



Análisis de las estrategias de intervención en contratos de conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías a cargo del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022.

Catalina Buitrago Orozco

Proyecto de práctica para optar al título de ingeniera sanitaria e ingeniera civil

Wilfer David Guzmán López, Profesor de cátedra Universidad de Antioquia / Facultad de Ingeniería.

Universidad de Antioquia
Escuela Ambiental, Facultad de Ingeniería
Pregrado de ingeniería sanitaria
Pregrado de ingeniería civil
Medellín
2024

Cita	(Buitrago, 2024)
Referencia	(Buitrago, 2024). <i>Análisis de las estrategias de intervención en contratos de conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías a cargo del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022</i> . [Semestre de industria]. Universidad de Antioquia, Medellín.
Estilo APA 7 (2020)	



Centro de documentación de ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Tabla de contenido

Resumen	8
Abstract	9
1 Introducción	10
2 Planteamiento del problema	11
2.1 Antecedentes	11
3 Justificación	11
4 Objetivos	12
4.1 Objetivo general	12
4.2 Objetivos específicos	12
5 Marco teórico	13
6 Metodología	18
7 Resultados y Discusión	19
7.1. <i>Contratos de mantenimiento vial en el año 2012</i>	19
7.2. <i>Contratos de mantenimiento vial en el año 2013</i>	24
7.3. <i>Contratos de mantenimiento vial en el año 2014</i>	29
7.4. <i>Contratos de mantenimiento vial en el año 2015</i>	34
7.5. <i>Contratos de mantenimiento vial en el año 2016</i>	39
7.6. <i>Contratos de mantenimiento vial en el año 2017</i>	43
7.7. <i>Contratos de mantenimiento vial en el año 2018</i>	48
7.8. <i>Contratos de mantenimiento vial en el año 2019</i>	53
7.9. <i>Contratos de mantenimiento vial en el año 2020</i>	58
7.10. <i>Contratos de mantenimiento vial en el año 2021</i>	63
7.11. <i>Contratos de mantenimiento vial en el año 2022 con corte a mayo de 2024</i>	68
7.12. <i>Ejecución general 2012-2022</i>	73

<i>7.13. Ejecución de los contratos de mantenimiento vial a cargo del Departamento de Antioquia en las diferentes administraciones</i>	89
<i>7.14. Comentarios adicionales de la revisión de los contratos de mantenimiento vial a cargo del Departamento de Antioquia:</i>	98
8 Conclusiones	98
9 Recomendaciones	99
Referencias	100
Anexos	102

Lista de tablas

Tabla 1 Contratos de mantenimiento vial en el año 2012	20
Tabla 2 Contratos de mantenimiento vial en el año 2013	24
Tabla 3 Contratos de mantenimiento vial en el año 2014	29
Tabla 4 Contratos de mantenimiento vial en el año 2015	34
Tabla 5 Contratos de mantenimiento vial en el año 2016	39
Tabla 6 Contratos de mantenimiento vial en el año 2017	43
Tabla 7 Contratos de mantenimiento vial en el año 2018	48
Tabla 8 Contratos de mantenimiento vial en el año 2019	53
Tabla 9 Contratos de mantenimiento vial en el año 2020	58
Tabla 10 Contratos de mantenimiento vial en el año 2021	63
Tabla 11 Contratos de mantenimiento vial en el año 2022	68
Tabla 12 Valor final de los contratos de mantenimiento vial 2012-2022	85
Tabla 13 Ejecución final en las administraciones 2012-2015, 2016-2019 y 2023-2023	90

Lista de figuras

Figura 1 Metodología del proyecto de semestre de industria	18
Figura 2 Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2012	21
Figura 3 Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2013	26
Figura 4 Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2014	31
Figura 5 Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2015	36
Figura 6 Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2016	41
Figura 7 Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2017	45
Figura 8 Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2018	50
Figura 9 Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2019	55
Figura 10 Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2020	60
Figura 11 Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2021	65
Figura 12 Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2022	70
Figura 13 Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2012-2022	78
Figura 14 Valor final de los contratos de mantenimiento vial 2012-2022	86
Figura 15 Valor final de los contratos de mantenimiento vial 2012-2022 en las diferentes administraciones	90
Figura 16 Ejecución vial final en las administraciones 2012-2015, 2016-2019 y 2023-2023	93

Siglas, acrónimos y abreviaturas

DDF	Dirección de Desarrollo Físico
INVIAS	Instituto Nacional de Vías
SIF	Secretaría de Infraestructura Física

