de obtener la adición en valor al contrato principal, con el fin de lograr el objetivo inicialmente propuesto; siempre y cuando exista disponibilidad presupuestal.

Anticipo: Son recursos financieros públicos entregados por el Instituto al contratista, en cuenta conjunta a nombre del proyecto quien se obliga a destinarlos en forma exclusiva a la ejecución del contrato, de acuerdo con el programa de inversión previamente aprobado por el contratante, bajo su supervisión y vigilancia se realice utilizando instrumentos financieros que aseguren el manejo transparente de los recursos y su destinación exclusiva al contrato. El monto no podrá exceder el cincuenta por ciento 50% del valor total del contrato, el cual será amortizado, descontando el mismo porcentaje de cada acta de recibo que se presente, por ser un pago no causado a ingreso alguno.

Certificado de disponibilidad presupuestal (CDP): Documento expedido por el responsable del presupuesto, mediante el cual se garantiza la existencia de apropiación presupuestal disponible, libre de toda afectación presupuestal y suficiente para respaldar los actos administrativos con los cuales se ejecuta el presupuesto o se hace la apropiación presupuestal.

Cesión: Es la renuncia o transmisión, gratuita u onerosa, que se hace de una cosa, crédito, acción o derecho a favor de otra persona. El que cede se denomina cedente; y quien adquiere por este título, cesionario.

Consortio: Asociación de dos o más personas naturales o jurídicas, las cuales presentan en forma conjunta una misma propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente por todas y cada una de las obligaciones derivadas de la propuesta y el contrato; en consecuencia, las actuaciones, hechos u omisiones que se presenten en desarrollo de la propuesta y del contrato, afectarán a todos los miembros que lo conforman.

Contratista: Persona natural o jurídica a quien se le ha adjudicado una Licitación, concurso o contratación directa y con quien se celebra un contrato.

Contrato: Acuerdo celebrado entre el Instituto y el oferente favorecido con la adjudicación de una Licitación pública, concurso de méritos, convocatoria o invitación, en el cual se fijan el objeto contractual, los valores, cláusulas contractuales que rigen la naturaleza de los trabajos, derechos y obligaciones de las partes y los plazos para su legalización, perfeccionamiento y liquidación.

Contrato adicional: Es el que celebra el Instituto y el contratista para ampliar el plazo y/o valor de un contrato.

Contrato de Consultoría: Es el que celebra la Entidad para contratar estudios y/o diseños necesarios para la ejecución de proyectos de inversión, estudio de diagnóstico

Prefactibilidad o factibilidad para programas o proyectos específicos, así como las asesorías técnicas de coordinación, control y supervisión; son también contratos de consultoría los que tienen por objeto la interventoría, asesoría de proyectos, dirección, programación y la ejecución de diseños, planos, anteproyectos y proyectos.

Contrato de Obra: Son los que celebre el Instituto para la construcción, rehabilitación, mejoramiento, mantenimiento, conservación, instalación y en general para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.

Control de Calidad: Es el proceso mediante el cual se verifica la calidad de los materiales y procesos que se utilizan, de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas y se vela por la idoneidad de las actividades de la ejecución de la consultoría y/o de la obra.

Costos Directos: Son los costos que están asociados directamente con el alcance del propósito general y resultado de un programa o proyecto; son aquellos costos relacionados con un componente específico de la propuesta.

Costos Indirectos: Son las erogaciones que tienen que ver con la ejecución del proyecto, pero que no están directamente relacionadas con su objeto o propósito general.

Cuenta de Anticipo: Es la cuenta bancaria especial que se abre con el valor total del anticipo que entrega el Instituto, para ser manejada conjuntamente por el contratista y la supervisión del interventor.

Desempeño Ambiental: Resultados mensurables del sistema de administración ambiental, relativos al control de los aspectos ambientales de la organización, basados en la política, objetivos y las metas ambientales.

