



Ministerio de Transporte

PROGRAMA PLAN VIAL REGIONAL

ELABORACIÓN DEL INVENTARIO
DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS
DE CASANARE Y QUINDIO

CONTRATO 185 DE 2012

INFORME FINAL

(Versión 0)

MARZO DE 2013

DICONULTORIA S.A.
Ingenieros Consultores

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 2 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	5
2	ANTECEDENTES	6
3	ENFOQUE TECNICO.....	7
3.1	Enfoque	7
4	ASPECTOS TÉCNICOS DEL CONTRATO.....	9
4.1	Detalles del Contrato.....	9
4.2	Plan de Trabajo.....	10
4.3	Trabajos ejecutados.....	11
4.4	Personal de Campo	12
4.5	Calibración de equipos.....	13
4.6	Cronograma y registro final ejecutado en el departamento del Casanare	20
4.7	Cronograma y registro final ejecutado en el departamento del Quindío	21
4.8	Estado de avance del contrato	23
4.9	Toma de Información de campo para TPD.....	23
4.9.1	TPD VÍAS DEL DEPARTAMENTO DEL CASANARE	23
4.9.2	TPD VÍAS DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO.....	27
4.9.3	RESULTADOS TOMA DE DATOS DE TPD	29
4.10	Modificaciones, problemas y soluciones adoptadas	30
4.10.1	MODIFICACIONES	30
4.10.2	PROBLEMAS.....	31
4.10.3	SOLUCIONES ADOPTADAS	32
4.10.4	PROBLEMAS EN CAMPO.....	40
4.11	Registro fotográfico Casanare	47
4.12	Registro fotográfico Quindío.....	54
4.13	Registro fotográfico TPD Casanare.....	57
4.14	Registro fotográfico TPD Quindío.....	61
4.15	Procesamiento del Inventario Post Proceso	65
4.15.1	MATERIALES	65
4.15.2	DATOS.....	65
4.15.3	EQUIPOS.....	65
4.15.4	PROCESOS	66
4.15.5	PRODUCTOS	67
4.15.6	LONGITUDES POR POST PROCESO	69
4.15.7	ELEMENTOS VIALES INVENTARIADOS.....	70
4.15.8	PROCESAMIENTO DE DATOS PARA TPD	72
4.15.9	EXPANSIÓN DE DATOS DE AFORO A TPD	79

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 3 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

TABLAS

Tabla 1. Plan de Trabajo ejecutado	11
Tabla 2. Personal para la toma de información en campo.....	13
Tabla 3. Resultados RECEPTOR 1	15
Tabla 4. Resultados RECEPTOR 1	18
Tabla 5. Resultados RECEPTOR 2	19
Tabla 6. Cronograma y kilometraje ejecutado para el departamento del Casanare	21
Tabla 7. Cronograma y kilometraje ejecutado para el departamento del Quindío	22
Tabla 8. Estado del contrato	23
Tabla 9. Toma de información de campo para Casanare	25
Tabla 10. Planilla para la toma de información de campo	26
Tabla 11. Programación de toma de información para TPD Casanare.....	27
Tabla 12. Programación de toma de información para TPD Quindío.....	28
Tabla 13. Tránsito Promedio Diario Inventario vial Casanare	29
Tabla 14. Tránsito Promedio Diario Inventario vial Quindío.....	30
Tabla 15. Longitudes son GPS en Post Proceso para el departamento del Casanare.....	69
Tabla 16. Longitudes son GPS en Post Proceso para el departamento del Quindío.....	70
Tabla 17. Elementos viales por tramo departamento del Casanare	71
Tabla 18. Elementos viales por tramo departamento del Quindío	72
Tabla 19. Datos de información de campo tabulados para TPD tramo Aguazul – Maní.....	73
Tabla 20. Datos de información de campo tabulados para TPD tramo Yopalosa – Nunchía.....	74
Tabla 21. Datos de información de campo tabulados para TPD tramo Marginal – El Morro – Límite con Boyacá	75
Tabla 22. Datos de información de campo tabulados para TPD tramo Armenia – Bohemia – Calarcá	76
Tabla 23. Datos de información de campo tabulados para TPD tramo Calarcá – Córdoba – Pijao – Génova	77
Tabla 24. Datos de información de campo tabulados para TPD tramo Montenegro – Pueblo Tapao – La Tebaida	78
Tabla 25. Expansión de datos de aforo a TPD tramo Aguazul – Maní.....	80
Tabla 26. Expansión de datos de aforo a TPD tramo Yopalosa - Nunchía	81
Tabla 27. Expansión de datos de aforo a TPD tramo Marginal – El Morro – Límite con Boyacá.....	82
Tabla 28. Expansión de datos de aforo a TPD tramo Armenia – Bohemia - Calarcá	83
Tabla 29. Expansión de datos de aforo a TPD tramo Calarcá – Córdoba – Pijao - Génova.....	84
Tabla 30. Expansión de datos de aforo a TPD tramo Montenegro – Pueblo Tapao – La Tebaida	85

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización Punto IGAC. Tomado http://geoportal.igac.gov.co	14
Ilustración 2. Placa IGAC -Tomado de campo.....	15
Ilustración 3. Receptor en rastreo - tomado de campo.....	16
Ilustración 4. Certificación Punto IGAC. Tomado http://geoportal.igac.gov.co	16
Ilustración 5. Localización Punto IGAC. Tomado http://geoportal.igac.gov.co	17
Ilustración 6. Placa IGAC -Tomado de campo.....	17
Ilustración 7. Receptor en rastreo - tomado de campo.....	18
Ilustración 8. Localización Punto IGAC. Tomado http://geoportal.igac.gov.co	19
Ilustración 9. Anotación en bitácora jueves, 29 Nov 2012	40
Ilustración 10. Fotografías soporte 85250-3 Montañas del Totumo - La Hermosa	41
Ilustración 11. Fotografías soporte 85125-2 Hato Corozal - Puerto Colombia.....	42
Ilustración 12. Anotación en bitácora sábado, 01 Dic 2012	42
Ilustración 13. Fotografías soporte Tramo 85001-5 Marginal (Puente La Cabuya) - El Morro - Límite Boyacá	43

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 4 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

Ilustración 14. Fotografías soporte 85400-9 Tamara - Rio Pauto – Nunchia	44
Ilustración 15. Soporte reten Ejercito Nacional 85250-4 Paz Ariporo – teislandia – Barronegro - Sácama	45
Ilustración 16. Solicitud de constancia Ejercito Nacional	46
Ilustración 17. Tramo Guanapalo – Orocue	47
Ilustración 18. Tramo La nevera - Guanapalo – San Luis	48
Ilustración 19. Tramo Pore - Trinidad.....	49
Ilustración 20. Tramo San Luis – Trinidad	50
Ilustración 21. Tramo Trinidad – Bocas del Pauto	51
Ilustración 22. Tramo Yopal – Algarrobo.....	52
Ilustración 23. Tramo Marginal (Puente Cabuya) – El Morro - Límite Boyacá	53
Ilustración 24. Tramo 29QN01-1 Salento – Cocora	54
Ilustración 25. Tramo 29QN01 Arrayanal – Salento.....	55
Ilustración 26. Tramo 40QN09-1 Puerto Rico – La Virginia	56
Ilustración 27. Tramo 40QN06 - cruce vía 45QN05 (La Cabaña) - Buenavista	56
Ilustración 28. Tramo 40QN06-1 Buenavista - El balso - La Mina	57
Ilustración 29. Tramo 40QN08 Cruce Tramo 4002A (La Bella) - Cruce Vía 40QN09 (La Chinchinera).....	57
Ilustración 30. Toma de TPD Aguazul – Mani.....	58
Ilustración 31. Toma de TPD Marginal – El Morro – LÍMITES CON BOYACÁ	58
Ilustración 32. Toma de TPD Yopal – Tilodiran –Algarrobo	59
Ilustración 33. Toma de TPD El Venado - Tauramena	59
Ilustración 34. Toma de TPD El Secreto – Sabanalarga.....	60
Ilustración 35. Toma de TPD Chameza – Río Upia	60
Ilustración 36. Toma de TPD Circasia – Montenegro	61
Ilustración 37. Toma de TPD Armenia – Hojas Anchas	61
Ilustración 38. Toma de TPD Armenia – Bohemia – Calcarca.....	62
Ilustración 39. Toma de TPD Armenia – Sena – Boquia	62
Ilustración 40. Toma de TPD Barragán – Génova	63
Ilustración 41. Toma de TPD Calarcá – Córdoba – Pijao – Génova	63
Ilustración 42. Toma de TPD Cruce Vía 45QN05 (La Cabaña) - Buenavista	64
Ilustración 43. Toma de TPD Puerto Rico – La Virginia.....	64

ANEXOS

- Archivos en medio magnético con información de archivos crudos departamento del Casanare
- Archivos en medio magnético con información de archivos crudos departamento del Quindío
- Archivos en medio magnético con información de versión preliminar del post proceso departamento del Casanare
- Archivos en medio magnético con información de versión preliminar del post proceso departamento del Quindío
- Archivos en medio digital del procesamiento de aforos y expansión de los datos a TPD

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 5 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

1 INTRODUCCIÓN

DICON SULTORIA S.A. fue seleccionada por el Ministerio de Transporte para la ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO, trabajos que se ejecutaron como parte del PROGRAMA DE ASISTENCIA TÉCNICA AL MINISTERIO DE TRANSPORTE PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN VIAL REGIONAL el cual es financiado con el préstamo 1963/OC-CO otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). La selección de la firma se realizó mediante los procesos de selección del BID bajo la modalidad de Selección Basada en la Calidad y el Costo (SBCC).

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 6 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

2 ANTECEDENTES

El Programa Plan vial Regional está orientado a facilitar dentro de un marco regional y nacional la competitividad e integración de los departamentos, a través de la implementación de procesos y herramientas de gestión vial que incluyen, principalmente, el inventario para determinar la estrategia de mejoramiento y mantenimiento de vías de transporte departamental y el fortalecimiento institucional de los gobiernos departamentales para ejercer sus competencias en materia vial y de los procesos de descentralización.

El Ministerio de Transporte, está contratando los inventarios viales departamentales en cada uno de los departamentos, ya que algunos no cuentan con estos inventarios y otros lo poseen pero a la fecha se encuentran desactualizados. Para poder realizar una buena planificación y gestión vial se vuelve indispensable contar con una herramienta de este tipo la cual se implementará en un sistema de información geográfica con el objeto de que sea perdurable en el tiempo y de fácil actualización.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 7 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

3 ENFOQUE TECNICO

La elaboración del presente trabajo de campo dentro del objeto contractual, permitió determinar el estado, características y kilometraje de las vías que conforman la red vial departamental del Casanare y Quindío. En el desarrollo del inventario, se obtuvo el kilometraje real y se complementarán los datos que posee el departamento.

Con la información suministrada por el Ministerio de Transporte y el respectivo trabajo de campo, se realizó un inventario vial de acuerdo al documento ANEXO ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA ELABORACION DE INVENTARIOS VIALES (Documento guía).

Para cada una de las vías se inventarió cada uno de los eventos descritos en el documento guía, con el objeto de identificar su estado estructural y de funcionamiento, así como se identificó el estado en que se encuentran, el tráfico promedio diario y se determinó la ubicación de las canteras ubicadas en las márgenes de las vías a las cuales se les realizará inventario.

3.1 Enfoque

Los trabajos se enfocaron en el cumplimiento de los requisitos mínimos para actualizar, completar y complementar el inventario vial de los departamentos de Casanare y Quindío, mediante la aplicación de los parámetros y criterios establecidos en el documento guía, información que se condensa con la entrega de los siguientes productos para cada vía en medio digital:

1. Archivo shape tipo punto de los puntos inicial, final e intermedios de las vías levantadas. (SHP01)
2. Archivo shape tipo línea del eje de la vía. (SHP02)
3. Archivo shape tipo línea carriles y ancho de calzada. (SHP04)
4. Archivo shape tipo línea tipo de terreno (SHP07)
5. Archivo shape tipo punto daños asfalto (SHP08)
6. Archivo shape tipo punto daños en pavimento rígido (SHP09)

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 8 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

7. Archivo shape tipo punto daños en afirmado (SHP10)
8. Archivo shape tipo punto alcantarillas (SHP11)
9. Archivo shape tipo línea cunetas (SHP12)
10. Archivo shape tipo punto muros de contención. (SHP14)
11. Archivo shape tipo punto puentes y pontones. (SHP15)
12. Archivo shape tipo punto sitios críticos. (SHP16)
13. Archivo shape tipo punto ubicación de canteras y fuentes de material. (SHP17)
14. Archivo shape tipo línea túneles. (SHP18)
15. Archivo shape tipo línea TPD. (SHP19)

 <small>Ministerio de Transporte</small>	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 9 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

4 ASPECTOS TÉCNICOS DEL CONTRATO

4.1 Detalles del Contrato

Durante la evolución del contrato, se procedió a solicitar por parte del Consultor una suspensión temporal de la ejecución de las actividades, la cual fue otorgada por el Mintransporte, basado en las siguientes consideraciones:

- 1_ Según el cronograma de avance del contrato, la semana 1 del mismo sería destinada a las labores de planeación de la toma de información en campo, actividades previas que se fueron extendiendo tres (3) semanas más, debido a la necesidad de dar aclaraciones y modificaciones a las especificaciones técnicas del inventario vial.
- 2_ No solo es del alcance del Ministerio de Transporte y las Gobernaciones determinar aspectos técnicos del inventario vial, sino que se debió involucrar a los municipios al determinar sus límites urbanos, suburbanos y de expansión de acuerdo a los PBOT, en los cruces con las vías a cargo del departamento, lo cual implica actividades no previstas.
- 3_ Para el departamento del Casanare no coinciden las longitudes de vías previstas con las establecidas en el plan vial departamental, así como no está determinado el punto de inicio y terminación de las vías y el alcance del levantamiento vial al no ser claro este concepto, lo cual ha extendido en algunos casos el tiempo destinado a cada tramo.
- 4_ Ha sido constante la necesidad de ajustar las programaciones y por ende la movilización de las comisiones, por variaciones en las longitudes inventariadas, los rendimientos en función del número de estructuras, derrumbes, obstrucciones de vías y situaciones de orden público que han permitido sugerir por parte de la fuerza pública suspender los inventarios viales.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 10 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

5_ En lo que corresponde al levantamiento del Tránsito Promedio Diario, actividad establecida en los alcances del contrato, el periodo de fin de año se determinado como atípico y no representa las condiciones normales de operación por ser prioritarias las actividades turísticas y de disminución de las actividades de movilización de carga

De acuerdo a lo anterior se procedió a modificar el cronograma de evolución del contrato, el cual se ejecuto así:

- Contrato: 185 de 2012
- Plazo de ejecución del contrato: tres (3) meses
- Vigencia del contrato: Plazo de ejecución y cuatro (4) meses más.
- Fecha de inicio del contrato: ocho (8) de octubre de 2012
- Fecha de terminación inicial del contrato: siete (07) de enero de 2013
- Fecha de suspensión No.1: Diecisiete (17) de diciembre de 2012
- Fecha de reanudación No. 1: Dieciocho (18) de enero de 2013
- Fecha de terminación final del contrato: Siete (07) de febrero de 2013
- Valor Inicial del contrato: \$ 187'221.091
- Valor Final del contrato: \$ 187'221.091
- Contratista: DICONsULTORIA S.A Nit. 800.003.776-2
- Supervisor: Ing. Carlos Humberto Arias Duarte

4.2 Plan de Trabajo

Como parte del proceso contractual se ejecutó el siguiente Plan de Trabajo en base a las actividades ejecutadas y las que se incluyeron con el desarrollo del contrato:

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 11 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

ETAPAS / TIEMPO	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12
PLANIFICACIÓN												
Aclaración y ajustes de aspectos técnicos												
Contacto y reunión con gobernaciones												
Recolección de información de estudios previos												
Revisión de la información disponible												
Solicitud de referenciación de límites a municipios a través de las gobernaciones												
Elaboración de formato de conteo vehicular												
Alimentación en el diccionario de datos de los equipos de los datos de inventario												
Conformación de comisiones de campo												
Calibración de equipos												
Suministro de kits a personal de campo												
Preparación de personal de campo												
Elaboración de cronograma y programación de la toma de información												
TRABAJO DE CAMPO												
Realización de recorridos de inventarios												
Consultas a especialistas												
Descarga de datos												
Elaboración y envío de carteras												
Verificación de condiciones del recorrido siguiente												
Realización de aforos vehiculares												
Elaboración y envío de fichas												
POST PROCESO DE INFORMACIÓN												
Descarga de información												
Generación de archivos shape												
Elaboración de informes de inventario y conteos												
Impresión de planos e informes												
Grabación en medio digital												
Envío a Ministerio de Transporte												

Tabla 1. Plan de Trabajo ejecutado

4.3 Trabajos ejecutados

Las tareas y actividades ejecutadas correspondieron a lo establecido en el cronograma y plan de trabajo como de planificación, trabajo de campo y post-proceso, las cuales se describen así:

- ✓ Aclaración y ajustes de aspectos técnicos: En lo que corresponde a las reuniones y comités programados en el Ministerio de Transporte para detallar las condiciones, aclaraciones, especificaciones y necesidades del contrato.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 12 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

- ✓ Contacto y reunión con gobernaciones: Posteriores a las aclaraciones de los aspectos técnicos con el Ministerio de Transporte, para informar el objeto contractual y sus alcances.
- ✓ Recolección de información de estudios previos, con los cuales cuentan las gobernaciones, a través de documentos de los planes viales departamentales, con el fin de especificar tramos y longitudes del inventario.
- ✓ Revisión de la información disponible de los planes viales departamentales.
- ✓ Determinación de límites a municipios.
- ✓ Elaboración de formato de conteo vehicular.
- ✓ Alimentación del diccionario de datos en los equipos, para los datos a relacionar en el inventario, de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- ✓ Conformación y capacitación de comisiones de campo.
- ✓ Suministro y calibración de kits asignados a personal de campo
- ✓ Preparación de personal de campo, con trabajo previo en recorrido de aclaración de las condiciones del inventario.
- ✓ Trabajo de Campo con las toma de información sobre vía, descarga de datos, elaboración y envío de carteras, ajustes y reprogramaciones de los recorridos según rendimientos e inconvenientes.
- ✓ Actividades de procesamiento de la información a lo que refiere el Post Proceso.