Resumen

El desarrollo de los países depende en gran medida de la infraestructura vial, la cual facilita entre otras cosas, el transporte, la comunicación, la economía, la educación, la salud y el trabajo, es decir, la importancia de las vías se fundamenta en que conectan a las comunidades proporcionando el acceso a las necesidades básicas y con otras regiones. En este proyecto se tiene como objetivo determinar la estrategia de intervención de mayor eficiencia en los contratos de conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías a cargo del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, mediante la revisión y comparación de los informes técnicos finales de los contratos ejecutados y sus actas de pago, presentes en el archivo digital de la Secretaría de Infraestructura Física de la Gobernación de Antioquia. En este proyecto se obtuvo la síntesis de las diferentes estrategias de contratación que ha tenido la Gobernación de Antioquia, donde las diferentes administraciones han destinado diferentes cantidades de recursos a las vías, de acuerdo con el plan de gobierno y los ejes misionales priorizados en cada periodo, y se identificaron las obras ejecutadas en los diferentes contratos, el propósito de este proyecto es servir de insumo para la elección e implementación de las futuras estrategias de intervención en los contratos de mantenimiento de las vías a cargo del Departamento de Antioquia en las diferentes subregiones.

Palabras clave: departamento de antioquia, vía, contrato, infraestructura, informe.

Abstract

The development of countries depends on road infrastructure, which facilitates, among other things, transportation, communication, the economy, education, health and work, that is, the importance of roads is based on that connect communities by providing access to basic needs and with other regions. The objective of this project is to determine the most efficient intervention strategy in the contracts for the conservation, maintenance, rehabilitation and improvement of roads in charge of the Department of Antioquia in the period 2012-2022, through the review and comparison of the reports. final technical details of the executed contracts and their final payment records, present in the digital archive of the Physical Infrastructure Secretariat of the Government of Antioquia. In this project, the synthesis of the different contracting strategies that the Government of Antioquia has had was obtained, where the different administrations have allocated different amounts of resources to the roads, in accordance with the government plan and the mission axes prioritized in each period. and the works executed in the different contracts were identified, the purpose of which is to serve as input for the selection and implementation of future intervention strategies in the road maintenance contracts in charge of the Department of Antioquia in the different subregions.

Keywords: department of antioquia, road, contract, infrastructure, report.

1 Introducción

Las vías son sin duda uno de los componentes más importantes en el desarrollo de un país, por lo que el Foro Económico Mundial las define como las arterias por las que late la economía, debido a que estas permiten vincular a los productores con los mercados, los trabajadores con los trabajos, los estudiantes con la escuela y los enfermos con los hospitales, siendo el eje principal para cualquier programa de desarrollo. (Berg, 2015)

La gestión vial en Colombia está bajo la responsabilidad de la nación, los departamentos y los municipios. Cada nivel administrativo tiene a su cargo una malla vial que baja en especificaciones técnicas y categoría según se pasa del primer nivel al tercero, pero que en longitud aumenta en sentido inverso. (Ministerio de Transporte de Colombia, 2011). El Departamento de Antioquia cuenta con la Secretaría de Infraestructura Física (SIF) y dentro de esta se encuentra la Dirección de Desarrollo Físico (DDF), responsable de la intervención en la red vial departamental, ejecutando programas de mantenimiento que permiten el buen estado de las vías y atendiendo las emergencias viales, lo cual posibilita el tránsito seguro y oportuno de las comunidades, en cumplimiento de sus obligaciones.

Para la Dirección de Estructuración de la Secretaría de Infraestructura Física, Antioquia cuenta actualmente con una malla vial de 4.966 kilómetros en vías de segundo orden de acuerdo con la Resolución 1917 de 2018 del Ministerio de Transporte, por medio de la cual se expidió la categorización de las vías que conforman el Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional correspondientes al Departamento de Antioquia. El seguimiento a los indicadores del plan de desarrollo 2020-2022 realizado en septiembre de 2022, indicó que de la malla vial mencionada 2.166 kilómetros se encuentran pavimentados, y 2.800 kilómetros se encuentran en afirmado (SIF, 2024).