Fiducia: Los encargos fiduciarios que celebre el Instituto con las sociedades fiduciarias autorizadas por la Superintendencia Bancaria, tendrán por objeto la administración o el manejo de los recursos vinculados a los contratos que tales entidades celebren; sólo podrán celebrarse con estricta sujeción a las normas vigentes sobre la materia, solo para objetos y con plazos determinados.

ICA: Impuesto de industria y comercio, avisos y tableros.

IVA: Impuesto al valor agregado.

Interventor: Es la persona natural o jurídica que representa al Instituto ante el contratista y que esta encargada del control técnico, administrativo y jurídico, de vigilar y hacer cumplir el contrato en la ejecución de un proyecto. Ninguna orden del Interventor podrá darse verbalmente.

Interventor Externo: Es la persona natural o jurídica a quien el Instituto le ha adjudicado una convocatoria, concurso o contratación directa y con quien se celebra el contrato, cuyo objeto es realizar la interventoría en la ejecución de un contrato suscrito por el Instituto con un contratista.

Informe de Auditoría Ambiental: Reporte de los resultados identificados y recolectados durante el proceso de la Auditoría ambiental.

Interventoría Ambiental: Es el conjunto de actividades, relacionadas con la supervisión, control y verificación del cumplimiento de la normatividad y requerimientos ambientales aplicables a la ejecución de un proyecto, obra o actividad.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o benéfico, total o parcial como resultado de las actividades, productos o servicios de una organización inherentes a un proyecto, obra o actividad.

Obra Adicional: Es aquella que por su naturaleza, pueden ejecutarse con los planos y especificaciones originales del contrato o variaciones no substanciales de los mismos y en donde todos los ítems tengan precios unitarios pactados.

Obra complementaria: Es aquella que no están incluidas en los planos ni en las especificaciones originales del contrato, ni pueden ejecutarse con precios del contrato.

Orden de iniciación: Es el Documento en el cual se estipula la fecha de iniciación del contrato. A partir de dicha fecha se comienza a contabilizar el plazo y se establece la fecha última para la entrega de lo pactado en el objeto del contrato.

Orden de Pago: Documento por medio del cual se efectúa el pago por parte del Instituto, al contratista o consultor y/o al interventor por las labores ejecutadas durante el período respectivo de acuerdo con la modalidad de pago acordada en el contrato.

Pago Anticipado: Es el desembolso que se efectúa a nombre del contratista para la ejecución del contrato que pueden ser invertidos libremente por el contratista, sin perjuicio de su obligación de cumplir con el objeto contratado; no se deben pactar pagos anticipados, salvo en casos excepcionales plenamente justificados y motivados; la suma anticipada se paga antes de la iniciación del contrato o durante su desarrollo, razón por la cual, ésta constituye para el contratista una cuenta por cobrar.

Plan de Manejo Ambiental (PMA): Es el plan que de manera detallada establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación, monitoreo y contingencias.

Plazo: Periodo de validez de un contrato. Plazo y término se consideran generalmente sinónimos desde el punto de vista técnico jurídico. Término para legal y judicial.

Precio no previsto: Es aquel que se requiere pactar para un ítem no contemplado dentro de las cantidades originales del contrato.

Prórroga: Proceso por el cual, mediante soportes técnicos debidamente presentados por el interventor y evaluados por el supervisor del proyecto, se analiza la viabilidad de prorrogar el plazo del contrato inicialmente pactado, con el fin de lograr el objetivo inicialmente propuesto; siempre y cuando existan justificaciones de tipo social, técnico, ambiental y/o económico.

Registro Presupuestal (RP): Se denomina registro presupuestal al monto de recursos que respalda el cumplimiento o pago de las obligaciones o compromisos adquiridos de conformidad con la ley por parte del Instituto Nacional de Vías, y que correspondan o desarrollen el objeto de la apropiación afectada.

Suspensión: Es la interrupción por un tiempo determinado en la ejecución de un contrato; la cual debe estar justificada técnicamente y de común acuerdo entre las partes.