4.4 Personal de Campo

Para la ejecución de las labores de campo se destino el siguiente personal:

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 13 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

COMISIÓN No.	CARGO	NOMBRE	CÉDULA
1	INSPECTOR DE CAMPO	Roberto de Jesus Carvajal Cifuentes	4113207 Cocuy
	AUXILIAR	Adelmo Ramirez Benavides	3246160 Villeta
	CONDUCTOR	Jose Samuel Ramirez	4095538 Chiquinquirá
2	INSPECTOR DE CAMPO	Pedro Pablo Castañeda	80764444 Bogotá
	AUXILIAR	Hector Julian Ortega Torres	89008035 Armenia
	CONDUCTOR	Hector Perdomo Anturi	1013614765 Bogotá

Tabla 2. Personal para la toma de información en campo

4.5 Calibración de equipos

Como parte del proceso de calidad y confiabilidad de la información, se procedió a la calibración de 2 equipos “Receptor 1” con las siguientes características:

GPS PATHFINDER PROXRT, Tecnología H-Star para una precisión decimétrica (10 cm) y una precisión inferior a 30 cm en tiempo real o con post-procesamiento. Soporte "Mundial" para servicios OmniSTAR HP (decimétrica), XP (20 cm) y VBS (submétrica).

El equipo GPS PATHFINDER PROXRT fue objeto de pruebas en el pre inicio de las actividades correspondientes. Los resultados de dicha experiencia se pueden evidenciar en la Tabla 3. Resultados RECEPTOR 1. Estos resultados fueron contrastados con el punto de la red geodésica nacional denominado “GPS-CA-T-1”, con el fin de obtener las diferencias en las coordenadas.

Los equipos cuentan con la señal Omnistar¹ para la corrección diferencial. Finalmente es claro que el equipo cumple con los requisitos de precisión solicitados en el anexo técnico, dado que

¹ Es un sistema global de transmisión diferencial GPS en tiempo real que suministra las correcciones de una serie de estaciones base colocadas por el mundo entero. OmniSTAR utiliza una red de estaciones de referencia (o estaciones base) para medir los errores inducidos dentro de la señal GPS por el Departamento de Defensa de

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 14 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

para los puntos de inicio – fin, se pide un rastreo de 10 minutos y un error máximo de 5 metros; el Receptor 1, obtuvo una diferencia radial de 0,172 metros, en Coordenadas Planas Gauss del Sistema de Referencia Nacional MAGNA-SIRGAS con origen Bogotá.

- **LOCALIZACIÓN:** Yopal, Casanare, Colombia.
- **IDENTIFICACIÓN PUNTO:** GPS-CA-T-1
- **FECHA DE TOMA DE DATOS:** 20 de Noviembre de 2012



Ilustración 1. Localización Punto IGAC. Tomado <http://geoportal.igac.gov.co>.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 15 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 2. Placa IGAC -Tomado de campo.

COORDENADAS GEOCENTRICAS			
	IGAC 1995.4 (m)	DICONsULTORIA 1995.4 (m)	DELTA (m)
X	1919873,685	1919873,714	-0,029
Y	-6053857,954	-6053857,683	-0,271
Z	589691,595	589691,501	0,094
COORDENADAS GEOGRAFICAS			
	IGAC 1995.4	DICONsULTORIA 1995.4	
LATITUD	5° 20' 24,9504" N	5° 20' 24,955" N	
LONGITUD	72° 24' 16,1962" W	72° 24' 16,193" W	
ALTURA	357,39	357,13	
COORDENADAS PLANAS GAUSS ORIGEN BOGOTÁ			
	IGAC 1995.4 (m)	DICONsULTORIA 1995.4 (m)	DELTA (m)
NORTE	1082532,56	1082532,702	-0,142
ESTE	1185461,597	1185461,695	-0,098
DATUM MAGNA SIRGAS			

Tabla 3. Resultados RECEPTOR 1

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	 DICONsULTORIA S.A. INGENIEROS
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 16 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 3. Receptor en rastreo - tomado de campo.



Puntos Consultados

Las coordenadas en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS (ITRF94, época 1995.4, elipsoide GRS-80) de los puntos consultados son:

Punto:GPS-CA-T-1

Departamento: CASANARE Municipio: YOPAL
ELIPSOIDALES

Latitud: 5° 20' 24.95040" N
 Longitud: 72° 24' 16.19618" W
 Altura Elipsoidal: 357.392 m
 Altura(snm): No aplica

GEOCÉNTRICAS CARTESIANAS Y SUS VELOCIDADES

X= 1919873.685 M Vx= -0.001 m/año
 Y= -6053857.954 M Vy= 0.001 m/año
 Z= 589691.595 M Vz= 0.012 m/año
 Cálculo realizado en el año 2006

Ilustración 4. Certificación Punto IGAC. Tomado <http://geoportal.igac.gov.co>

- **LOCALIZACIÓN:** Montenegro, Quindío, Colombia.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 17 de 86
FECHA 01–Marzo-2013		

- **IDENTIFICACIÓN PUNTO:** GPS-D-QN-22
- **FECHA DE TOMA DE DATOS:** 18 de enero de 2013

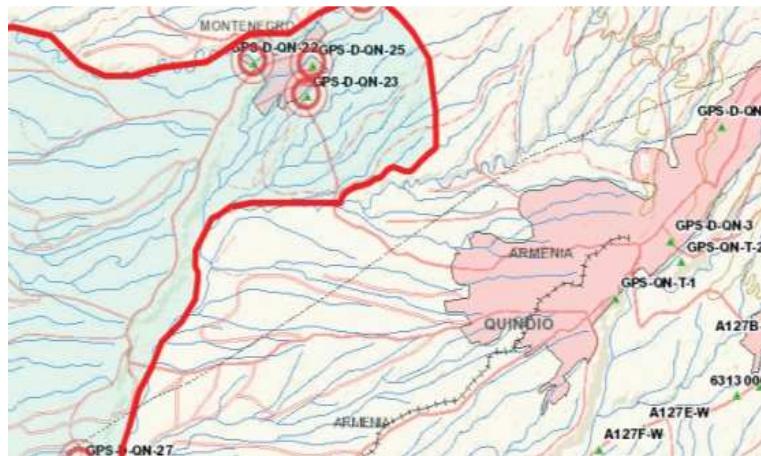


Ilustración 5. Localización Punto IGAC. Tomado <http://geoportal.igac.gov.co>.



Ilustración 6. Placa IGAC -Tomado de campo.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 18 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 7. Receptor en rastreo - tomado de campo.

COORDENADAS GEOCENTRICAS			
	IGAC 1995.4 (m)	DICONsULTORIA 1995.4 (m)	DELTA (m)
X	1564480,380	1564480,590	-0,210
Y	-6163916,164	-6163917,169	1,005
Z	504476,753	504477,068	-0,315
COORDENADAS GEOGRAFICAS			
	IGAC 1995.4	DICONsULTORIA 1995.4	
LATITUD	4° 33' 57,98534" N	4° 33' 58,001" N	
LONGITUD	75° 45' 30,01090" W	75° 45' 30,018" W	
ALTURA	1335,78	1336,83	
COORDENADAS PLANAS GAUSS ORIGEN BOGOTÁ			
	IGAC 1995.4 (m)	DICONsULTORIA 1995.4 (m)	DELTA (m)
NORTE	996890,1123	996890,5935	-0,481
ESTE	813454,0829	813454,118	-0,035
DATUM MAGNA SIRGAS			

Tabla 4. Resultados RECEPTOR 1

COORDENADAS GEOCENTRICAS

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	 DICONsULTORIA S.A. INGENIEROS
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 19 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

	IGAC 1995.4 (m)	DICONsULTORIA 1995.4 (m)	DELTA (m)
X	1564480,380	1564480,895	-0,516
Y	-6163916,164	-6163917,371	1,207
Z	504476,753	504476,812	-0,059
COORDENADAS GEOGRAFICAS			
	IGAC 1995.4	DICONsULTORIA 1995.4	
LATITUD	4° 33' 57,98534" N	4° 33' 57,992" N	
LONGITUD	75° 45' 30,01090" W	75° 45' 30,001" W	
ALTURA	1335,78	1337,08	
COORDENADAS PLANAS GAUSS ORIGEN BOGOTÁ			
	IGAC 1995.4 (m)	DICONsULTORIA 1995.4 (m)	DELTA (m)
NORTE	996890,1123	996890,3163	-0,204
ESTE	813454,0829	813454,364	-0,281
DATUM MAGNA SIRGAS			

Tabla 5. Resultados RECEPTOR 2



Puntos Consultados

Las coordenadas en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS (ITRF94, época 1995.4, elipsoide GRS-80) de los puntos consultados son:

Punto:GPS-D-QN-22

Departamento: QUINDIO	Municipio: MONTENEGRO
ELIPSOIDALES	
Latitud:	4° 33' 57,98534" N
Longitud:	75° 45' 30,01090" W
Altura Elipsoidal:	1335,784 m
Altura(snm):	1307,295 m (GEOMÉTRICA) Cálculo realizado en el año 2008

GEOCÉTRICAS CARTESIANAS Y SUS VELOCIDADES

X= 1564480,381 M	Vx= 0,004 m/año
Y= -6163916,168 M	Vy= 0,002 m/año
Z= 504476,753 M	Vz= 0,014 m/año

Cálculo realizado en el año 2000

Ilustración 8. Localización Punto IGAC. Tomado <http://geoportal.igac.gov.co>.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 20 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

4.6 Cronograma y registro final ejecutado en el departamento del Casanare

A continuación se presenta la tabla con el cronograma, avance y kilometraje real ejecutado para el departamento de Casanare.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 21 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

CRONOGRAMA DE TRABAJO CASANARE FRENTE 1					
No.	Codigo	Tramo Vial	Ejecutado		Longitud Abcisado por odómetro
			fecha Inicio	fecha fin	
1	85001-16	Yopal - Tilodiran- Algarrobo	13/11/2012	15/11/2012	74,50
2	85225-1	La Nevera - Guanapalo - San Luis de Palenque	16/11/2012	17/11/2012	64,13
3	85325-4	San Luis Palenque-Trinidad	17/11/2012	18/11/2012	7,93
4	85325-14	Guanapalo-orocue	18/11/2012	20/11/2012	90,03
5	85263-3	Pore - Trinidad	21/11/2012	22/11/2012	60,00
6	85430-5	Trinidad-El Banco-Bocas del Puerto-Araguaney	22/11/2012	25/11/2012	98,28
7	85250-5	Paz Ariporo - Montañas Totumo	26/11/2012	28/11/2012	84,70
8	85250-3	Montañas del Totumo - La Hermosa	29/11/2012	29/11/2012	35,00
9	85125-2	Hato Corozal - Puerto Colombia	30/11/2012	01/12/2012	53,00
10	85139-1	Aguazul-Maní	02/12/2012	03/12/2012	50,60
11	85440-5	Cruce la Vara-Gemelos-Caribayona-Corocito-Urama-Trompillos-Maní	04/12/2012	06/12/2012	112,20

CRONOGRAMA DE TRABAJO CASANARE FRENTE 2					
No.	Codigo	Tramo Vial	Ejecutado		Longitud Abcisado por odómetro
			fecha Inicio	fecha fin	
12	85001-5	Marginal (Puente La Cabuya)- El Morro - Límite Boyacá	13/11/2012	16/11/2012	22,08
13	85400-1	Vía el recoston - tamara	17/11/2012	20/11/2012	32,00
14	85225-2	Yopalosa - Nunchía	22/11/2012	26/11/2012	17,00
15	85400-9	Tamara - Rio Pauto - Nunchía	27/11/2012	27/11/2012	2,20
16	85250-4	Paz de Ariporo - Teislandia - Barronegro -Sácama	28/11/2012	30/11/2012	24,74
17	85136-1	Arenal (La Zaranda)- La Salina	01/12/2012	01/12/2012	0,00
18	85279-1	San Benito - Recetor - Chámeza	02/12/2012	06/12/2012	27,23
19	85015-6	Chámeza - Río Upía	06/12/2012	07/12/2012	12,23
20	85410-22	El Venado - Tauramena	08/12/2012	08/12/2012	6,85
21	85162-2	Cruce Monterrey-Tauramena	09/12/2012	11/12/2012	26,17
22	85300-5	El Secreto-Sabanalarga	12/12/2012	12/12/2012	5,44
23	65CA13	Marginal (Hato corozal) - San Salvador (Río Casanare)	13/12/2012	14/12/2012	19,98
24	85003-5A	sabanalarga - Límites con Boyacá	15/12/2012	17/12/2012	28,05
25	85001-16	Algarrobo - Orocue	17/12/2012	20/12/2012	76,40
					1030,74

 Vías anegadas o con daños que impiden el avance del inventario
 Vías con problemas de orden público que impiden el avance del inventario
 Vías adicionales inventariadas para cumplir el objeto contractual

Tabla 6. Cronograma y kilometraje ejecutado para el departamento del Casanare

4.7 Cronograma y registro final ejecutado en el departamento del Quindío

A continuación se presenta la tabla con el cronograma, avance y kilometraje real ejecutado para el departamento de Quindío:

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 22 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

CRONOGRAMA DE TRABAJO QUINDIO FRENTE 1						
No.	Codigo	Tramo Vial	Ejecutado		Longitud Abcisado por odometro	
			fecha Inicio	fecha fin		
1	29BQN01	ARMENIA - PUEBLO TAPAO	18/01/2013	18/01/2013	7,45	
2	29BQN02	MONTENEGRO - PUEBLO TAPAO - LA TEBAIDA	19/01/2013	19/01/2013	16,26	
3	40QNA	CRUCE RUTA 40 (LA TEBAIDA) - EL EDEN - CLUB CAMPESTRE	20/01/2013	20/01/2013	3,63	
4	29BQN02-1	BARAYA - PUERTO SAMARIA	21/01/2013	22/01/2013	14,03	
5	29BQN06-1	C.I KERMAN - LA PALMERA (PANACA)	22/01/2013	22/01/2013	4,29	
6	29BQN03	CIRCASIA - MONTENEGRO	23/01/2013	24/01/2013	12,71	
7	29QN03	ARMENIA - HOJAS ANCHAS - LA CRISTALINA	25/01/2013	25/01/2013	7,65	
8	29BQN04	FILANDIA - MORELIA - MONTENEGRO	25/01/2013	25/01/2013	15,81	
9	29BQN05	QUIMBAYA - PARAISO - FILANDIA	26/01/2013	26/01/2013	8,43	
10	29BQN06	QUIMBAYA - PUERTO ALEJANDRÍA	27/01/2013	27/01/2013	11,64	
11	29QN02-1	FILANDIA - LA INDIA	28/01/2013	28/01/2013	6,29	
12	29BQN07-1	SANTA TERESA - ULLOA (LIM. VALLE)	28/01/2013	28/01/2013	5,06	
13	29QN02	CRUCE RUTA 29 (C.I CRUCES) - FILANDIA	29/01/2013	29/01/2013	5,76	
14	29BQN07	QUIMBAYA - LA MESA - PAVAS - CAJONES	30/01/2013	30/01/2013	11,67	
15	29QNA	PASO POR CIRCASIA (LA Y - CIRCASIA)	31/01/2013	31/01/2013	2,66	

CRONOGRAMA DE TRABAJO QUINDIO FRENTE 2						
No.	Codigo	Tramo Vial	Ejecutado		Longitud Abcisado por odometro	
			fecha Inicio	fecha fin		
16	29QN01-1	SALENTO - COCORA	18/01/2013	18/01/2013	10,92	
17	40QN05	LA ESPAÑOLA - RIO VERDE - BARRAGÁN	19/01/2013	19/01/2013	20,48	
18	29QN01	RAMAL A SALENTO (Arrayanal - Salento)	20/01/2013	20/01/2013	7,66	
19	40QN09	CALARCA - CORDOBA - PIJAO - GÉNOVA	20/01/2013	22/01/2013	56,69	
20	40QN12	ARMENIA - SENA - BOQUIA	23/01/2013	23/01/2013	10,78	
21	40QN11	CRUCE CALARCA - CHAGUALA - LA NUBIA	24/01/2013	25/01/2013	11,55	
22	40QN08	CRUCE TRAMO 4002A (LA BELLA) - CRUCE VÍA 40QN09 (LA CHINCHINERA)	25/01/2013	25/01/2013	10,30	
23	40QN09-1	PUERTO RICO - LA VIRGINIA	25/01/2013	25/01/2013	1,23	
24	40QN10	ARMENIA - BOHEMIA - CALARCA	26/01/2013	26/01/2013	5,92	
25	40QN07	SARDINEROS - CORDOBA (LA FRONTERA)	27/01/2013	27/01/2013	5,38	
26	40QN03	RIOVERDE - PIJAO (LA QUIEBRA)	27/01/2013	27/01/2013	11,60	
27	40QN06	CRUCE VIA 45QN05 (LA CABANA) - BUENAVISTA	28/01/2013	28/01/2013	4,43	
28	40QN06-1	BUENAVISTA - EL BALSO - LA MINA	28/01/2013	28/01/2013	5,10	
29	40QN02	BARRAGAN - GENOVA	29/01/2013	31/01/2013	21,15	
					316,53	

Tabla 7. Cronograma y kilometraje ejecutado para el departamento del Quindío

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 23 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

4.8 Estado de avance del contrato

Consolidando la totalidad de información de trabajo de campo en los tramos viales y longitudes reales de la red vial a cargo de los departamentos de Casanare y Quindío, se concluye que se ha cumplido con el 100% del contrato de inventario vial, de acuerdo a lo presentado en la siguiente tabla:

INVENTARIO TEÓRICO CONTRACTUAL (Km)	1393,14
TOTAL INVENTARIO REAL(Km)	1347,27
CASANARE (Km)	1030,74
QUINDÍO (Km)	316,53
% DE Km CASANARE	76,51%
% DE Km QUINDÍO	23,49%
% DE AVANCE CONTRATO (Km)	100%

Tabla 8. Estado del contrato

4.9 Toma de Información de campo para TPD

4.9.1 TPD vías del departamento del Casanare

Para determinar el TPD el cual hace parte del archivo shape tipo línea (SHP19), en el departamento del Casanare, esta consultoría analizó el comportamiento del flujo en la zona a partir de información secundaria y solicitó al INVIA por intermedio del Mintransporte, las series históricas de los tramos en estudio, discriminada por periodos con los cuales se estimo el TPDS, las 24 horas, los 7 días de la semana, como premisa para definir los periodos de toma de información y someterlos a consideración de la Secretaría de Infraestructura departamental de Casanare y del Ministerio de Transporte y así establecer un periodo en el cual se realice una observación representativa del comportamiento del flujo vehicular en la región, como también

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 24 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

calcular el factor de expansión a las 24 horas, teniendo como base que los aforos tienen una observación en tiempo menor.