Por otra parte, el mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías en el Departamento de Antioquia se realiza por medio de la contratación estatal, que a su vez es supervisada por los servidores públicos, los cuales ejercen de forma oportuna y responsable las actividades propias de la supervisión para lograr el cumplimiento en las mejores condiciones de

los contratos o convenios celebrados por el Departamento de Antioquia y con ello, ejecutar en forma eficiente, eficaz, transparente y responsable los recursos públicos comprometidos en cada proyecto, para la satisfacción de las necesidades de las comunidades beneficiarias. (Plan de Desarrollo Departamental, 2020)

En cada periodo administrativo se tienen diferentes estrategias de intervención en los contratos viales a cargo del Departamento de Antioquia, de acuerdo con el plan de desarrollo propuesto por el mandatario departamental y el secretario de infraestructura designado, por lo que en este trabajo de industria se busca identificar las últimas 3 estrategias de intervención en los contratos de mantenimiento, las cuales tienen sus características particulares, revisar los informes técnicos finales de los contratos ejecutados presentes en el archivo digital de la Gobernación de Antioquia y describir de forma gráfica y estadística la estrategia de intervención que tuvo mayor eficiencia. Este análisis no se ha realizado en la entidad, por lo cual se prevé que será un insumo importante para la implementación y estructuración de los contratos de mantenimiento vial futuros.

2 Planteamiento del problema

Teniendo en cuenta la ejecución de los 53 contratos de mantenimiento vial, ¿cuál fue la mejor estrategia de intervención de los contratos de conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías a cargo del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022?

2.1 Antecedentes

Este tipo de análisis no se ha realizado en la entidad, por lo cual será un insumo para la implementación de los nuevos contratos de mantenimiento para las vías a cargo del Departamento en la contratación futura.

3 Justificación

En la Dirección de Desarrollo Físico de la Secretaría de Infraestructura Física del Departamento de Antioquia se han utilizado diferentes estrategias de intervención en los contratos

de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías a su cargo de acuerdo con los objetivos y priorización del plan de desarrollo departamental de cada administración, por lo que en este proyecto se busca conocer cada una de estas estrategias, sus características y los productos obtenidos en la ejecución de cada contrato de forma clara utilizando herramientas descriptivas y estadísticas, además, se busca identificar cuál de ellas ha sido la mejor estrategia de intervención, lo cual servirá como insumo para la implementación de los futuros contratos, facilitando y agilizando su estructuración.

4 Objetivos

4.1 Objetivo general

Analizar las diferentes estrategias de intervención en los contratos de conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías a cargo del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, mediante la revisión y comparación de los informes técnicos finales de los contratos ejecutados.

4.2 Objetivos específicos

Identificar las estrategias de intervención que ha tenido el Departamento de Antioquia para los contratos de conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías a su cargo y sus principales características.

Revisar los informes técnicos y las actas de pago finales de los contratos ejecutados de conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías a cargo del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022.

Describir los resultados obtenidos en la revisión de los informes técnicos analizados de los contratos de estudio, utilizando herramientas de estadística descriptiva.

Elaborar una base de datos que contenga la información de los contratos de mantenimiento ejecutados y definir cuál estrategia de intervención utilizada en la contratación ha sido la más efectiva, lo cual servirá como insumo para la implementación de los nuevos contratos.

5 Marco teórico

El Departamento de Antioquia es una entidad pública, del nivel territorial, perteneciente a la rama del poder ejecutivo, cuya misión se encuentra sometida a lo preceptuado en el artículo 2° de la Constitución Política de Colombia cuyo tenor es el siguiente: “Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. (...)”.

La Dirección de Desarrollo Físico de la Secretaría de Infraestructura Física de la Gobernación de Antioquia realiza la gestión de los contratos relacionados con la conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de la red vial del departamento, haciendo que la infraestructura del transporte terrestre se mantenga en las mejores condiciones, siendo confortable y segura para los usuarios; entendiendo que el desarrollo económico y social de las comunidades ha estado estrechamente ligado al mejoramiento de los sistemas de transporte. Las comunidades crecen en lo cultural, en lo social y en lo económico en la medida que existe posibilidad de comunicarse y trasladarse. (De Solminihac et al., 2019).

Es importante mencionar que de acuerdo con la Subsección 3 de la Sección 1 del Capítulo 1 del Título 1 de la Parte 2 del Decreto 1082 de 2015 referente al Sector Administrativo de Planeación Nacional, un contrato es un acuerdo de voluntades celebrado por escrito entre el Departamento de Antioquia y una persona natural o jurídica, mediante el cual se adquieren derechos y obligaciones de dar, hacer o no hacer a cargo de las partes contractuales. Por lo anterior, el manual de contratación del Plan de Desarrollo 2016-2019 ¡ANTIOQUIA PIENSA EN GRANDE!, menciona que la actividad contractual del Departamento de Antioquia se efectúa de

acuerdo con lo dispuesto en la Constitución Política y en las normas vigentes (Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y sus Decretos Reglamentarios). Conforme a lo señalado en el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015 y según sea el objeto contractual debe adelantarse el proceso de selección, a través de alguna de las siguientes modalidades de selección de contratistas:

1. Licitación pública
2. Selección abreviada
3. Concurso de méritos
4. Contratación directa
5. Mínima cuantía.

Cada procedimiento de selección debe ajustarse a lo señalado en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015, dependiendo del contrato y atendiendo las reglas puntuales para cada uno de ellos. En los procesos de Licitación Pública, Concurso de Méritos y Selección Abreviada, se dará cumplimiento a lo dispuesto en el Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación expedidos por COLOMBIA COMPRA EFICIENTE.