Unión Temporal: Es la asociación de dos o más personas naturales y/o jurídicas, las cuales en forma conjunta presentan una misma propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución de un contrato.

Valor Final del Contrato: Es la resultante de la suma de todos los pagos efectuados al contratista, en el momento de hacer la liquidación del contrato, incluyendo los ajustes.

Anexo B

Decreto 2170 de 2002 que reglamentó la ley 80 de 1993 y que modificó las disposiciones que regulaban el proceso de contratación directa (CD).

Estableció que los proyectos de licitación o concurso público deben ser publicados en la página Web de la entidad que vaya a iniciar un proceso de contratación y los pliegos de condiciones y los términos de referencia respectivos.

Para las licitaciones, se debe hacer con 10 días calendario previo a la apertura del proceso de selección del contratista, este plazo se reduce a 5 días para la contratación directa. Durante este plazo el público podrá formular observaciones al contenido de estos documentos.

Una vez se incluyan en los pliegos de condiciones o términos de referencia los temas planteados en las observaciones si a ello hay lugar, se deberá proceder a publicar el texto definitivo en la página WEB al momento de dar apertura al proceso de selección o se debe publicar un aviso en el que se indique en que lugar de la entidad se puede consultar gratuitamente en un diario de amplia circulación municipal; expedición del acto que ordena la apertura del proceso de selección correspondiente.

Del deber de la selección objetiva

Los factores de escogencia y calificación que se establezcan en los pliegos o términos de referencia deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- La capacidad jurídica y las condiciones de experiencia, capacidad administrativa, operacional y financiera del oferente serán objeto de verificación de cumplimiento pero no de calificación. (art. 4 dto. 2170/02) (Suspendido por el Consejo de Estado abril de 2004).
- La oferta más favorable será aquella que, teniendo en cuenta los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación matemática precisa y detallada de los mismos, contenida en los pliegos de condiciones o términos de referencia, resulte ser la más ventajosa para la entidad.
- Para la contratación que tenga como objeto la adquisición o suministro de bienes con características uniformes, las entidades estatales tendrán en cuenta como únicos factores de evaluación aquellos relacionados con el precio y la garantía de calidad de los bienes ofrecidos.

De la selección objetiva en la Contratación Directa

Contenido de los pliegos:

- Objeto del contrato.
- Características técnicas de los bienes.
- Presupuesto oficial.
- Factores escogencia oferta y la ponderación matemática de los mismos.
- Criterios de desempate.
- Requisitos necesarios para la comparación.

- Fecha y hora límite de presentación de ofertas.
- Término de evaluación de ofertas y adjudicación
- Plazo y forma de pago del contrato

Contratos de menor cuantía

Requisitos:

- La adjudicación se hará al oferente Los proyectos y los pliegos se publicarán en la página Web de la entidad.
- La convocatoria será pública.
- Los oferentes manifestarán su interés por el medio indicado (para conformar una lista de posibles oferentes).
- Cuando los oferentes sean superiores a 10, la entidad podrá realizar un sorteo para escoger un número no inferior a este que podrán presentar ofertas.
- La entidad podrá hacer uso del sistema de conformación dinámica de la oferta y adjudicación.
- que haya presentado la oferta que mejor satisfaga las necesidades de la entidad conforme los pliegos siempre que sea consistente con los precios del mercado.

Excepción

Cuando el valor del contrato a celebrar sea igual o inferior al 10% de la menor cuantía las entidades podrán celebrarlo tomando como única consideración los precios del mercado, sin que se requieran varias ofertas.