Teniendo como base que en los corredores viales la circulación en los periodos nocturnos es mínima por condiciones de seguridad y con volúmenes bajos de tránsito a lo largo del día, se planteó para cada tramo la toma de información del tránsito durante dos (2) días, uno (1) típico² y uno (1) atípico³ con un tiempo entre las 4 horas y las 12 horas de conteo (ver Tabla 9. Toma de información de campo para Casanare), para luego hacer la expansión a las 24 horas en base al análisis de las series históricas del Invias y el coeficiente que corresponde al periodo aforado en relación al total diario, donde se estableció la composición vehicular del tráfico de la vía clasificado de la siguiente manera (ver Tabla 10. Planilla para la toma de información de campo):

- Autos o vehículos livianos.
- Buses y busetas.
- Camión pequeño de dos (2) ejes.
- Camión grande de dos (2) ejes.
- Camión de tres (3) ejes.
- Camión de cuatro (4) ejes.
- Camión de cinco (5) ejes.
- Camión de seis (6) ejes.

Posteriormente se determina el TPDS, en base a la siguiente ecuación:

² Día típico: Día de la semana, generalmente entre lunes y jueves, durante el cual el comportamiento del flujo vehicular no presenta variaciones representativas.

³ Día atípico: Día de la semana, usualmente entre viernes y domingo y días feriados, en los cuales por acontecimientos particulares de la región, el flujo vehicular presenta incrementos significativos.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 25 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

$$TPDS = (4 * \text{Tránsito Diario}_{\text{día típico}} + 3 * \text{Tránsito Diario}_{\text{día atípico}}) / 7$$

TOMA DE INFORMACIÓN DE AFORO DEL TRÁNSITO CASANARE				
No. orden	Codigo	Tramo Vial	Dias de Aforo ^{1 y 2}	Periodo de Aforo
1	85001-16	Yopal - Tilodiran- Algarrobo	2	12 horas
2	85225-1	La Nevera - Guanapalo - San Luis de Palenque	2	4 horas
3	85325-4	San Luis Palenque-Trinidad	2	4 horas
4	85325-14	Guanapalo-orocue	2	4 horas
5	85430-5	Trinidad-El Banco-Bocas del Pauto-Araguaney	2	4 horas
6	85263-3	Pore - Trinidad	2	4 horas
7	85250-5	Paz Ariporo - Montañas Totumo	2	4 horas
8	85250-3	Montañas del Totumo - La Hermosa	2	4 horas
9	85125-2	Hato Corozal - Puerto Colombia	2	4 horas
10	85250-4	Paz de Ariporo - Teislandia - Barronegro -Sácama	2	4 horas
11	85136-1	Arenal (La Zaranda)- La Salina	2	4 horas
12	85400-1	Via El Recoston - Tamara	2	4 horas
13	85400-9	Tamara-Rio Pauta-Nunchía	2	4 horas
14	85225-2	Yopalósa - Nunchía	2	12 horas
15	85001-5	Marginal (Puente La Cabuya)- El Morro - Límite Boyacá	2	12 horas
16	85279-1	San Benito - Recetor - Chámeza	2	4 horas
17	85015-6	Chámeza - Río Upía	2	4 horas
18	85410-22	El Venado - Tauramena	2	4 horas
19	85162-2	Cruce Monterrey-Tauramena	2	4 horas
20	85300-5	El Secreto-Sabanalarga	2	4 horas
21	85440-5	Cruce la Vara-Gemelos-Caribayona-Corocito-Urama-Trompillos-Maní	2	4 horas
22	85139-1	Aguazul-Maní	2	12 horas

¹ Día típico: Día de la semana, generalmente entre lunes y jueves, durante el cual el comportamiento del flujo vehicular no presenta variaciones representativas.

² Día atípico: Día de la semana, usualmente entre viernes y domingo y días feriados, en los cuales por acontecimientos particulares de la región, el flujo vehicular presenta incrementos significativos.

Tabla 9. Toma de información de campo para Casanare

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 26 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

FORMATO CONTEOS MANUALES DE TRANSITO.

ESTACION No. _____ FECHA: DIA _____ MES _____ AÑO: _____



AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.												BUS - BUSETA		CAMIONES					
														2 EJES PEQUEÑO			2 EJES GRANDE		
     		 			 			 		 									
		HORA	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3	CATEGORIA 4	CAT. 5	CAT. 6	CATEGORIA 7	CATEGORIA 8	CATEGORIA 9	CATEGORIA 10	CATEGORIA 11						
5:00	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
5:50	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115								
11:55	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170								
17:05	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225								
22:55	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280								
HORA	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3	CATEGORIA 4	CAT. 5	CAT. 6	CATEGORIA 7	CATEGORIA 8	CATEGORIA 9	CATEGORIA 10	CATEGORIA 11								
5:00	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
5:50	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115								
11:55	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170								
17:05	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225								
22:55	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280								
HORA	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3	CATEGORIA 4	CAT. 5	CAT. 6	CATEGORIA 7	CATEGORIA 8	CATEGORIA 9	CATEGORIA 10	CATEGORIA 11								
5:00	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
5:50	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115								
11:55	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170								
17:05	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225								
22:55	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280								
HORA	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3	CATEGORIA 4	CAT. 5	CAT. 6	CATEGORIA 7	CATEGORIA 8	CATEGORIA 9	CATEGORIA 10	CATEGORIA 11								
5:00	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
5:50	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115								
11:55	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170								
17:05	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225								
22:55	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280								
HORA	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3	CATEGORIA 4	CAT. 5	CAT. 6	CATEGORIA 7	CATEGORIA 8	CATEGORIA 9	CATEGORIA 10	CATEGORIA 11								
5:00	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60								
5:50	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115								
11:55	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170								
17:05	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225								
22:55	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280								

Tabla 10. Planilla para la toma de información de campo

Para la determinación del TPD en el departamento de Casanare, se cumplió la siguiente programación (ver Tabla 11. Programación de toma de información para TPD Casanare):

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 27 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

TRAMO	
1 MARGINAL(PUENTE LA CABUYA)-MORRO-LIMITE CON BOYACA	x martes, 04 de diciembre de 2012
2 PAZ DE ARIPORO- MONTAÑAS DEL TOTUMO	x miércoles, 05 de diciembre de 2012
3 CHAMEZA-RÍO UPIA	x jueves, 06 de diciembre de 2012
4 PAZ DE ARIPORO-TEISLANDIA-BARRONEGRO-SACAMA	x viernes, 07 de diciembre de 2012
5 SANBENITO-RECETOR-CHAMEZA.	x sábado, 08 de diciembre de 2012
6 PORE-TRINIDAD	x domingo, 09 de diciembre de 2012
7 MONTAÑAS DEL TOTUMO-LA HERMOSA	x lunes, 10 de diciembre de 2012
8 YOPAL-TILODIRAN-ALGARROBO	x martes, 11 de diciembre de 2012
9 HATO COROZAL-PUERTO COLOMBIA	x miércoles, 12 de diciembre de 2012
10 YOPAL-NUNCHIA	x jueves, 13 de diciembre de 2012
11 AGUAZUL-MANI	x viernes, 14 de diciembre de 2012
12 VIA EL RECOSTON - TAMARA	x sábado, 15 de diciembre de 2012
13 LA NEVERA-GUANAPALO-SAN LUIS DE PALENQUE	x domingo, 16 de diciembre de 2012
14 ARENAL(LA ZARANDA)-LA SALINA	x martes, 22 de enero de 2013
15 GUANAPALO-OROCUE	x miércoles, 23 de enero de 2013
16 CRUCE LA VARA-GEMELOS-CARIBAYONA-COROCITO-URAMA-TROMPILLOS-MANI	x jueves, 24 de enero de 2013
17 SAN LUIS DE PALENQUE - TRINIDAD	x viernes, 25 de enero de 2013
18 EL VENADO - TAURAMENA	x sábado, 26 de enero de 2013
19 CRUCE MONTERREY - TAURAMENA	x domingo, 27 de enero de 2013
20 EL SECRETO - SABANALARGA	x lunes, 28 de enero de 2013
21 TAMARA - RÍO PAUTO - NUNCHIA	x martes, 29 de enero de 2013
22 TRINIDAD - EL BANCO - BOCAS DEL PAUTO - ARAGUANEY	x miércoles, 30 de enero de 2013
23 MARGINAL (HATOCORZAL) - SAN SALVADOR (RÍO CASANARE)	x viernes, 01 de febrero de 2013
	x sábado, 02 de febrero de 2013
	x domingo, 03 de febrero de 2013

Tabla 11. Programación de toma de información para TPD Casanare

4.9.2 TPD vías del departamento del Quindío

Para determinar el TPD el cual hace parte del archivo shape tipo línea (SHP19), en el departamento del Quindío, esta consultoría solicitó al INVIAIS las series históricas de los tramos en estudio, discriminada por periodos con los cuales se estimo el TPDS, las 24 horas, los 7 días de la semana, para definir el factor de expansión a las 24 horas, teniendo como base que los aforos tienen una observación de 12 horas.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 28 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

Se elaboró para cada tramo la toma de información del tránsito durante dos (2) días, uno (1) típico y uno (1) atípico por un periodo de 12 horas de conteo cada uno (ver Tabla 12. Programación de toma de información para TPD Quindío), para luego hacer la expansión a las 24 horas en base al análisis de las series históricas del Invias y el coeficiente que corresponde al periodo aforado en relación al total diario.

TRAMO	X viernes, 18 de enero de 2013	sábado, 19 de enero de 2013	domingo, 20 de enero de 2013	X lunes, 21 de enero de 2013	martes, 22 de enero de 2013	miércoles, 23 de enero de 2013	jueves, 24 de enero de 2013	viernes, 25 de enero de 2013	sábado, 26 de enero de 2013	domingo, 27 de enero de 2013	lunes, 28 de enero de 2013
1 ARMENIA - PUEBLO TAPAO	X										
2 MONTENEGRO - PUEBLO TAPAO - LA TEBAIDA	X	X									
3 CRUCE RUTA 40 (LA TEBAIDA) - EL EDEN - CLUB CAMPESTRE	X	X									
4 BARAYA - PUERTO SAMARIA	X										
5 ARMENIA - HOJAS ANCHAS - LA CRISTALINA	X										
6 PASO POR CIRCASIA (LA Y - CIRCASIA)	X										
7 CIRCASIA - MONTENEGRO		X									
8 CRUCE RUTA 29 (C.I CRUCES) - FILANDIA	X										
9 FILANDIA - LA INDIA	X										
10 SANTA TERESA - ULLOA (LIM. VALLE)	X										
11 FILANDIA - MORELIA - MONTENEGRO	X										
12 QUIMBAYA - PARAISO - FILANDIA	X										
13 QUIMBAYA - LA MESA - PAVAS - CAJONES		X									
14 QUIMBAYA - PUERTO ALEJANDRÍA		X									
15 C.I KERMAN - LA PALMERA (PANACA)		X									
16 ARMENIA - BOHEMIA - CALARCA		X									
17 CRUCE TRAMO 4002A (LA BELLA) - CRUCE VÍA 40QN09 (LA CHINCHINERA)		X									
18 PUERTO RICO - LA VIRGINIA		X									
19 SARDINEROS - CORDOBA (LA FRONTERA)			X								
20 RIOVERDE - PIJAO (LA QUIEBRA)			X								
21 LA ESPAÑOLA - RIO VERDE - BARRAGÁN			X								
22 CRUCE VIA 45QN05 (LA CABANA) - BUENAVISTA			X								
23 BUENAVISTA - EL BALSO - LA MINA			X								
24 CALARCÁ - CORDOBA - PIJAO - GÉNOVA			X								
25 BARRAGAN-GENOVA				X							
26 CRUCE CALARCA - CHAGUALA - LA NUBIA				X							
27 ARMENIA - SENA - BOQUIA				X							
28 RAMAL A SALENTO (Arrayanal - Salento)				X							
29 SALENTO - COCORÁ				X							

Tabla 12. Programación de toma de información para TPD Quindío

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 29 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

4.9.3 Resultados toma de datos de TPD

Como resultado del procesamiento de los datos de aforo y la expansión a 24 horas, se determinan los siguientes Tránsitos Promedios Diarios para las vías departamentales:

ITEM	CODIGO_VIA	NOMBRE_VIA	DEPARTAMEN	NUM_VEHILI_CAT1	NUM_BUSES_CAT2	NCAM_CAT3	NCAM_CAT4	NCAM_CATS	NCAM_CAT6	NCAM_CAT7	TPD_TOTAL
1	85139-1	Aguazul-Maní	Casanare	1051	130	88	109	45	123	109	1655
2	85136-1	Arenal (La Zaranda)- La Salina	Casanare	23	16	13	18	0	0	0	70
3	85015-6	Chámeza - Río Upía	Casanare	68	0	10	0	0	0	0	78
4	85440-5	Cruce la Vara-Gemelos-Caribayona-Corocito-Urama-Trompillos-Maní	Casanare	235	9	9	32	0	92	53	430
5	85325-14	Guanapalo-orocue	Casanare	91	0	23	35	4	7	6	166
6	85125-2	Hato Corozal - Puerto Colombia	Casanare	167	19	24	31	7	0	0	248
7	85001-5	Marginal (Puente La Cabuya)- El Morro - Límite Boyacá	Casanare	1190	81	74	46	73	24	12	1500
8	85250-3	Montañas del Totumo - La Hermosa	Casanare	54	9	13	14	0	0	0	90
9	85250-5	Paz Ariporo - Montañas Totumo	Casanare	485	46	62	59	34	47	55	788
10	85250-4	Paz de Ariporo - Teislandia - Barronegro -Sácama	Casanare	53	12	19	22	0	0	0	106
11	85001-16	Yopal - Tildiran- Algarrobo	Casanare	700	32	123	69	145	156	138	1363
12	85225-1	La Nevera - Guanapalo - San Luis de Palenque	Casanare	392	0	75	72	70	49	105	763
13	85225-2	Yopalosa - Nunchía	Casanare	167	0	67	11	17	7	4	273
14	85325-4	San Luis Palenque-Trinidad	Casanare	661	0	170	83	60	84	149	1207
15	85400-1	Vía el Recoston - Tamara	Casanare	134	0	59	11	6	0	0	210
16	85300-5	El Secreto - Sabanalarga	Casanare	351	32	46	32	15	0	0	476
17	85410-22	El Venado - Tauramena	Casanare	2497	102	254	158	65	37	51	3164
18	85162-2	Cruce Monterrey - Tauramena	Casanare	273	23	29	8	0	0	0	333
19	85400-9	Tamara - Rio Pauta - Nunchía	Casanare	44	0	5	13	0	0	0	62
20	85430-5	Trinidad - El Banco - Bocas del Pauto - Araguaney	Casanare	240	0	120	41	70	25	61	557
21	85263-3	Pore - Trinidad	Casanare	619	36	57	104	55	62	22	955
22	85279-1	San Benito - Recetor - Chámeza	Casanare	101	10	20	34	0	0	0	165
23	65CA13	Marginal (Hatocorozal) - San Salvador (Río Casanare)	Casanare	296	2	106	85	75	42	71	677