En su mayoría, los proyectos generados para el mantenimiento de la operatividad vial están enfocados a vías de segundo y tercer orden, por lo que se tienen proyectos como el Apoyo en el mejoramiento de la red vial secundaria a cargo del Departamento de Antioquia, buscando mejorar y mantener la operatividad de la red vial de la región, atender puntos críticos y situaciones particulares presentadas. Es importante definir que las vías secundarias “son aquellas que unen las cabeceras municipales entre sí y/o que provienen de una cabecera municipal y conectan con una carretera Primaria. Las carreteras consideradas como secundarias pueden funcionar pavimentadas o en afirmado.” (Instituto Nacional de Vías, 2016)

Montejo en 2008 definió el pavimento como un conjunto de capas superpuestas, relativamente horizontales, que se diseñan y construyen técnicamente con materiales apropiados y adecuadamente compactados con capacidad de resistir efectivamente los esfuerzos que las cargas repetidas del tránsito le transmite durante el periodo para el cual fue diseñada; y el Departamento

Nacional de Planeación en 2018 definió el afirmado como una capa compactada de material granular natural o procesado con gradación específica que soporta directamente las cargas y esfuerzos del tránsito. Este afirmado funciona como superficie de rodadura en gran parte de la red vial terciaria.

La supervisión de los contratos en La Dirección de Desarrollo Físico de la Secretaría de Infraestructura Física de la Gobernación de Antioquia requiere una revisión constante del cumplimiento de las obligaciones contractuales en cuanto a sus aspectos técnicos, ambientales, sociales, seguridad y salud en el trabajo, administrativos, financieros, contables y jurídicos, es por esto que mensualmente los contratistas de las obras y la interventoría presentan unos informes de seguimiento al contrato, en el cual se detallan las actividades realizadas y sus costos, y al finalizar el contrato se presenta un informe técnico final en el cual se detalla el conjunto de actividades de obra realizadas en el transcurso del contrato.

Asimismo, los periodos de estudio para determinar la mejor estrategia de intervención en la contratación serán la administración de 2012-2015 con el gobernador Sergio Fajardo, 2016-2019 con el gobernador Luis Pérez y 2020-2022 con el gobernador Aníbal Gaviria, ya que estos son los periodos de contratación publicados en los sistemas de información digital del archivo del Departamento de Antioquia, se debe aclarar que desde la Secretaría de Infraestructura Física de la Gobernación de Antioquia no se tienen los proyectos de la subregión del Valle de Aburrá ya que los contratos viales de esta subregión están a cargo del Área Metropolitana.

El objeto de la estrategia de intervención contractual del primer periodo de estudio (2012-2015) fue el mejoramiento, rehabilitación, mantenimiento y construcción de obras complementarias en la red vial del Departamento de Antioquia, con contratos para las subregiones Occidente y Urabá unificadas, Norte y Bajo Cauca unificadas, Nordeste y Magdalena Medio unificadas, y las subregiones Suroeste y oriente con contratos individualizados. Las vigencias de estos contratos fueron futuras, con plazos de ejecución de más de 2 años. (Gobernación de Antioquia, 2013)

El objeto de la estrategia de intervención contractual del segundo periodo de estudio (2016-2019) fue el mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de las vías del Departamento de Antioquia, con contratos para las subregiones Occidente y Urabá unificadas, Norte y Bajo Cauca unificadas, Nordeste y Magdalena Medio unificadas y las subregiones Suroeste y oriente con contratos individualizados. Las vigencias de estos contratos fueron anuales, con plazos de ejecución de meses y recursos limitados para ese periodo de tiempo. (Gobernación de Antioquia, 2017)

El objeto de la estrategia de intervención contractual del tercer periodo de estudio (2020-2022) fue la conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías del Departamento de Antioquia, con contratos para las subregiones Oriente y Magdalena Medio unificadas, Suroeste, Occidente y Urabá unificadas y Norte, Nordeste y Bajo Cauca unificadas. Las vigencias de estos contratos fueron futuras, con plazos de ejecución de más de 2 años. (Gobernación de Antioquia, 2022)