Conformación dinámica de la Oferta

Las entidades podrán hacer uso de un sistema de conformación dinámica de la oferta:

- En el pliego de condiciones o en los términos de referencia deben aparecer cuáles son las variables susceptibles de ser modificadas.
- Todo el proceso se debe realizar a través de una audiencia pública.
- El proponente hace una propuesta inicial que puede ir modificando durante la audiencia, en lo que considere que puede tener una mejor oferta.
- Se tomará como definitiva, la última oferta que haya realizado el proponente, para cada una de las variables al cerrar el tiempo previsto para presentar las mejoras a la propuesta.
- Si el proponente no hace uso de su derecho a mejorar la propuesta, se tomará como definitiva la inicial.
- Para que la oferta definitiva sea considerada, la entidad verificará que los proponentes cuentan con la capacidad jurídica, administrativa, financiera y tienen la experiencia exigida en los pliegos de condiciones o en los términos de referencia. Estas cualidades serán verificadas y se determinará si pueden ser consideradas las ofertas o no, más no se le dará una calificación específica a cada una de ellas.

Las ofertas deberán estar ajustadas a los precios y condiciones del mercado, conforme a la consulta que se haga de éstos a través del Registro Único de Precios de Referencia.

Manejo del Anticipo en la contratación

Los recursos entregados al contratista a título de anticipo en aquellas contrataciones cuyo monto sea superior al 50 % de la menor cuantía a que se refiere el literal a) del numeral 1o del artículo 24 de la Ley 80 de 1993, deberá manejarse en cuenta separada a nombre del contratista y de la entidad estatal. Los rendimientos que llegaren a producir los recursos así entregados, pertenecerán al tesoro.

Eventos en que se puede acudir a la Contratación Directa sin agotar la selección regulada en el decreto 2170 de 2002

- Contrato de Prestación de Servicios Profesionales o para la ejecución de trabajos artísticos que sólo puedan encomendarse a determinadas personas naturales o jurídicas, o para el desarrollo directo de actividades científicas o tecnológicas Artículo 24 de Ley 80 de 1993, en este evento se puede contratar directamente, sin necesidad de obtener previamente varias ofertas, con la persona que este en capacidad de ejecutar el contrato, siempre y cuando demuestre la capacidad y la experiencia según el área.
- Contratos de Prestación de Servicios de Apoyo a la Gestión de la entidad, estos contratos solamente se pueden realizar cuando se trate de fines específicos o cuando no hubiere personal de planta suficiente; en estos caso se debe dejar constancia expresa de tal circunstancia.
- Contratos Íter administrativos con Cooperativas y asociaciones conformadas por entidades Territoriales.

Para ello es preciso tener en cuenta lo siguiente:

- Cuando exista varias entidades de estas que pueden desarrollar el objeto se las debe invitar a todas a presentar ofertas.
- Si el objeto solamente lo puede desarrollar una sola entidad, así lo deberá certificar la Superintendencia de Economía Solidaria o quien haga sus veces en caso de cooperativas.
- Las entidades deberán inscribirse en el RUP para celebrar los contratos de obra pública, suministro, consultaría y compraventa de bienes muebles que superen la menor cuantía.
- Las entidades deben poseer capacidad técnica administrativa y jurídica para desarrollar el objeto contractual directamente sin necesidad de ningún tercero.

Contratación Directa cuando se declara desierta una Licitación ó concurso, teniendo en cuenta para ello las siguientes reglas:

- La convocatoria será pública y el pliego de condiciones o términos de referencia definitivo se publicará en la forma prevista en el artículo segundo del Decreto 2170 de 2002.
- No se modificarán los elementos esenciales de los pliegos de condiciones o términos de referencia utilizados en el proceso de licitación o concurso público.

Contratación Directa cuando no exista pluralidad de oferentes; sin necesidad de procedimiento alguno

No existe pluralidad de oferentes cuando:

- No existiere más de una persona inscrita en el RUP, en aquellos contratos respecto de los cuales se requiera dicha inscripción conforme al artículo 22 de la Ley 80 de 1993.
- Sólo exista una persona que pueda proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser, de acuerdo con la ley, su proveedor exclusivo, estas circunstancias deberán constar en el estudio de conveniencia y oportunidad.
- Contratos de Prestación de Servicios de Salud; se debe obtener por lo menos dos ofertas de personas naturales o jurídicas que presenten dichos servicios.