Tabla 13. Tránsito Promedio Diario Inventario vial Casanare

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 30 de 86

FECHA 01–Marzo-2013

ITEM	CODIGO_VIA	NOMBRE_VIA	DEPARTAMEN	NUM_VEHILI_CAT1	NUM_BUSES_CAT2	NCAM_CAT3	NCAM_CAT4	NCAM_CAT5	NCAM_CAT6	NCAM_CAT7	TPD_TOTAL
1	29BQN01	ARMENIA - PUEBLO TAPAO	QUINDIO	1483	214	47	57	4	0	0	1805
2	29BQN02	MONTENEGRO - PUEBLO TAPAO - LA TEBAIDA	QUINDIO	2108	151	74	48	0	0	0	2381
3	40QNA	CRUCE RUTA 40 (LA TEBAIDA) - EL EDEN - CLUB CAMPESTRE	QUINDIO	1711	480	111	24	5	4	1	2336
4	29BQN02-1	BARAYA - PUERTO SAMARIA	QUINDIO	474	11	26	9	0	0	0	520
5	29BQN06-1	C.I KERMAN - LA PALMERA (PANACA)	QUINDIO	108	0	0	0	0	0	0	108
6	29BQN03	CIRCASIA - MONTENEGRO	QUINDIO	1089	63	55	21	0	0	0	1228
7	29QN03	ARMENIA - HOJAS ANCHAS - LA CRISTALINA	QUINDIO	595	0	7	20	0	0	0	622
8	29BQN04	FILANDIA - MORELIA - MONTENEGRO	QUINDIO	93	2	7	2	0	0	0	104
9	29BQN05	QUIMBAYA - PARAISO - FILANDIA	QUINDIO	509	34	23	21	0	0	0	587
10	29BQN06	QUIMBAYA - PUERTO ALEJANDRÍA	QUINDIO	307	0	25	30	0	0	0	362
11	29QN02-1	FILANDIA - LA INDIA	QUINDIO	370	41	24	7	0	0	0	442
12	29BQN07-1	SANTA TERESA - ULLOA (LIM. VALLE)	QUINDIO	182	0	9	5	0	0	0	196
13	29QN02	CRUCE RUTA 29 (C.I CRUCES) - FILANDIA	QUINDIO	1028	161	38	37	0	0	2	1266
14	29BQN07	QUIMBAYA - LA MESA - PAVAS - CAJONES	QUINDIO	292	1	18	8	0	0	0	319
15	29QNA	PASO POR CIRCASIA (LA Y - CIRCASIA)	QUINDIO	1589	190	53	16	0	0	0	1848
16	29QN01-1	SALENTO - COCORA	QUINDIO	353	0	10	4	1	0	0	368
17	40QN05	LA ESPAÑOLA - RIO VERDE - BARRAGÁN	QUINDIO	1205	449	319	190	98	11	14	2286
18	29QN01	RAMAL A SALENTO (Arrayanal - Salento)	QUINDIO	972	38	42	18	1	0	0	1071
19	40QN09	CALARCA - CORDOBA - PIJAO - GÉNOVA	QUINDIO	1017	266	41	57	10	4	0	1395
20	40QN12	ARMENIA - SENA - BOQUIA	QUINDIO	457	31	10	10	0	0	0	508
21	40QN11	CRUCE CALARCA - CHAGUALA - LA NUBIA	QUINDIO	3292	50	175	166	65	53	39	3840
22	40QN08	CRUCE TRAMO 4002 (LA BELLA) - CRUCE VÍA 40QN09 (LA CHINCHINERA)	QUINDIO	267	16	20	6	0	0	0	309
23	40QN09-1	PUERTO RICO - LA VIRGINIA	QUINDIO	330	27	16	6	4	0	0	383
24	40QN10	ARMENIA - BOHEMIA - CALARCA	QUINDIO	245	0	0	5	1	0	0	251
25	40QN07	SARDINEROS - CORDOBA (LA FRONTERA)	QUINDIO	114	0	2	2	0	0	0	118
26	40QN03	RIOVERDE - PIJAO (LA QUIEBRA)	QUINDIO	325	51	20	17	7	0	0	420
27	40QN06	CRUCE VIA 45QN05 (LA CABANA) - BUENAVISTA	QUINDIO	239	32	9	9	0	0	0	289
28	40QN06-1	BUENAVISTA - EL BALSO - LA MINA	QUINDIO	76	0	3	1	0	0	0	80
29	40QN02	BARRAGAN-GENOVA	QUINDIO	387	43	28	208	62	1	0	729

Tabla 14. Tránsito Promedio Diario Inventario vial Quindío

4.10 Modificaciones, problemas y soluciones adoptadas

De acuerdo a lo discutido y expuesto en las diferentes reuniones por parte del Consultor, con funcionarios de las gobernaciones de Casanare y Quindío, así como la que corresponde a la efectuada con el supervisor e ingenieros del Mintransporte, se estableció lo siguiente:

4.10.1 Modificaciones

En lo que corresponde al numeral 5.2.2 ESTADO DE SUPERFICIE (SHP08 – SHP09 – SHP10) de las especificaciones técnicas, que establece para determinar el estado de superficie de las vías que se encuentren con pavimento asfáltico o concreto, se deberá establecer el

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 31 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

índice de condición de pavimento (PCI) siguiendo las pautas dadas en el manual “PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PARA PAVIMENTOS ASFÁLTICOS Y DE CONCRETO EN CARRETERAS”, el Mintransporte aclara que solo se deberá calificar la superficie de la vía con los estados “bueno, regular o malo”, la calificación debe ser por secciones homogéneas o cuando haya cambio de superficie, este archivo shapefile pasa de ser puntual a lineal.

- _ El levantamiento de puentes será consistente con Sipucol, la entrega será en hojas de cálculo en formato digital con la ruta del archivo, bajo el formato Sipucol.
- _ Se modifica el diseño del mojón establecido inicialmente en las especificaciones técnicas, para la materialización de puntos iniciales, finales e intermedios.
- _ El Mintransporte hace énfasis sobre el cambio en la estructuración de los archivos shapefile No. 4 y No. 5 que se han convertido en uno solo.
- _ El objeto del contrato y dentro de los entregables no se contempla el diagnóstico y recomendaciones de intervención (mejoramiento, rehabilitación, mantenimiento rutinario ó periódico) incluyendo costos aproximados de los tramos viales inventariados, como se describe en las especificaciones técnicas.
- _ No se debe determinar el índice de costo por kilómetro de acuerdo al tipo de intervención recomendado para cada una de las vías pavimentadas y de las vías en afirmado que posean un TPD superior a 150 vehículos / día o para aquellas vías que serán intervenidas a través del programa Plan Vial Regional.

4.10.2 Problemas

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	 DICON SULTORIA S.A. INGENIEROS
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 32 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

Los inconvenientes en el avance del inventario se presentaron en el departamento del Casanare para los tramos Montañas del Totumo - La Hermosa, Hato Corozal - Puerto Colombia y Tamara - Rio Pauto – Nunchía por daños e inundaciones, así como los tramos Paz de Ariporo - Teislandia - Barronegro – Sácama y Arenal (La Zaranda) - La Salina por problemas de orden público, en el registro fotográfico se dejan las evidencias visuales de los mismos.

4.10.3 Soluciones adoptadas

_ Para lograr el kilometraje aproximado estimado en los términos de referencia, se incluye la vía Marginal (Hato Corozal) – San Salvador (Río Casanare) que no se encontraba en los pliegos contractuales, pero hace parte del plan vial departamental, así como la vía Sabanalarga – Límites con Boyacá que aunque se estima como vía terciaria puede cambiar al carácter de vía secundaria del departamento y compensar el kilometraje dejado de inventariar por orden público o vías inaccesibles.

_ Se entrega por parte de la gobernación del Casanare el Plan Vial Departamental, actualizado por la oficina de programación de obra sin inspección total en campo, con el fin de verificar los tramos a cargo del departamento y sus longitudes estimadas, aunque se aclara que estas pueden variar por la variación de diferentes puntos de inicio de los tramos y no iguales puntos de referencia.

La información suministrada permite establecer lo siguiente⁴:

La red vial secundaria se encuentra distribuida en 19 tramos de vías que comunican a todas las cabeceras municipales con la red vial nacional, en segundo lugar, integra algunas áreas

⁴ Tomado textualmente del PLAN VIAL DEPARTAMENTAL 2010 – 2019, elaborado por la oficina de programación de la Secretaría de Obras Públicas del Departamento de Casanare

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 33 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

productivas de vertiente, piedemonte y sabana, en tercer lugar, logra integrarnos con la red terciaria y en cuarto lugar, permiten la conectividad con la Hidrovía Rio Meta, situación que lleva a definirlas de carácter estratégico y prioritario consolidarlas en su totalidad, ya que permiten, construir mercados nacionales e internacionales tanto para el Departamento de Casanare como para las demás regiones del país, en especial la zona andina en productos como carbón, hierro, palma, reforestación, pecuario, construcción y petroquímica, los cuales son importantes para consolidar la Economía del País. Además son las vías básicas y estratégicas para desarrollar el proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos en la Cuenca de los Llanos que tiene el país durante los próximos 10 años con el fin de garantizar la sostenibilidad de las reservas de petróleo y gas a largo plazo. Muy a pesar de esta condición estratégica que tiene la red vial secundaria, la misma no está consolidada en su totalidad, cuyas características y situación de las mismas es la siguiente:

La Red secundaria que tiene una longitud total de 1.125,44 kilómetros, de los cuales 402.09 kilómetros están en pavimento, 385.55 kilómetros están en afirmado y 337.80 Kilómetros están tierra, mostrando que el 64,27% de la red vial secundaria está sin pavimentar, es decir, está en tierra o afirmado y no cuentan con una estructura de terraplén y sus respectivas obras de arte, lo que afecta el suelo de soporte, generando un permanente deterioro que lleva a incrementar los mantenimientos.

El 71% de la red secundaria se encuentra de regular a mal estado, con el agravante que tiene un acelerado deterioro que sobrepasa los límites de mantenimiento, ello producto de la presencia de empresas petroleras que realizan el transporte de carga que supera la estructura de los pavimentos y de los terraplenes como del suelo de soporte. (Tabla 2.4). Empresas que están utilizando el 70% de la malla vial secundaria. Daños que están generando conflictos sociales en los diferentes municipios por el uso y daño tan rápido que ocasiona a dicha malla vial.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 34 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

De las 19 vías secundarias que tiene la red vial, 9 vías no están totalmente abiertas, es decir, están inconclusas, de ahí que existen tramos que son necesarios darles apertura o iniciar la construcción de puentes para habilitarlas, por consiguiente son intransitable durante toda la época del año y otras vías están intransitable en época de invierno. (Tabla 2.4)

Tabla 2.4. RED VIAL SECUNDARIA A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE CASANARE

COD. VÍA	MUNICIPIOS	TRAMO	LONG. APROX. TOTAL (km)	RED PAVIMENTADA			RED AFIRMADA			RED EN TIERRA			Nº días al año que la vía permanece intransitable	Última intervención de la vía			OBSERVACIONES
				DESDE/HASTA	Km (a)	Km (b)	Km (b)	B	R	M	B	R	M	Quién la realizó (c)	año de intervención án	Tipo de intervención (d)	
65CA04	YOPAL, OROCUE	YOPAL - ALGARROBO - OROCUE	153,7	35,0	8,7		35,2	24,8		50,0	275	INVIERNO	DEPTO	2008	PERIODICO	Se cierra el Tramo Paso El Cacho - Orocue	
65CA02	YOPAL	MARGINAL (PUENTE RÍO CRAVO SUR) - EL MORRO - LIMITE BOYACÁ	21,5	8,4	2,4	1,2		7,0		2,5	150	INVIERNO	DEPTO	2008	PERIODICO	Se cierra el Tramo El Morro - Límites Boyacá MANT. MAQUINARIA	
65CA08	PORE, TRINIDAD	PORE - TRINIDAD	55,7	26,3	11,0	6,6		11,9			0		DEPTO	2008	PERIODICO	MANT. MAQUINARIA	
65CA08-1	TRINIDAD	TRINIDAD - EL BANCO - BOCAS DEL PAUTO (RÍO META)	106,5	10,0			27,9	18,6		50,0	180	INVIERNO	DEPTO	2008	PERIODICO	Se cierra el Tramo El Convento - Banco - Bocas MANT. MAQUINARIA Y CONVENIOS	
65CA03	VILLANUEVA, TAURAMENA, MANI	MARGINAL (EL RESGUARDO) - LOS GEMELOS - CARIBAYONA - MATA DE LAURAMA - TROMPILLOS - ESTACION SANTIAGO - MANI (PUENTE RÍO CUSIANA)	112,6	25,7				85,4		1,6	150	INVIERNO	DEPTO	2008	PERIODICO	Falta el puente en el caño Guira	
65CA08	NUNCHIA, SAN LUIS DE PALENQUE Y OROCUE	MARGINAL (NEVERA) - GUANAPALO - OROCUE (SECTOR GUANAPALO - OROCUE)	92,1	22,6	1,0	0,2		23,3		45,0	30	INVIERNO	DEPTO	2008	PERIODICO	MANT. MAQUINARIA	

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 35 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

COD. VÍA	MUNICIPIOS	TRAMO DESDE/HASTA	LONG. APROX. TOTAL (km)	RED PAVIMENTADA			RED AFIRMADA			RED EN TIERRA			Nº días el año que la vía permanece intransitable	Ultima intervención de la vía	año de inter- vención	Tipo de intervención (d).	OBSERVACIONES		
				B	R	M	B	R	M	B	R	M							
62CA01	AGUAZUL, RECECTOR, CHAMEZA	SAN BENITO - RECTOR - CHAMEZA - RIO UPIA (LIMITE BOYACA)	41,4	14,6	1,1	0,6		9,8	15,3					10	INVIERNO	DEPTO, MPIO	2008	PERIODICO	MANT. MEDIANTE CONVENIOS
65CA09	PAZ DE ARIPORO	PAZ DE ARIPORO - MONTAÑAS - LAS GUAMAS - LA HERMOSA (RIO META)	191,7	48,8	0,1				37,1			105,7		150	INVIERNO	DEPTO	2008	PERIODICO	Se cierra el Tramo Montañas - Las Guamas - La Hermosa MANT. MAQUINARIA
64CA02	HATO COROZAL	MARGINAL (HATO COROZAL) - SAN SALVADOR (RIO CASANARE)	21,1	17,9			3,2							0		DEPTO -INVIAS	2006 -2008	CONSTRUCCI ON PAV.	RECURSOS DEPTO E INVIAS, FALTA PUENTE SOBRE RIO CASANARE
64CA01	SALINA	LA ZARANDA - LA SALINA	11,6						11,6					0	INVIERNO	DEPTO -MPIO	2008	PERIODICO	MANT. COMODATO MAQUINARIA
6408	HATO COROZAL	HATO COROZAL - PUERTO COLOMBIA (RIO CASANARE)	84,0						21,0		63,0			150	INVIERNO	DEPTO	2008	PERIODICO	MANT. MAQUINARIA
65CA07	TAMARA, PORE	MARGINAL (EL RECOSTON) - TAMARA	33,9	27,4	3,3	2,7			0,5					0		DEPTO- MPIO	2008	PERIODICO	MANT. MAQUINARIA Y CONVENIOS
6212	AGUAZUL, MANI	AGUAZUL - MANI	54,0	24,0	24,0	6,0								0			2008	PERIODICO	REPARCHEO
65CA06- 1	SAN LUIS DE PALENQUE, TRINIDAD	SAN RAFAEL DE GUANAPALO - SAN LUIS - TRINIDAD	22,5	18,7	1,6	2,2								0					ULTIMA INVERSION 2005 EN PAV.
65CA05	NUNCHIA, TAMARA	YOPALOSA - NUNCHIA - TAMARA	38,6	11,9	4,6	1,8	0,3					20,0		360	INVIERNO	DEPTO	2008	MEJORAMIENTO	Falta Puente en el Rio Pauto y apertura de un tramo de vía.

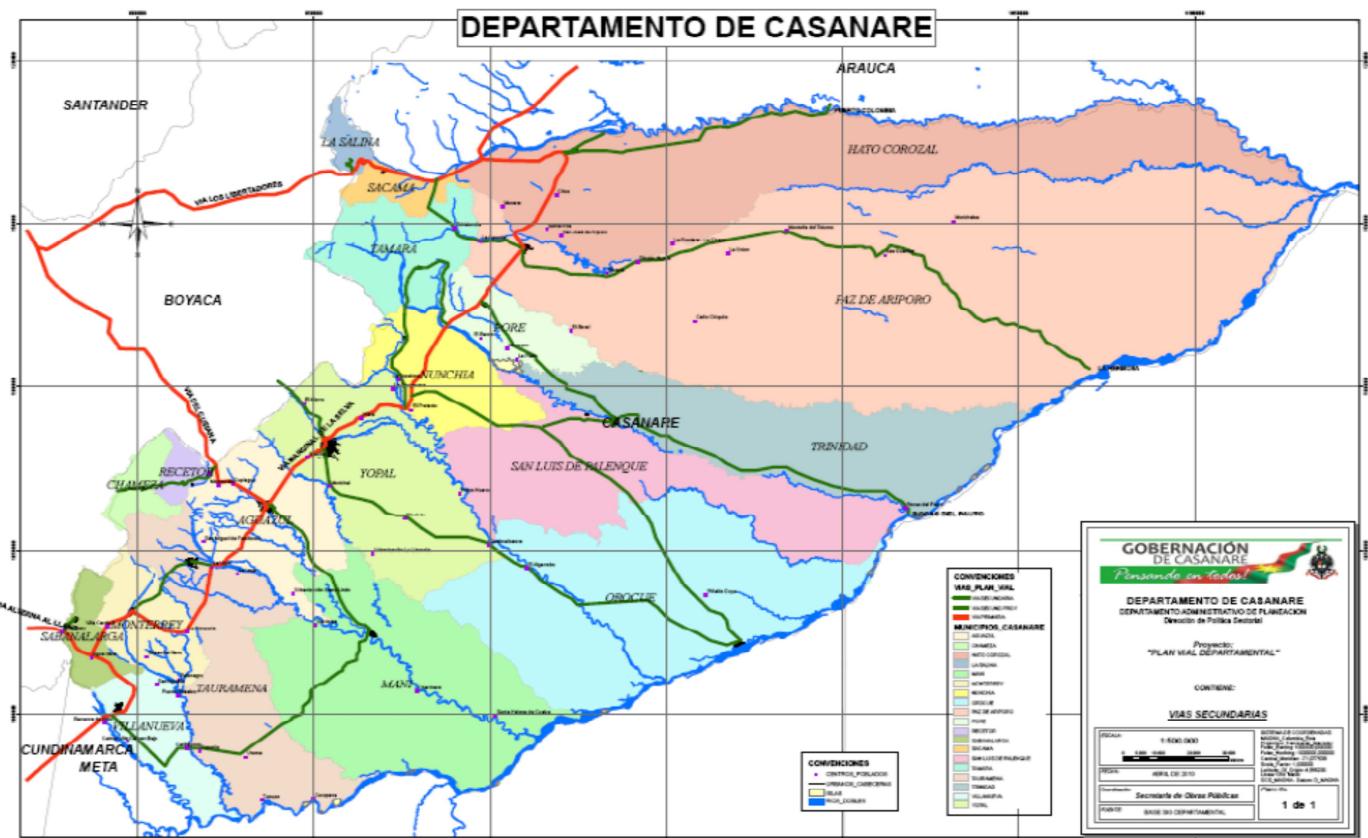
 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 36 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

COD. VÍA	MUNICIPIOS	TRAMO	LONG. APROX. TOTAL (km)	RED PAVIMENTADA			RED AFIRMADA			RED EN TIERRA			Nº días al año que la vía permanece intransitable	Última intervención de la vía	Observaciones				
				B	R	M	B	R	M	B	R	M							
																ROGERIA Y SEÑALIZACIÓN			
65CA10	TAURAMENA, MONTERREY	TAURAMENA - MONTERREY	27,7	17,7	0,8	0,6	7,0		1,7					0	INVIERNO	MPIO TAURAMENA	2008	PERIODICO	MANTENIMIENTO POR MPIO
	PAZ DE ARIPORO, TAMARA, SACAMA	MARGINAL (PAZ DE ARIPORO) - LA AGUADA - TEHISLANDIA - EL VERGEL - EL DEGREDO (MARGINAL RUTA LOS LIBERTADORES)	44,0				20,0	18,0	6,0					0	DEPTO-MPO	2009	PERIODICO	MANT.MAQUINARIA	
65CA01	TAURAMENA	MARGINAL (EL VENAO) - TAURAMENA	7,1	6,7	0,4	0,1								0					
56CA01	SABANALARGA	EL SECRETO - SABANALARGA	5,8	5,7	0,1									0					
				1125	321,2	59,0	21,9	30,5	102,8	252,3	-	-	337,8						
				1125	402,09			385,55			337,8								

Fuente: Oficina de Programación de Obra

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	 DICONsULTORIA S.A. INGENIEROS
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 37 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

MAPA 16. VIAS SECUNDARIAS DEPARTAMENTO DE CASANARE



- _ Por parte del Mintransporte se aclara que se debe levantar la totalidad de los tramos sin prever intervenciones posteriores.
- _ Para determinar los límites urbanos, se optó por tomar el barrio de referencia más distante del área urbana como límite urbano.
- _ Se tomó el inventario vial de la totalidad de las vías, independientemente de si han sufrido intervenciones por Invias.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 38 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

_ Para las diferencias entre tramos reportados y los registros del departamento del Quindío, se entrega el Plan Vial Departamental, como documento guía, la información suministrada permite establecer lo siguiente⁵:

La red vial departamental está conformada por 343,7 Km. de vías que equivalen al 16.32 % del total de la malla vial del departamento; de los cuales 204.6 Km. (el 59.5 %) están pavimentados en buen estado; 38.3 Km. (el 11.1 %) están pavimentados en regular estado; 8.37 Km. (el 2.4 %) están pavimentados en mal estado y 92.41 Km. (el 26.9 %) están en huellas o afirmado.

Esta red permite la comunicación de las cabeceras municipales con la capital del departamento y constituyen el sistema vial que intercomunica la red vial departamental con la red vial nacional.

La red vial secundaria ha sido objeto de recientes intervenciones por parte de la Nación en desarrollo de programas como el Plan 2500, los acuerdos de audiencias públicas, el diferencial cambiario, entre otros, que le permiten al departamento contar con el 72.7% de este red en muy buen estado, faltando solo un 27.3 % por intervenir con programas de mejoramiento o rehabilitación.

⁵ Tomado textualmente del PLAN VIAL DEPARTAMENTAL 2009 – 2018, elaborado por la Secretaría de Infraestructura del Departamento del Quindío

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 39 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

Código de la vía	Municipios	Tramo		Ancho prom. de la calzada (m)	Longitud aproximada total (km)	Red Pavimentada			Red en Afirmado			Fecha _____				
		Desde	Hasta			Km (a)			Km (b)			Nº días al año que la vía permanece intransitable	Quién la realizó (c)	año de interv. (d)		
						B	R	M	B	R	M					
29BQN01	ARMENIA - MONTENEGRO	ARMENIA - PUEBLO TAPAO		5.38	9.2	9.2						0	INVIA	2007	REHABILITACION	
29BQN02	MONTENEGRO - LA TEBAIDA	MONTENEGRO - PUEBLO TAPAO - LA TEBAIDA		6	17.4	14.5	2.9					0	GOBERN.	2006	MANTENIMIENTO	
29BQN02-1	MONTENEGRO	BARAYA - PUERTO SAMARIA		4	15.2			12.2			3		0	GOBERN.	2007	MANTENIMIENTO
29BQN03	CIRCASIA - MONTENEGRO	CIRCASIA - MONTENEGRO		5.36	13.8	13.8						0	GOBERN.	2007	MANTENIMIENTO	
29BQN04	MONTENEGRO - QUIMBAYA - FILANDIA	FILANDIA - MORELIA - MONTENEGRO		4.5	15	0.77				14.23		0	GOBERN.	2004	MANTENIMIENTO	
29BQN05	QUIMBAYA - FILANDIA	QUIMBAYA - PARAISO - FILANDIA		6.2	16.25	16.25						0	INVIA	2006	REHABILITACION	
29BQN06	QUIMBAYA	QUIMBAYA - PUERTO ALEJANDRÍA		4.61	13.21	8.7	0.86	1.03		2.62		0	INVIA	2007	MEJORAMIENTO	
29BQN06-1	QUIMBAYA	C.I KERMAN - LA PALMERA (PANACA)		5.1	4.7	4.7						0	GOBERN.	2005	MANTENIMIENTO	
29BQN07	QUIMBAYA - FILANDIA	QUIMBAYA - LA MESA - PAVAS - CAJONES		4.87	13.8	7.1	2.9	0.1		3.7		0	GOBERN.	2002	MEJORAMIENTO	
29BQN07-1	FILANDIA	SANTA TERESA - UULLA (LIM. VALLE)		4	5	5						0	GOBERN.	2007	MEJORAMIENTO	
29QN01	SALENTO	RAMALA SALENTO (Arrayanal - Salento)		6.11	8.1	8.1						0	GOBERN.	2007	MEJORAMIENTO	
29QN01-1	SALENTO	SALENTO - COCORA		5.2	12.25	8.5				3.75		0	INVIA	2006	MEJORAMIENTO	
29QN02	FILANDIA	CRUCE RUTA 29 (C.I CRUCES) - FILANDIA		6	6.45	6.45						0	GOBERN.	2006	MEJORAMIENTO	
29QN02-1	FILANDIA	FILANDIA - LA INDIA		5.34	7.8	1.8		0.2		5.8		0	GOBERN.	2000	MANTENIMIENTO	
29QN03	CIRCASIA	ARMENIA - HOJAS ANCHAS LA CRYSTALINA		4.8	7.6	2.76		4.84				0	GOBERN.	2001	MEJORAMIENTO	
29QNA	CIRCASIA	PASO POR CIRCASIA (LA Y CIRCASIA)		6.5	0.56	0.56						0	GOBERN.	2002	MANTENIMIENTO	
29QNA	CIRCASIA	PASO POR CIRCASIA (LA MIRAGE - CIRCASIA)		6.73	0.7	0.7						0	GOBERN.	2000	MANTENIMIENTO	
40QN02	PIJAO - GENOVA	BARRAGAN-GENOVA		5.3	21.65	18	3.65					2	INVIERNO INVIA	2007	REHABILITACION	
40QN03	PIJAO - BUENAVISTA	RIOVERDE - PIJAO (LA QUIEBRA)		5.1	10.79	10.79						0	GOBERN.	2008	MANTENIMIENTO	
40QN05	CALARCA - BUENAVISTA - PIJAO	LA ESPAÑOLA - RIO VERDE - BARRAGÁN		6.5	22.25	22.25						0	INVIA	2007	REHABILITACION	
40QN06	BUENAVISTA	CRUCE VIA 45QN05 (LA CABANA) - BUENAVISTA		6.4	4.4	4.4						0	GOBERN.	2000	MANTENIMIENTO	
40QN06-1	BUENAVISTA	BUENAVISTA - EL BALSO - LA MINA		4	4.9	3.5	0.1			1.3		0	GOBERN.	2001	MANTENIMIENTO	
40QN07	CORDOBA	SARDINEROS - CORDOBA (LA FRONTERA)		6.25	4.53	4.53						0	GOBERN.	2006	MANTENIMIENTO	
40QN08	CALARCA	CRUCE TRAMO 4002A (LA BELLA) - CRUCE VIA 40QN09 (LA CHINCHINERA)		4.36	9.85	3.42				6.43		0	GOB/MUN/AC-S	2007	MEJORAMIENTO	
40QN09	CALARCA - CORDOBA - PIJAO - GENOVA	CALARCA - CORDOBA - PIJAO - GÉNOVA		5	61.14	19.72	11.62	1.4		28.4		2	INVIERNO GOBERN.	2007	REHABILITACION	
40QN10	CALARCA	ARMENIA - BOHEMIA - CALARCA		4.1	5.4	1.2	1.57	0.8		1.83		0	GOBERN.	2000	MANTENIMIENTO	
40QN11	CALARCA - SALENTO	CRUCE CALARCA - CHAGUALA - LA NUBIA		5.1	12.8		2.5			10.3		2	INVIERNO GOBERN.	2007	MANTENIMIENTO	
40QN12	SALENTO - ARMENIA	ARMENIA - SENA - BOQUIA		5.64	12.55	1.5				11.05		3	INVIERNO GOBERN.	2007	MANTENIMIENTO	
40QNA	ARMENIA - LA TEBAIDA	CRUCE RUTA 40 (LA TEBAIDA) - EL EDEN - CLUB CAMPESTRE		6.25	4.1	4.1						0	INVIA	2006	REHABILITACION	
40QN09-1	CALARCA	PUERTO RICO - LA VIRGINIA		5	2.3	2.3						0	GOBERN.	2004	REHABILITACION	
		TOTAL		343.68	204.60	38.30	8.37	0.00	88.66	3.75						
59.5% 11.1% 2.4% 0.0% 25.8% 1.1%																

(a) y (b) Criterios de calificación: B=Bueno; R=Regular; M=Malo. Ver Cuadro 4-2, de acuerdo con el estado en que se encuentra la vía.

Nota: si el tramo de vía presenta 2 o más tipos de superficie, trabajar tramos homogéneos

(c) INVIA, Departamento, Municipio

(d).Tipos de intervención: Emergencias, Mantenimiento Rutinario, Mantenimiento Periódico, Mejoramiento o Rehabilitación.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 40 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

4.10.4 Problemas en campo

A continuación se presentan las principales observaciones que retrasaron o impidieron el normal desarrollo del avance en las labores de campo respecto a las vías inventariadas:

Comisión No. 1

1_ Tramo 85250-3. Montañas del Totumo - La Hermosa, se levanta inventario de la vía hasta el PR Km 35, no hay paso por inundaciones, terreno pantanoso, se deja anotación en bitácora

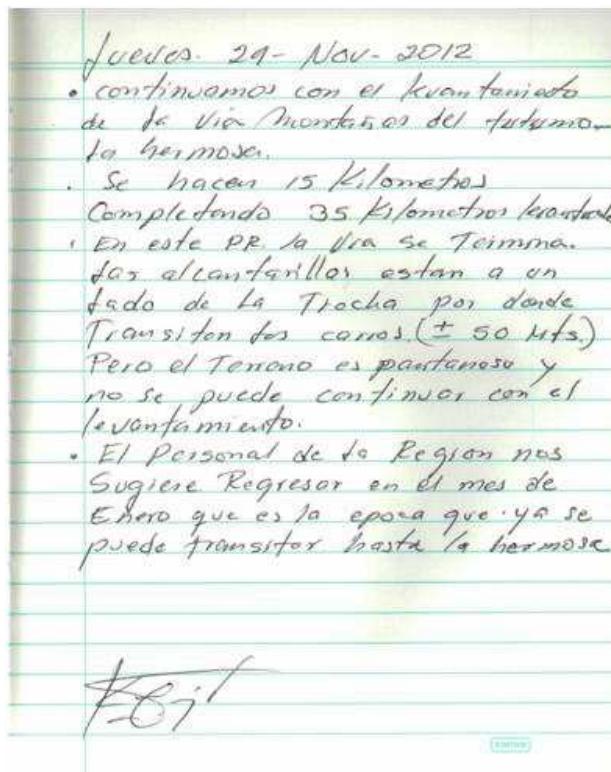


Ilustración 9. Anotación en bitácora jueves, 29 Nov 2012

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 41 de 86 FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 10. Fotografías soporte 85250-3 Montañas del Totumo - La Hermosa

2_ Tramo 85125-2 Hato Corozal - Puerto Colombia, se levanta inventario vial hasta PR Km 53, no hay paso por inundaciones.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	 DICONsULTORIA S.A. INGENIEROS
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 42 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 11. Fotografías soporte 85125-2 Hato Corozal - Puerto Colombia

Sabado, 01 Dic 2012
 - continua levantamiento de la vía
 Hato corozal - Pto. colombia
 - en el K. 54+000 se termina el
 Terraplen, y en el K. 54+360 NO
 se puede continuar el levantamiento
 el Terreno esta inundada y la vía
 se "Pierde"
 - dia Soleado
 - Hoy nos trasladamos para Aguaqui



Ilustración 12. Anotación en bitácora sábado, 01 Dic 2012

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 43 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

Comisión No. 2

1_ Tramo 85001-5 Marginal (Puente La Cabuya) - El Morro - Límite Boyacá, un sector de vía de aproximadamente 1 Km no se levanta inventario por detonaciones en vía, se deja la anotación en el diccionario de datos.



Ilustración 13. Fotografías soporte Tramo 85001-5 Marginal (Puente La Cabuya) - El Morro - Límite Boyacá

2_ Tramo 85400-9 Tamara - Rio Pauto – Nunchia, se inventariaron 2,2 Km, vía en mal estado, derrumbes, no hay paso de vehículos.

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 44 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 14. Fotografías soporte 85400-9 Tamara - Rio Pauto – Nunchia

3_ Tramo 85250-4 Paz Ariporo – teislandia – Barronegro - Sácama: se inventariaron 24.74 Km y Tramo 85136-1 Arenal (La Zaranda) - La Salina, Tropas del Ejército Nacional de Colombia, Grupo 3 de guías Teislandia, Casanare, a cargo del Sargento Victoria hace la sugerencia de no continuar el inventario debido a problemas de orden público, lo cual no permite garantizar su seguridad, lo mismo ocurre para el tramo vial Arenal (La Zaranda) - La Salina. Es así como se solicita borrar las evidencias salvo la adjunta (ver Ilustración 15. Soporte reten Ejercito Nacional 85250-4 Paz Ariporo – teislandia – Barronegro - Sácama) y dirigirse a la brigada directamente para expedir constancia (ver Ilustración 16. Solicitud de constancia Ejercito Nacional), para lo cual al ser consultada la brigada no expide la misma al no estar dentro de sus procedimientos, pero ratifica y respalda la medida adoptada.

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 45 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 15. Soporte reten Ejercito Nacional 85250-4 Paz Ariporo – teislandia – Barronegro - Sácama

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 46 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Yopal, Diciembre 04 de 2012

Señores
 Grupo 3 de guías
 Teislandia, Casanare
 EJERCITO NACIONAL DE COLOMBIA
 Att: Sargento Victoria

Asunto: Constancia de orden público

El día 28 de Noviembre de 2012, La comisión No. 2 de Campo conformada por los señores Pedro Pablo Castañeda, CC.80764444 de Bogotá, Jorge Enrique Reyes Godoy, CC.1116790622 de Arauca y Héctor Mauricio Perdomo Anturí, CC.1013614765 de Neiva, iniciaron labores de levantamiento de la vía Paz De Ariporo – Teislandia - Barronegro – Sácama, dentro del proyecto de Inventario Vial a cargo de Diconsultoría S.A. Cuando la comisión llega al municipio de Teislandia, la Brigada Grupo 3 de guías del EJERCITO NACIONAL DE COLOMBIA, les hace la sugerencia de no continuar el inventario debido a problemas de orden público, lo cual no permite garantizar su seguridad, lo mismo ocurre para el tramo vial Arenal (La Zaranda) - La Salina. Es así como solicitamos al Ejército Nacional de Colombia expedir oficio o en su defecto dejar constancia con la firma de la presente, como certificación ante el Mintransporte de las razones por las cuales la comisión no pudo continuar su trabajo.