De la consulta de precios

La consulta de precios se surtirá a través del Registro Único de Precios de Referencia (RUPR-SICE) a que se refiere la Ley 598 de 2002 para los bienes y servicios allí registrados.

Anexo C

Medio Magnético

Contenido:

- Algunas resoluciones importantes de tipo ingenieril.
- Calculo capital de trabajo.
- Formatos Actas.
- Guía proyectos Investigación.
- Informe trimestral; Estado general de las Vías a Diciembre de 2006.
- Manual mantenimiento pavimentos de concreto hidráulico.
- Manual de señalización.
- Manual de veeduría ciudadana.
- Normas INV.
- Normas 2002.
- Mapas Octubre – Diciembre de 2006 (Territorial Cauca).

Anexo D

Mapas Cauca a diciembre de 2006

Estos mapas son el resultado del trabajo de toda la estructura u organigrama del Instituto nacional de Vías Territorial Cauca, y las actualizaciones se realizan trimestralmente, y muestran diferentes aspectos de las vías del Departamento del Cauca, entre los que tenemos:

- Estado de la Red, criterio visual.
- Estado de la señalización horizontal.
- Estado de la señalización vertical.
- Estado de la Red, sitios críticos.
- Estado de la Red, sitios de accidentalidad.

Anexo E

Justificación tiempo trabajado en el INVIAS

La tabla No. 13 se efectuó con el objetivo de justificar con precisión la cantidad de horas trabajadas por el estudiante en el Instituto Nacional de Vías.

Tabla No. 13 Horas de trabajo

MES	NÚMERO DE DÍAS TRABAJADOS	MEDIA JORNADA (4 HORAS)	JORNADA COMPLETA (9 HORAS)	SALIDAS (9 HORAS)	NÚMERO HORAS TRABAJADAS MES
AGOSTO	13	12	0	1	57
SEPTIEMBRE	21	20	0	1	89
OCTUBRE	21	20	0	1	89
NOVIEMBRE	20	20	0	1	89
DICIEMBRE	10	10	0	0	40
ENERO	17	0	15	2	153
FEBRERO	20	0	18	2	180
				Σ =	697
					TOTAL HORAS DE TRABAJO

Durante la práctica académica hubo jornadas de trabajo de medio día debido a que el horario de clases del último semestre de clases, demandaba del estudiante toda la mañana.

Para respaldar lo expuesto antes en el cuadro número 1, a continuación aparece el despiece de de horas por jornada y por día, trabajadas en el INVIAS; utilizando las siguientes convenciones.

- **Días no laborados en el INVIAS**
- **Días no laborados por el pasante**
- **Días de trabajo de media jornada (4 horas)**
- **Días de trabajo de jornada completa (9 horas)**

Tabla 14. Días de trabajo (por jornadas)

AGOSTO						
DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
		1	2	3	4	5
	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

SEPTIEMBRE						
DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

OCTUBRE						
DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

NOVIEMBRE						
DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

DICIEMBRE						
DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

ENERO						
DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

FEBRERO						
DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

Para mostrar el origen de las **697** horas de trabajo, llevadas a cabo por el pasante en el Instituto Nacional de Vías.

Anexo F

Convenio

Convenio interinstitucional para el desarrollo de prácticas profesionales de estudiantes universitarios; firmado por el Rector de la Universidad del Cauca, Doctor **DANILO REINALDO VIVAS RAMOS** y el Director General del Instituto Nacional de Vías Ingeniero **MAURICIO RAMIREZ KOPPEL**.

Anexo G

Certificación

Certificación, en la cual se garantiza que el estudiante Andrés Mauricio Guzmán, efectivamente realizó las actividades propuestas en El Anteproyecto y realizadas durante el tiempo de duración de la pasantía mediante el Instituto Nacional de Vías.