Cordialmente,

Henry Sánchez
 Representante Legal



"Proyectos Confiables, Nuestro Compromiso"
 Calle 49Norte N° 8AN-100 PBX: (2) 6657793, Fax: (2) 6640017, Santiago de Cali –Colombia
www.diconsultoriaingenieros.com e-mail:contacto@diconsultoriaingenieros.com



Ilustración 16. Solicitud de constancia Ejercito Nacional

 MINISTERIO DE TRANSPORTE	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 47 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

4.11 Registro fotográfico Casanare



Ilustración 17. Tramo Guanapalo – Orocue

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 48 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

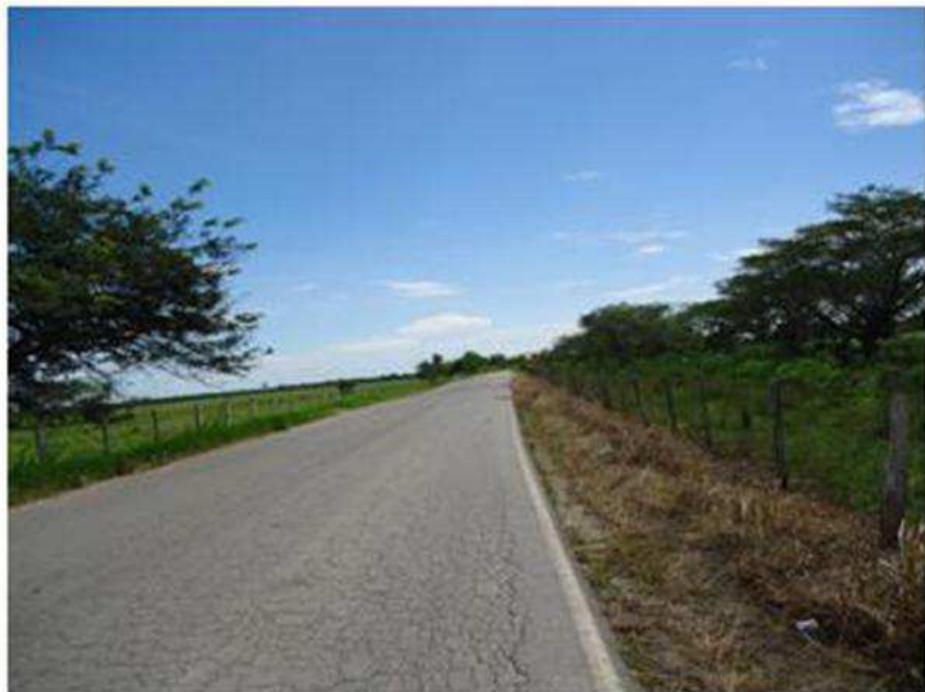


Ilustración 18. Tramo La nevera - Guanapalo – San Luis

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 49 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 19. Tramo Pore - Trinidad

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 50 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 20. Tramo San Luis – Trinidad

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 51 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 21. Tramo Trinidad – Bocas del Pauto

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 52 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 22. Tramo Yopal – Algarrobo

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 53 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 23. Tramo Marginal (Puente Cabuya) – El Morro - Límite Boyacá

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 54 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

4.12 Registro fotográfico Quindío



Ilustración 24. Tramo 29QN01-1 Salento – Cocora

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 55 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 25. Tramo 29QN01 Arrayanal – Salento

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	 DICON SULTORIA S.A. INGENIEROS
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 56 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

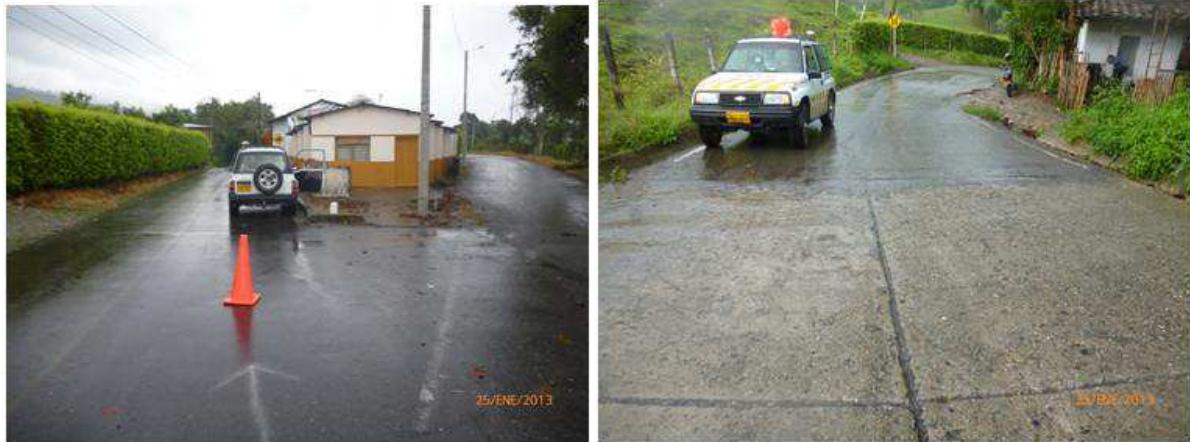


Ilustración 26. Tramo 40QN09-1 Puerto Rico – La Virginia



Ilustración 27. Tramo 40QN06 - cruce vía 45QN05 (La Cabaña) - Buenavista

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 57 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 28. Tramo 40QN06-1 Buenavista - El balso - La Mina



Ilustración 29. Tramo 40QN08 Cruce Tramo 4002A (La Bella) - Cruce Vía 40QN09 (La Chinchinera)

4.13 Registro fotográfico TPD Casanare

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 58 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 30. Toma de TPD Aguazul – Maní



Ilustración 31. Toma de TPD Marginal – El Morro – LÍMITES CON BOYACÁ

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 59 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 32. Toma de TPD Yopal – Tilodiran –Algarrobo



Ilustración 33. Toma de TPD El Venado - Tauramena

 ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL
	Página 60 de 86
	FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 34. Toma de TPD El Secreto – Sabanalarga



Ilustración 35. Toma de TPD Chameza – Río Upia

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	 DICON SULTORIA SA.
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 61 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

4.14 Registro fotográfico TPD Quindío



Ilustración 36. Toma de TPD Circasia – Montenegro



Ilustración 37. Toma de TPD Armenia – Hojas Anchas

	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 62 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

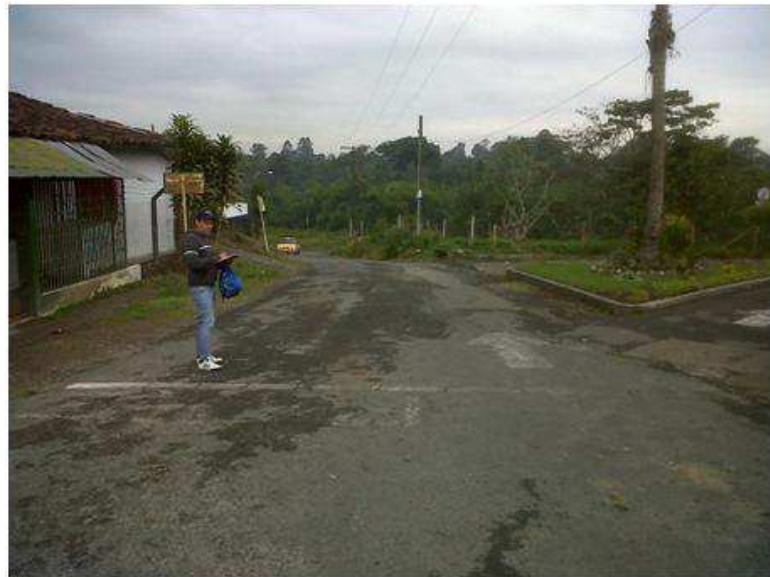


Ilustración 38. Toma de TPD Armenia – Bohemia – Calarca



Ilustración 39. Toma de TPD Armenia – Sena – Boquia

 ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL
Página 63 de 86	FECHA 01–Marzo-2013



Ilustración 40. Toma de TPD Barragán – Génova



Ilustración 41. Toma de TPD Calarcá – Córdoba – Pijao – Génova

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 64 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

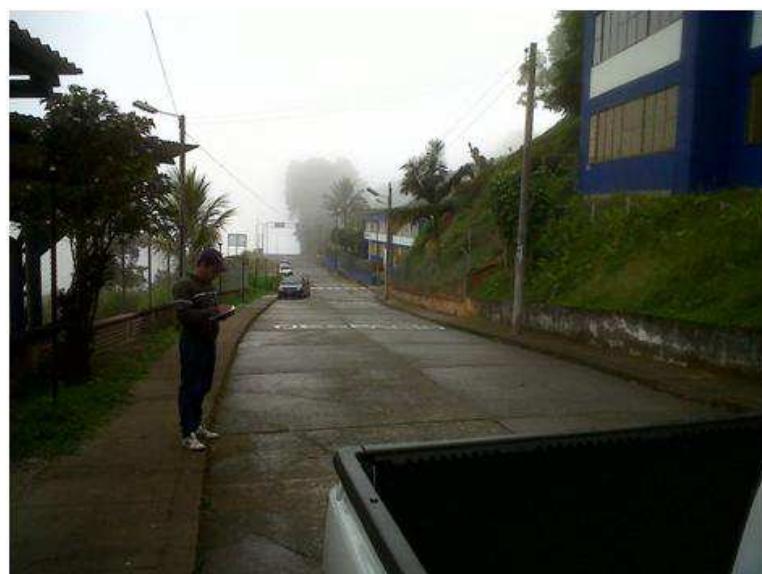


Ilustración 42. Toma de TPD Cruce Vía 45QN05 (La Cabaña) - Buenavista



Ilustración 43. Toma de TPD Puerto Rico – La Virginia

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 65 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

4.15 Procesamiento del Inventario Post Proceso

El presente numeral tiene como objeto evidenciar los materiales, métodos procesos y productos obtenidos de forma sucinta, en la actividad de Postproceso dentro del proyecto de *Inventario Vial*.

4.15.1 Materiales

Se clasifican en datos y equipos. Los primeros hacen referencia a la información alfanumérica, vectorial y raster utilizada en el proceso mediante los denominados equipos, para este caso Receptores GPS y estaciones de cómputo.

4.15.2 Datos

Para los datos se cuenta como fuente primaria de información la obtenida en campo, y como secundaria la obtenida a través de terceros. La información base alfanumérica, vectorial y raster, se obtuvo mediante trabajo de campo por medio de la captura de señales GPS e identificación de las características de las obras objeto de inventario.

Entre la información secundaria se clasifican los archivos tipo shape de vías suministrados por el contratante; la consulta y visualización sobre plataformas web como Google Earth.

4.15.3 Equipos

Los receptores GPS cuentan con las características que se han descrito anteriormente, los equipos además de capturar datos posicionamiento permiten el ingreso de datos alfanuméricos por medio del colector de datos.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 66 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

- GPS PATHFINDER PROXRT
- Tecnología H-Star para una precisión decimétrica (10 cm) y una precisión inferior a 30 cm en tiempo real o con posprocesamiento.
- Soporte "Mundial" para servicios OmniSTAR HP (decimétrica), XP (20 cm) y VBS (submétrica)⁶

Los equipos de cómputo cuentan con software tal como:

- Terrasync.
- Quantum Gis.
- ArcGis 9.2.

4.15.4 Procesos

Se dividen en tres grandes ítems, captura, post-proceso y edición.

4.15.4.1 Captura

Es la fase en la cual mediante el receptor GPS, se coleccionan datos de tipos espacial (Coordenadas geográficas y altura) y temáticos (características o propiedades de las entidades). Esta labor se realizó en campo y su producto fueron archivos denominados *crudos* para cada una de las vías.

4.15.4.2 Post proceso

Esta etapa comprende básicamente dos objetivos, el primero corregir los datos de posicionamiento y el segundo generar o convertir los archivos *crudos* a archivos *shape*.

Para las correcciones de posicionamiento se utiliza la técnica diferencial en tiempo real denominada Omnistar⁷. Por lo cual no se hace menester ningún otro tipo de procesamiento de

⁶Tomado de http://www.trimble.com/pathfinderprox_ts.asp?Nav=Collection-32842.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 67 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

corrección para los datos. La obtención de los archivos *shape*, se realizó mediante la conversión de archivos nativos procesados en el software Terrasync.

4.15.4.3 Edición

Una vez obtenidos los archivos *shape*, mediante el software ArcGis y QuantumGis, se procedió a realizar una edición espacial o generalización del eje de la vía, es decir se eliminaron vértices atípicos y redundantes. Ulteriormente el eje de la vía se procesó y corrigió basados en algunas reglas topológicas.

Las obras puntuales (alcantarillas, puentes, entre otros) no tuvieron proceso de edición espacial dado que su tiempo de rastreo fue mayor a 5 minutos y de acuerdo a las pruebas efectuadas con los equipos receptores de GPS; estos puntos presentan un error inferior al solicitado en los anexos técnicos⁸.

Las correcciones efectuadas a los atributos o características de cada entidad, es decir los datos temáticos, fueron en primer lugar la estandarización de tipos o valores genéricos y en segundo lugar, el contraste con la información de las fotografías capturadas en campo.

4.15.5 Productos

⁷Es un sistema global de transmisión diferencial GPS en tiempo real que suministra las correcciones de una serie de estaciones base colocadas por el mundo entero. OmniSTAR utiliza una red de estaciones de referencia (o estaciones base) para medir los errores inducidos dentro de la señal GPS por el Departamento de Defensa de EE.UU. y otros errores inherentes al sistema. Tomado de http://www.topoequipos.com/dem/index.php?option=com_content&task=view&id=238&Itemid=339.

⁸ Entre 3 y 5 metros.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 68 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

En el marco de las especificaciones técnicas del proyecto, es necesaria la entrega de los archivos nativos o *crudos*, para cada una de las vías inventariadas. Los *crudos* se conforman por 9 archivos con diferentes extensiones por cada tramo o sesión de trabajo. Algunas vías puntuales se realizaron en diferentes momentos por lo que el número de archivos aumenta en progresiones de 9 de acuerdo al número de sesiones de trabajo.

Un segundo entregable hace referencia a los archivos *shape*, los cuales se describen a continuación, que en cuanto a estructura corresponden al modelo de datos descrito en los anexos. La información espacial de los datos se encuentra en coordenadas geográficas del Sistema de Referencia Nacional MAGNA-SIRGAS.

NOMBRE DEL ARCHIVO	GEOMETRIA	DESCRIPCIÓN
SHP01	PUNTO	INICIO Y FIN
SHP02	LINEA	EJE DE LA VIA
SHP04	LINEA	CARRILES Y ANCHO DE CALZADA
SHP05	LINEA	TIPO SUPERFICIE
SHP07	LINEA	TIPO TERRENO
SHP08	PUNTO	DANOS ASFALTO
SHP09	PUNTO	DANOS PAVIMENTO RIGIDO
SHP10	PUNTO	DANOS AFIRMADO
SHP11	PUNTO	ALCANTARILLAS
SHP12	LINEA	CUNETAS
SHP13	PUNTO	BOXES
SHP14	PUNTO	MUROS
SHP15	PUNTO	PUENTES Y PONTONES
SHP16	PUNTO	SITIOS CRITICOS
SHP17	PUNTO	CANTERAS
SHP18	LINEA	TUNELES
SHP19	LINEA	TPDS
SHP20	PUNTO	SITIOS DE INTERES
SHP21	PUNTO	OBRAS FALTANTES

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 69 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

4.15.6 Longitudes por post proceso

A Continuación se hace la relación de los tramos y sus longitudes según GPS, que difieren del abcisado tomado en campo con Odómetro (ver *Tabla 15. Longitudes son GPS en Post Proceso para el departamento del Casanare* y *Tabla 16. Longitudes son GPS en Post Proceso para el departamento del Quindío*).

DEPARTAMENTO DEL CASANARE - LONGITUDES FINALES GPS POR POST-PROCESO			
No	CODIGO VÍA	NOMBRE	LONGITUD FINAL
1	85001-16	YOPAL - TILODIRAN - ALGARROBO - OROCUE	153,811
2	85001-5	MARGINAL (PUENTE LA CABUYA) - EL MORRO - LIMITE BOYACA	19,974
3	85015-6	CHAMEZA - RIO UPIA	12,971
4	85125-2	HATO COROZAL - PUERTO COLOMBIA	54,895
5	85300-5A	SABANALARGA - LIMITE BOYACA	27,832
6	85139-1	AGUAZUL-MANI	51,288
7	85162-2	CRUCE MONTERREY-TAURAMENA	29,209
8	85225-1	LA NEVERA - GUANAPALO - SAN LUIS DE PALENQUE	62,644
9	85225-2	YOPALOSA - NUNCHÌA	13,993
10	85250-3	MONTAÑAS DEL TOTUMO - LA HERMOSA	35,197
11	85250-4	PAZ DE ARIPORO - TEISLANDIA - BARRONEGRO -SACAMA	26,271
12	85250-5	PAZ DE ARIPORO - MONTAÑAS DEL TOTUMO	85,34
13	85263-3	PORE - TRINIDAD	53,829
14	85279-1	SAN BENITO - RECETOR - CHAMEZA	32,621
15	85300-5	EL SECRETO-SABANALARGA	6,041
16	85325-14	GUANAPALO - OROCUE	91,714
17	85325-4	SAN LUIS DE PALENQUE - TRINIDAD	8,122
18	85400-1	VIA EL RECOSTON - TAMARA	34,759
19	85410-22	EL VENADO - TAURAMENA	7,333
20	85430-5	TRINIDAD-EL BANCO-BOCAS DEL PAUTO-ARAG UANEY	84,446
21	85440-5	CRUCE LA VARA-GEMELOS-CARIBAYONA-COROCITO-URAMA-TROMPILLOS-MANI	114,229
22	65CA13	HATO COROZAL - RIO CASANARE	20,728
			1027,247

Tabla 15. Longitudes son GPS en Post Proceso para el departamento del Casanare

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 70 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO - LONGITUDES FINALES GPS POR POST-PROCESO			
No	CODIGO VÍA	NOMBRE	LONGITUD FINAL
1	29BQN01	ARMENIA - PUEBLO TAPAO	8,291
2	29BQN02	MONTENEGRO - PUEBLO TAPAO - LA TEBAIDA	18,456
3	29BQN02-1	BARAYA - PUERTO SAMARIA	15,653
4	29BQN03	CIRCASIA - MONTENEGRO	14,095
5	29BQN04	FILANDIA - MORELIA - MONTENEGRO	17,559
6	29BQN05	QUIMBAYA - PARAISO - FILANDIA	9,183
7	29BQN06	QUIMBAYA - PUERTO ALEJANDRIA	13,262
8	29BQN06-1	C.I KERMAN - LA PALMERA (PANACA)	4,713
9	29BQN07	QUIMBAYA - LA MESA - PAVAS - CAJONES	12,443
10	29BQN07-1	SANTA TERESA - ULLOA (LIM. VALLE)	6,317
11	29QN01	RAMAL A SALENTO (ARRAYANAL - SALENTO)	8,809
12	29QN01-1	SALENTO - COCORA	11,323
13	29QN02	CRUCE RUTA 29 (C.I CRUCES) - FILANDIA	6,215
14	29QN02-1	FILANDIA - LA INDIA	7,237
15	29QN03	ARMENIA - HOJAS ANCHAS - LA CRISTALINA	8,303
16	29QNA	PASO POR CIRCASIA (LA Y - CIRCASIA)	2,955
17	40QN02	BARRAGAN-GENOVA	22,753
18	40QN03	RIOVERDE - PIJAO (LA QUIEBRA)	12,348
19	40QN05	LA ESPAÑOLA - RIO VERDE - BARRAGAN	22,806
20	40QN06	CRUCE VIA 45QN05 (LA CABANA) - BUENAVISTA	4,811
21	40QN06-1	BUENAVISTA - EL BALSO - LA MINA	5,501
22	40QN07	SARDINEROS - CORDOBA (LA FRONTERA)	5,301
23	40QN08	CRUCE TRAMO 4002A (LA BELLA) - CRUCE VIA 40QN09 (LA CHINCHINERA)	10,41
24	40QN09	CALARCA - CORDOBA - PIJAO - GENOVA	62,239
25	40QN09-1	PUERTO RICO - LA VIRGINIA	1,298
26	40QN10	ARMENIA - BOHEMIA - CALARCA	6,148
27	40QN11	CRUCE CALARCA - CHAGUALA - LA NUBIA	11,702
28	40QN12	ARMENIA - SENA - BOQUIA	10,944
29	40QNA	CRUCE RUTA 40 (LA TEBAIDA) - EL EDEN - CLUB CAMPESTRE	3,984
			345,059

Tabla 16. Longitudes son GPS en Post Proceso para el departamento del Quindío

4.15.7 Elementos viales inventariados

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 71 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

A continuación se presenta la descripción de los elementos viales inventariados para cada una de las vías, en cada departamento (ver *Tabla 17. Elementos viales por tramo departamento del Casanare* y *Tabla 18. Elementos viales por tramo departamento del Quindío*).

ELEMENTOS CAPA VIA													
RUTA	ALCANTARILLAS	BOX	CUNETAS	SITIOS INTERES	SITIOS CRITICOS	CANTERAS	MUROS	PUENTES	OTRAS SUPERFICIES	EJE VIA	DAÑOS AFIRMADO	DAÑOS ASFALTO	
85001-16	91	36	0	13	0	0	0	4	0	SI	31	31	
85001-5	87	8	0	1	2	1	21	5	0	SI	0	0	
85015-6	3	3	0	1	0	0	0	1	0	SI	0	0	
85125-2	54	4	0	0	0	0	0	3	0	SI	55	0	
85300-5A	105	9	5	7	1	0	15	8	14	SI	0	0	
85139-1	129	19	4	0	0	0	0	1	0	SI	0	49	
85162-2	105	8	15	0	8	1	41	5	0	SI	0	0	
85225-1	93	6	1	1	0	0	1	2	0	SI	0	0	
85225-2	61	10	3	1	15	0	13	7	0	SI	0	0	
85250-3	13	7	0	1	0	0	0	4	0	SI	35	0	
85250-4	64	15	0	4	0	0	0	10	0	SI	0	0	
85250-5	226	14	0	0	0	0	2	3	0	SI	32	47	
85263-3	86	4	3	0	0	0	4	0	0	SI	12	39	
85279-1	122	21	7	3	23	0	68	9	0	SI	0	0	
85300-5	34	0	4	0	1	0	1	0	0	SI	0	0	
85325-14	169	6	1	0	0	0	2	3	0	SI	69	17	
85325-4	15	0	0	0	0	0	3	1	0	SI	0	6	
85400-1	185	12	32	3	16	0	37	7	2	SI	0	0	
85410-22	14	0	3	7	0	0	12	1	0	SI	0	0	
85430-5	83	11	0	0	0	0	2	3	0	SI	79	0	
85440-5	145	16	1	1	0	0	10	10	0	SI	86	21	
65CA13	0	6	0	1	0	0	0	0	0	SI	0	0	

Tabla 17. Elementos viales por tramo departamento del Casanare

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	
		Página 72 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

ELEMENTOS CAPA VIA												
RUTA	ALCANTARILLAS	BOX	CUNETAS	SITIOS INTERES	SITIOS CRITICOS	CANTERAS	MUROS	PUENTES	OTRAS SUPERFICIES	EJE VIA	DAÑOS AFIRMADO	DAÑOS ASFALTO
29BQN01	33	2	2	0	0	0	1	1	0	SI	0	0
29BQN02	60	0	9	3	0	0	2	1	0	SI	0	0
29BQN02-1	77	4	4	3	12	0	2	0	0	SI	0	0
29BQN03	25	0	11	3	0	0	0	0	0	SI	0	0
29BQN04	88	0	3	8	1	0	0	0	0	SI	0	0
29BQN05	60	0	9	7	1	0	1	0	0	SI	0	0
29BQN06	92	2	11	3	0	0	3	0	0	SI	0	0
29BQN06-1	32	0	4	1	0	0	0	0	0	SI	0	0
29BQN07	54	0	6	7	0	0	10	1	0	SI	0	0
29BQN07-1	37	0	1	3	0	0	0	0	6	SI	0	0
29QN01	44	2	10	1	0	0	2	4	0	SI	0	0
29QN01-1	75	6	13	0	0	0	3	3	0	SI	0	4
29QN02	27	0	14	0	0	0	0	0	0	SI	0	0
29QN02-1	40	0	6	2	0	0	0	0	0	SI	0	0
29QN03	47	0	8	4	1	0	7	1	0	SI	0	0
29QNA	3	1	4	5	0	0	2	0	0	SI	0	0
40QN02	143	23	5	3	1	0	30	4	1	SI	0	4
40QN03	67	12	31	1	3	1	14	0	0	SI	0	7
40QN05	58	4	33	7	1	0	7	4	0	SI	0	0
40QN06	34	0	13	2	0	0	4	1	0	SI	0	1
40QN06-1	40	0	8	1	1	0	8	1	0	SI	0	7
40QN07	22	2	17	0	0	1	0	3	0	SI	0	0
40QN08	54	3	18	2	0	0	5	2	0	SI	0	3
40QN09	285	22	35	28	20	0	75	9	7	SI	1	11
40QN09-1	5	0	6	0	0	0	3	1	0	SI	0	1
40QN10	48	0	11	4	0	0	3	2	0	SI	0	18
40QN11	109	4	15	6	2	0	3	6	0	SI	0	0
40QN12	75	8	5	5	0	0	7	1	0	SI	0	0
40QNA	3	0	1	3	0	0	0	0	0	SI	0	0

Tabla 18. Elementos viales por tramo departamento del Quindío

4.15.8 Procesamiento de datos para TPD

Con el fin de obtener los valores de TPD para cada una de las vías inventariadas, los cuales se presentan en el numeral 4.9.3 *Resultados toma de datos de TPD*, se procedió a clasificar y tabular la información por periodo de aforo, a continuación se presentan algunos ejemplos, la totalidad de datos se anexan al presente informe:

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 73 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

TPD CASANARE									
FECHA: Miercoles 12/12/2012		LOCALIZACION:AGUAZUL-MANI		CLIMA: SOLEADO		AFORADADOR: RAFAEL BELTRAN			
HORA INICIO: 6:00 AM				ESTADO SUPERFICIE: PAVIMENTO		HOJA: 1			
HORA FINAL: 6:00 PM		LONGITUD: 50,65 KM		PENDIENTE MEDIA S:		DE: 1			
HORA	AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.	BUS - BUSETA		CAMIONES					
				2 EJES PEQUEÑO	2 EJES GRANDE	3 Y 4 EJES	5 EJES	6 Ó MAS EJES	TOTAL
6 - 7 AM	55	7		8	8	4	6	7	95
7 - 8 AM	57	9		6	14	2	11	2	101
8 - 9 AM	62	10		5	7	4	9	9	106
9 - 10 AM	55	9		4	2	5	10	2	87
10 - 11 AM	60	9		9	10	7	7	2	104
11 -12 PM	65	7		6	14	4	5	10	111
12 - 1 PM	51	9		3	6	6	8	6	89
1 - 2 PM	51	9		9	4	6	9	9	97
2 - 3 PM	51	7		7	11	5	10	5	96
3 - 4 PM	43	9		10	12	2	8	4	88
4 - 5 PM	57	6		10	6	3	4	6	92
5 - 6 PM	74	9		8	7	2	11	12	123
									1189

TPD CASANARE									
FECHA: Domingo 16/12/2012		LOCALIZACION:AGUAZUL-MANI		CLIMA: SOLEADO		AFORADADOR: RAFAEL BELTRAN			
HORA INICIO: 6:00 AM				ESTADO SUPERFICIE: PAVIMENTO		HOJA: 1			
HORA FINAL: 6:00 PM		LONGITUD: 50,65 KM		PENDIENTE MEDIA S:		DE: 1			
HORA	AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.	BUS - BUSETA		CAMIONES					
				2 EJES PEQUEÑO	2 EJES GRANDE	3 Y 4 EJES	5 EJES	6 Ó MAS EJES	TOTAL
6 - 7 AM	28	6		0	3	0	2	6	45
7 - 8 AM	37	5		2	5	1	6	5	61
8 - 9 AM	39	5		4	1	0	3	8	60
9 - 10 AM	53	12		2	7	0	7	5	86
10 - 11 AM	83	8		3	4	2	5	6	111
11 -12 PM	73	8		9	4	0	6	8	108
12 - 1 PM	60	4		8	3	3	6	3	87
1 - 2 PM	93	6		1	4	3	11	7	125
2 - 3 PM	72	6		4	3	1	7	6	99
3 - 4 PM	73	6		2	6	1	10	10	108
4 - 5 PM	86	7		1	3	0	2	9	108
5 - 6 PM	100	8		0	6	0	8	5	127
									1125

Tabla 19. Datos de información de campo tabulados para TPD tramo Aguazul – Maní

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 74 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

TPD CASANARE								
FECHA: Lunes 10/12/2012		LOCALIZACION:YOPALOSA-NUNCHIA		CLIMA: SOLEADO		AFORADADOR: JULIO CABANA		
HORA INICIO: 6:00 AM		ESTADO SUPERFICIE: PAVIMENTO		HOJA: 1				
HORA FINAL: 6:00 PM		LONGITUD: 11,06KM		PENDIENTE MEDIA S:		DE: 1		
HORA	AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.	BUS - BUSETA	CAMIONES					
			2 EJES PEQUEÑO	2 EJES GRANDE	3 Y 4 EJES	5 EJES	6 Ó MAS EJES	TOTAL
6 - 7 AM	12	0	1	0	0	0	0	13
7 - 8 AM	14	0	4	2	0	0	0	20
8 - 9 AM	7	0	6	2	0	0	0	15
9 - 10 AM	13	0	4	0	0	0	0	17
10 - 11 AM	11	0	3	0	2	0	0	16
11 -12 PM	6	0	3	0	2	0	0	11
12 - 1 PM	6	0	3	0	3	0	0	12
1 - 2 PM	9	0	0	1	3	0	0	13
2 - 3 PM	10	0	6	0	1	0	0	17
3 - 4 PM	11	0	4	0	5	0	0	20
4 - 5 PM	9	0	1	0	1	1	0	12
5 - 6 PM	5	0	3	0	0	1	0	9
							175	

TPD CASANARE								
FECHA: Viernes 14/12/2012		LOCALIZACION:YOPALOSA-NUNCHIA		CLIMA: SOLEADO		AFORADADOR: JULIO CABANA		
HORA INICIO: 6:00 AM		ESTADO SUPERFICIE: PAVIMENTO		HOJA: 1				
HORA FINAL: 6:00 PM		LONGITUD: 11,06KM		PENDIENTE MEDIA S:		DE: 1		
HORA	AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.	BUS - BUSETA	CAMIONES					
			2 EJES PEQUEÑO	2 EJES GRANDE	3 Y 4 EJES	5 EJES	6 Ó MAS EJES	TOTAL
6 - 7 AM	15	0	4	0	0	0	0	19
7 - 8 AM	10	0	5	1	1	0	0	17
8 - 9 AM	4	0	9	0	0	0	0	13
9 - 10 AM	12	0	6	1	1	3	3	26
10 - 11 AM	8	0	7	1	1	0	0	17
11 -12 PM	14	0	8	1	1	0	0	24
12 - 1 PM	11	0	4	0	0	0	0	15
1 - 2 PM	9	0	1	3	0	0	0	13
2 - 3 PM	17	0	9	0	1	0	0	27
3 - 4 PM	9	0	3	1	0	0	0	13
4 - 5 PM	18	0	4	1	0	2	1	26
5 - 6 PM	11	0	6	2	1	3	3	26
							236	

Tabla 20. Datos de información de campo tabulados para TPD tramo Yopalosa – Nunchia

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 75 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

TPD CASANARE								
FECHA: Miércoles 5/12/2012		LOCALIZACION: MARGINAL (PUENTE LA CABUYA)-EL MORRO-LÍMITE CON BOYACA		CLIMA: SOLEADO		AFORADADOR: NESTOR MESA		
HORA INICIO: 6:00 AM		ESTADO SUPERFICIE: PAVIMENTO-AFIRMADO		HOJA: 1				
HORA FINAL: 6:00 PM		LONGITUD: 18,35 KM		PENDIENTE MEDIA S:		DE: 1		
HORA	AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.	BUS - BUSETA	CAMIONES					
			2 EJES PEQUEÑO	2 EJES GRANDE	3 Y 4 EJES	5 EJES	6 Ó MAS EJES	TOTAL
6 - 7 AM	79	29	9	1	6	0	0	124
7 - 8 AM	48	7	12	6	15	2	2	92
8 - 9 AM	29	0	4	1	6	4	2	46
9 - 10 AM	44	2	8	6	13	1	1	75
10 - 11 AM	46	0	9	3	19	1	2	80
11 - 12 PM	37	0	11	2	6	0	0	56
12 - 1 PM	72	5	17	3	5	4	2	108
1 - 2 PM	40	19	8	5	9	3	3	87
2 - 3 PM	71	0	4	7	4	2	2	90
3 - 4 PM	49	1	2	3	5	3	0	63
4 - 5 PM	75	12	3	4	1	5	0	100
5 - 6 PM	89	6	1	2	0	1	0	99
								1020

TPD CASANARE								
FECHA: Domingo 9/12/2012		LOCALIZACION: MARGINAL (PUENTE LA CABUYA)-EL MORRO-LÍMITE CON BOYACA		CLIMA: SOLEADO		AFORADADOR: NESTOR MESA		
HORA INICIO: 6:00 AM		ESTADO SUPERFICIE: PAVIMENTO-AFIRMADO		HOJA: 1				
HORA FINAL: 6:00 PM		LONGITUD: 18,35 KM		PENDIENTE MEDIA S:		DE: 1		
HORA	AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.	BUS - BUSETA	CAMIONES					
			2 EJES PEQUEÑO	2 EJES GRANDE	3 Y 4 EJES	5 EJES	6 Ó MAS EJES	TOTAL
6 - 7 AM	46	5	0	1	0	0	0	52
7 - 8 AM	32	1	1	1	0	0	0	35
8 - 9 AM	40	0	1	2	0	0	0	43
9 - 10 AM	50	0	0	1	0	2	0	53
10 - 11 AM	59	2	0	1	0	1	0	63
11 - 12 PM	84	0	0	1	0	1	0	86
12 - 1 PM	70	0	0	0	0	0	0	70
1 - 2 PM	100	1	0	1	0	0	0	102
2 - 3 PM	162	2	0	3	0	0	1	168
3 - 4 PM	120	0	2	3	3	0	0	128
4 - 5 PM	105	6	2	2	0	0	0	115
5 - 6 PM	102	7	0	1	0	0	0	110
								1025

Tabla 21. Datos de información de campo tabulados para TPD tramo Marginal – El Morro – Límite con Boyacá

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 76 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

TPD DIA TIPICO QUINDIO							DICON SULTORIA S.A.
FECHA:	Miércoles 16-enero-2013	LOCALIZACION:	Armenia-Bohemia-Calarcá	CLIMA:	Soleado	AFORADORAD:	Fredy Alonso Ramírez-Cataño
HORA INICIO:	6:00 AM	ESTADO SUPERFICIE:	Malo (sin carpeta)	HOJA:	1		
HORA FINAL:	6:00 PM	LONGITUD:	5 (KM)	PENDIENTE MEDIA S:		DE:	1
HORA	AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.	BUS - BUSETA	CAMIONES				
			2 EJES PEQUEÑO	2 EJES GRANDE	3 Y 4 EJES	5 EJES	6 Ó MAS EJES
6 - 7 AM	2	0	0	1	0	0	0
7 - 8 AM	3	0	0	1	0	0	0
8 - 9 AM	5	0	0	0	0	0	0
9 - 10 AM	10	0	0	0	0	0	0
10 - 11 AM	15	0	0	0	0	0	0
11 -12 PM	16	0	0	0	0	0	0
12 - 1 PM	15	0	0	0	0	0	0
1 - 2 PM	12	0	0	0	0	0	0
2 - 3 PM	10	0	0	0	0	0	0
3 - 4 PM	13	0	0	1	1	0	0
4 - 5 PM	8	0	0	0	0	0	0
5 - 6 PM	9	0	0	1	0	0	0

TPD DIA ATIPICO QUINDIO							DICON SULTORIA S.A.
FECHA:	Domingo, 13- enero-2013	LOCALIZACION:	Armenia-Bohemia-Calarcá	CLIMA:	Nublado	AFORADORAD:	Fredy Alonso Ramírez-Cataño
HORA INICIO:	6:00 AM	ESTADO SUPERFICIE:	Malo (sin carpeta)	HOJA:	1		
HORA FINAL:	6:00 PM	LONGITUD:	5(KM)	PENDIENTE MEDIA S:		DE:	1
HORA	AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.	BUS - BUSETA	CAMIONES				
			2 EJES PEQUEÑO	2 EJES GRANDE	3 Y 4 EJES	5 EJES	6 Ó MAS EJES
6 - 7 AM	3	0	0	0	0	0	0
7 - 8 AM	11	0	0	0	0	0	0
8 - 9 AM	13	0	0	0	0	0	0
9 - 10 AM	14	0	0	0	0	0	0
10 - 11 AM	20	0	0	0	0	0	0
11 -12 PM	24	0	0	0	0	0	0
12 - 1 PM	17	0	0	1	0	0	0
1 - 2 PM	25	0	0	0	0	0	0
2 - 3 PM	19	0	0	0	0	0	0
3 - 4 PM	14	0	0	0	0	0	0
4 - 5 PM	18	0	0	0	0	0	0
5 - 6 PM	12	0	0	1	0	0	0

192

Tabla 22. Datos de información de campo tabulados para TPD tramo Armenia – Bohemia – Calarcá

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 77 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

TPD DIA TIPICO QUINDIO							
FECHA:	Jueves, 17-enero-2013	LOCALIZACION:	CALARCÁ - CORDOBA - PIJAO - GÉNOVA	CLIMA:	Nublado	AFORADADOR:	Lorena diaz
HORA INICIO:	7:00 AM	ESTADO SUPERFICIE:	Regular	HOJA:	1		
HORA FINAL:	7:00 PM	LONGITUD:	33 (KM) Apróx.	PENDIENTE MEDIA S:		DE:	1
HORA	AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.	BUS - BUSETA	CAMIONES				
			2 EJES PEQUEÑO	2 EJES GRANDE	3 Y 4 EJES	5 EJES	6 Ó MAS EJES
6 - 7 AM							0
7 - 8 AM	37	8	1	0	0	0	46
8 - 9 AM	43	15	0	3	0	0	61
9 - 10 AM	45	10	1	3	1	0	60
10 - 11 AM	37	12	2	6	2	0	59
11 -12 PM	52	13	2	3	0	0	70
12 - 1 PM	43	10	4	4	0	1	62
1 - 2 PM	45	13	4	3	1	0	66
2 - 3 PM	33	9	2	0	0	0	44
3 - 4 PM	42	13	3	6	0	0	64
4 - 5 PM	38	15	4	3	0	1	61
5 - 6 PM	57	14	2	2	0	0	75
6 - 7 PM	64	13	0	3	1	0	81

TPD DIA ATIPICO QUINDIO							
FECHA:	Viernes 18, enero-2013	LOCALIZACION:	CALARCÁ - CORDOBA - PIJAO - GÉNOVA	CLIMA:	Soleado	AFORADADOR:	Lorena Diaz
HORA INICIO:	6:00 AM	ESTADO SUPERFICIE:	Regular	HOJA:	1		
HORA FINAL:	6:00 PM	LONGITUD:	33 (KM) Apróx.	PENDIENTE MEDIA S:		DE:	1
HORA	AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.	BUS - BUSETA	CAMIONES				
			2 EJES PEQUEÑO	2 EJES GRANDE	3 Y 4 EJES	5 EJES	6 Ó MAS EJES
6 - 7 AM	21	7	1	2	0	0	31
7 - 8 AM	36	9	1	1	0	0	47
8 - 9 AM	42	11	0	4	2	0	59
9 - 10 AM	42	12	1	3	0	1	59
10 - 11 AM	46	11	3	0	0	0	60
11 -12 PM	56	14	2	4	0	0	76
12 - 1 PM	43	12	0	2	2	0	59
1 - 2 PM	53	13	1	1	0	1	69
2 - 3 PM	53	12	2	1	0	0	68
3 - 4 PM	47	13	3	0	0	0	63
4 - 5 PM	58	14	1	3	0	0	76
5 - 6 PM	64	12	3	2	1	0	82

749

Tabla 23. Datos de información de campo tabulados para TPD tramo Calarcá – Córdoba – Pijao – Génova

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 78 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

TPD DIA TIPICO QUINDIO								
FECHA: Lunes, 14-enero-2013		LOCALIZACION: MONTENEGRO - PUEBLO TAPAO - LA TEBAIDA		CLIMA: soleado ESTADO SUPERFICIE: Regular		AFORADOR: María Alejandra Moreno Ramírez HOJA: 1		
HORA INICIO: 6:00 AM		HORA FINAL: 6:00 PM		LONGITUD: 13 (KM) Apróx.		PENDIENTE MEDIA S:		
CAMIONES								
HORA	AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.	BUS - BUSETA	2 EJES PEQUEÑO	2 EJES GRANDE	3 Y 4 EJES	5 EJES	6 Ó MAS EJES	TOTAL
6 - 7 AM	53	10	2	2	0	0	0	67
7 - 8 AM	96	11	2	2	0	0	0	111
8 - 9 AM	114	11	7	2	0	0	0	134
9 - 10 AM	219	18	6	6	0	0	0	249
10 - 11 AM	195	11	13	6	0	0	0	225
11 - 12 PM	146	8	10	4	0	0	0	168
12 - 1 PM	144	7	13	9	0	0	0	173
1 - 2 PM	105	10	5	3	0	0	0	123
2 - 3 PM	111	11	7	8	0	0	0	137
3 - 4 PM	108	11	9	3	0	0	0	131
4 - 5 PM	102	4	8	8	0	0	0	122
5 - 6 PM	142	10	3	5	0	0	0	160
1800								
TPD DIA ATIPICO QUINDIO								
FECHA: Domingo, 20-enero-2013		LOCALIZACION: MONTENEGRO - PUEBLO TAPAO - LA TEBAIDA		CLIMA: Soleado ESTADO SUPERFICIE: Regular		AFORADOR: Lorena Díaz HOJA: 1		
HORA INICIO: 6:00 AM		HORA FINAL: 6:00 PM		LONGITUD: 13 (Km) apróx.		PENDIENTE MEDIA S:		DE: 1
CAMIONES								
HORA	AUTOMÓVIL, TAXI, CAMPERO, MICROBUSES, COLECTIVOS, PICK-UP.	BUS - BUSETA	2 EJES PEQUEÑO	2 EJES GRANDE	3 Y 4 EJES	5 EJES	6 Ó MAS EJES	TOTAL
6 - 7 AM	68	12	2	0	0	0	0	82
7 - 8 AM	107	11	0	3	0	0	0	121
8 - 9 AM	193	10	2	0	0	0	0	205
9 - 10 AM	208	9	1	2	0	0	0	220
10 - 11 AM	187	9	2	2	0	0	0	200
11 - 12 PM	180	11	3	0	0	0	0	194
12 - 1 PM	197	11	2	1	0	0	0	211
1 - 2 PM	174	9	4	0	0	0	0	187
2 - 3 PM	168	9	4	1	0	0	0	182
3 - 4 PM	159	11	2	0	0	0	0	172
4 - 5 PM	182	9	0	2	0	0	0	193
5 - 6 PM	142	12	2	1	0	0	0	157
2124								

Tabla 24. Datos de información de campo tabulados para TPD tramo Montenegro – Pueblo Tapao – La Tebaida

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDÍO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 79 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

4.15.9 Expansión de datos de aforo a TPD

De acuerdo a lo enunciado en el Numeral 4.9 *Toma de Información de campo para TPD*, en lo que refiere a la necesidad de aplicar un factor de expansión, en vista de los periodos de conteo menores a las 24 horas en los tramos viales inventariados, para determinar el Tránsito Promedio Diario Semanal, con base en las series históricas del INVIA, suministradas al Consultor, según los conteos los siete (7) días de la semana, las veinticuatro (24) horas del día, para algunas vías de los departamentos de Casanare y Quindío, se procedió a estimar los factores de expansión y proyectar los datos, teniendo como base el porcentaje del tránsito del periodo aforado en proporción al valor diario, para el mismo día de la semana del aforo.

A Continuación se presentan algunos ejemplos del procedimiento aplicado para la expansión del aforo al TPDS, en base a los tramos aforados por el INVIA y de influencia en el tramo vial inventariado, y cuyos datos se presentan en el numeral 4.9.3 *Resultados toma de datos de TPD*.

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 80 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

TRAMO: AGUAZUL - MANI

Día:	Típico							
Horas de Conteo:	12							
Conteo 2012								
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>		SUMA
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6		
681	100	85	101	50	98	74		1189
57%	8%	7%	8%	4%	8%	6%		
				34%				
TPDS Invias 2011:	5324							
Tránsito Invias 2011		4136						
Horas de Conteo:								
Factor de expansión:	0,7769							
TPD 2012								
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>		TPDS
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6		
877	129	109	130	64	126	95		1531

Día:	Atípico							
Horas de Conteo:	12							
Conteo 2012								
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>		SUMA
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6		
797	81	36	49	11	73	78		1125
71%	7%	3%	4%	1%	6%	7%		
				22%				
TPDS Invias 2011:	5324							
Tránsito Invias 2011		3312						
Horas de Conteo:								
Factor de expansión:	0,6221							
TPD 2012								
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>		TPDS
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6		
1282	130	58	79	18	117	125		1809

TPDS 2012							
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
1051	130	88	109	45	123	109	1655

* Factor de Expansión en base al tramo Aguazul - Río Cusiana

Tabla 25. Expansión de datos de aforo a TPD tramo Aguazul – Mani

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 81 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

TRAMO: LA YOPALOSA - NUNCHIA

Día:	Típico	Conteo 2012						SUMA	
Horas de Conteo:	12	A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
		113	0	38	5	17	2	0	175
		65%	0%	22%	3%	10%	1%	0%	
						35%			
TPDS Invias 2011:	4832	TPD 2012						TPDS	
Tránsito Invias 2011	3477	A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
Horas de Conteo:		158	0	53	7	24	3	0	244
Factor de expansión:	0,7196								

Día:	Atípico	Conteo 2012						SUMA	
Horas de Conteo:	12	A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
		138	0	66	11	6	8	7	236
		58%	0%	28%	5%	3%	3%	3%	
						42%			
TPDS Invias 2011:	4832	TPD 2012						TPDS	
Tránsito Invias 2011	3762	A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
Horas de Conteo:		178	0	85	14	8	10	9	304
Factor de expansión:	0,7786								

TPDS 2012							TPDS
CAT 1	CAT 2	CAT 3	CAT 4	CAT 5	CAT 6	CAT 7	
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
167	0	67	11	17	7	4	273

* Factor de Expansión en base al tramo Paz de Ariporo - Araguaney

Tabla 26. Expansión de datos de aforo a TPD tramo Yopalosa - Nunchia

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 82 de 86 FECHA 01–Marzo-2013

TRAMO: MARGINAL (PUENTE LA CABUYA) - EL MORRO - LÍMITE CON BOYACA

Día:	Típico						
Horas de Conteo:	12						
Conteo 2012							
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	SUMA
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
679	81	88	43	89	26	14	1020
67%	8%	9%	4%	9%	3%	1%	
				25%			
TPDS Invias 2011:	4832						
Tránsito Invias 2011	3477						
Horas de Conteo:							
Factor de expansión:	0,7196						
TPD 2012							
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	TPDS
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
944	113	122	60	124	36	19	1418

Día:	Atípico						
Horas de Conteo:	12						
Conteo 2012							
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	SUMA
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
970	24	6	17	3	4	1	1025
95%	2%	1%	2%	0%	0%	0%	
				3%			
TPDS Invias 2011:	4832						
Tránsito Invias 2011	3092						
Horas de Conteo:							
Factor de expansión:	0,6399						
TPD 2012							
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	TPDS
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
1516	38	9	27	5	6	2	1602

TPDS 2012							TPDS
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
1190	81	74	46	73	24	12	1500

* Factor de Expansión en base al tramo Yopal - Araguaney

Tabla 27. Expansión de datos de aforo a TPD tramo Marginal – El Morro – Límite con Boyacá

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 83 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

TRAMO: ARMENIA - BOHEMIA - CALARCA

Día:	Típico									
Horas de Conteo:	12									
Conteo 2012										
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	SUMA			
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6				
118	0	0	4	1	0	0	123			
96%	0%	0%	3%	1%	0%	0%				
TPDS Invias 2011:										
TPDS Invias 2011:	12347									
Tránsito Invias 2011	9441									
Horas de Conteo:	0,7646									
TPD 2012										
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	TPDS			
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6				
154	0	0	5	1	0	0	161			

Día:	Atípico									
Horas de Conteo:	12									
Conteo 2012										
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	SUMA			
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6				
190	0	0	2	0	0	0	192			
99%	0%	0%	1%	0%	0%	0%				
TPDS Invias 2011:										
TPDS Invias 2011:	12347									
Tránsito Invias 2011	6426									
Horas de Conteo:	0,5205									
TPD 2012										
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	TPDS			
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6				
365	0	0	4	0	0	0	369			

TPDS 2012							TPDS	
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	TPDS	
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6		
245	0	0	5	1	0	0	251	

* Factor de Expansión en base al tramo Armenia - Calarca

Tabla 28. Expansión de datos de aforo a TPD tramo Armenia – Bohemia - Calarca

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 84 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

TRAMO: CALARCÁ - CORDOBA - PIJAO - GÉNOVA

Día:	Típico						
Horas de Conteo:	11						
Conteo 2012							
CAT 1	CAT 2	CAT 3	CAT 4	CAT 5	CAT 6	CAT 7	SUMA
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
536	145	25	36	5	2	0	749
72%	19%	3%	5%	1%	0%	0%	
TPDS Invias 2011:							
TPDS Invias 2011:	2568						
Tránsito Invias 2011	1421						
Horas de Conteo:							
Factor de expansión:	0,5533						
TPD 2012							
CAT 1	CAT 2	CAT 3	CAT 4	CAT 5	CAT 6	CAT 7	TPDS
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
969	262	45	65	9	4	0	1354

Día:	Atípico						
Horas de Conteo:	12						
Conteo 2012							
CAT 1	CAT 2	CAT 3	CAT 4	CAT 5	CAT 6	CAT 7	SUMA
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
561	140	18	23	5	2	0	749
75%	19%	2%	3%	1%	0%	0%	
TPDS Invias 2011:							
TPDS Invias 2011:	2568						
Tránsito Invias 2011	1333						
Horas de Conteo:							
Factor de expansión:	0,5191						
TPD 2012							
CAT 1	CAT 2	CAT 3	CAT 4	CAT 5	CAT 6	CAT 7	TPDS
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
1081	270	35	44	10	4	0	1443

TPDS 2012							TPDS
CAT 1	CAT 2	CAT 3	CAT 4	CAT 5	CAT 6	CAT 7	
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
1017	266	41	57	10	4	0	1395

* Factor de Expansión en base al tramo Calarca - Av. Centenario

Tabla 29. Expansión de datos de aforo a TPD tramo Calarca – Córdoba – Pijao - Génova

 Ministerio de Transporte	ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 85 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

TRAMO: MONTENEGRO - PUEBLO TAPAO - LA TEBAIDA

Día:	Típico						
Horas de Conteo:	12						
Conteo 2012							
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	SUMA
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
1535	122	85	58	0	0	0	1800
85%	7%	5%	3%	0%	0%	0%	
TPDS Invias 2011:							
TPDS Invias 2011:	2748						
Tránsito Invias 2011	2199						
Horas de Conteo:							
Factor de expansión:	0,8002						
TPD 2012							
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	TPDS
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
1919	153	106	73	0	0	0	2250

Día:	Atípico						
Horas de Conteo:	12						
Conteo 2012							
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	SUMA
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
1965	123	24	12	0	0	0	2124
93%	6%	1%	1%	0%	0%	0%	
TPDS Invias 2011:	2748						
Tránsito Invias 2011	2290						
Horas de Conteo:							
Factor de expansión:	0,8333						
TPD 2012							
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	TPDS
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
2358	148	29	14	0	0	0	2549

TPDS 2012							TPDS
<u>CAT 1</u>	<u>CAT 2</u>	<u>CAT 3</u>	<u>CAT 4</u>	<u>CAT 5</u>	<u>CAT 6</u>	<u>CAT 7</u>	
A	B	C2P	C2G	C3 y C4	C5	≥C6	
2108	151	74	48	0	0	0	2381

* Factor de Expansión en base al tramo LA TEBAIDA - MONTENEGRO

Tabla 30. Expansión de datos de aforo a TPD tramo Montenegro – Pueblo Tapao – La Tebaida

	<p>ELABORACIÓN DEL INVENTARIO DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CASANARE Y QUINDIO</p>	
CONTRATO 185 de 2012	INFORME FINAL	Página 86 de 86
		FECHA 01–Marzo-2013

ANEXOS