Es importante exponer el significado de conservación, mejoramiento, mantenimiento y rehabilitación en la red vial de acuerdo con el glosario de la Resolución 275 de 2022, referente a la guía para licitación de obras públicas en transporte versión 3, así:

“Proyectos de mantenimiento periódico y/o proyectos de conservación: Es el conjunto de todas las obras a ejecutar en una vía, que se realizan en vías pavimentadas y/o en vías en afirmado, que comprende la realización de actividades de conservación y/o mantenimiento periódico, a intervalos variables, relativamente prolongados, destinados primordialmente a recuperar los deterioros de la capa de rodadura ocasionados por el tránsito y/o por fenómenos climáticos, también podrá contemplar la construcción de algunas obras de drenaje menores y de protección, faltantes en la vía. Las principales actividades son: Reconformación y recuperación de la banca; Limpieza mecánica y reconstrucción de cunetas; Escarificación del material de afirmado existente; Extensión y compactación de material para recuperación de los espesores de afirmado iniciales; Reposición de pavimento en algunos sectores; Bacheo y/o Parcheo. Reconstrucción de obras de drenaje; Construcción de obras de protección y drenajes; Demarcación lineal; Señalización vertical.

Proyectos de mejoramiento: Es el cambio de especificaciones y dimensiones de la obra; para lo cual, se hace necesaria la construcción de obras en infraestructura ya existente, que permitan una adecuación de la obra a los niveles de servicio requeridos por las condiciones actuales y proyectadas. Para este proceso deben comprender como mínimo las actividades de rectificación (alineamiento horizontal y vertical), ampliación de la sección de la vía, construcción de obras de drenaje, construcción de capas granulares para estructura de pavimento y construcción de superficie de rodadura en concreto asfáltico o hidráulico.

Proyectos de rehabilitación: Son las actividades que tienen por objeto reconstruir o recuperar las condiciones estructurales y funcionales iniciales de la obra de manera que se cumplan las especificaciones técnicas con que fue diseñada. Para este proceso deben comprender como mínimo las actividades de construcción de capas granulares para estructura de pavimento y construcción de superficie de rodadura en concreto asfáltico o hidráulico. No serán tenidas en cuenta las actividades de mantenimiento periódico ni de mantenimiento rutinario, tales como parcheos, bacheos, sello de fisuras, desmonte y limpieza.” (Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente, 2022)

De acuerdo con lo anterior, se busca determinar la estrategia de intervención que tuvo mayor eficiencia en los contratos viales a cargo del Departamento de Antioquia durante el periodo comprendido entre 2012-2022, para lo cual se realiza una revisión de los informes técnicos finales y de las actas de pago finales de los contratos ejecutados en los periodos de estudio, ya que estos documentan cada una de las obras que se realizaron en la ejecución total del contrato siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en la Secretaría de Infraestructura Física y en las especificaciones generales de construcción de carreteras del Instituto Nacional de Vías, INVÍAS, identificando en cada uno de los contratos:

- La construcción y/o disposición de los diferentes elementos del drenaje vial como cunetas, canales, filtros, rondas de coronación y geotextiles.
- La construcción y/o rehabilitación de estructuras de contención como muros, gaviones y bolsacretos.
- La construcción y/o rehabilitación de obras transversales.

- El mantenimiento mecánico con o sin adición de material para vías en afirmado, que consiste en el suministro, colocación, conformación y compactación de material de la zona para afirmado de vías.
- El mantenimiento mecánico en las vías con maquinaria amarilla como la motoniveladora.
- El mantenimiento manual realizado, el cual puede ser dividido en actividades como: la limpieza de obras transversales, la limpieza de cunetas y la rocería.
- La remoción de derrumbes realizada.
- La limpieza mecánica de cunetas ejecutada.
- La intervención realizada en pavimentos, teniendo en cuenta: pavimentación, bacheos y parcheos, resaltos y sello de grietas. Es importante mencionar que para el cálculo de estos ítems de pavimentación se toma como referencia un espesor de la carpeta asfáltica de 10 cm.
- La construcción y/o mantenimiento de puentes.
- La instalación de señalización vertical en los corredores viales.

6 Metodología

Se busca revisar los informes técnicos finales y las actas de pago de los contratos ejecutados de conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías a cargo del Departamento de Antioquia en los últimos 12 años, consultándolos en los sistemas de gestión documental interna que tiene el archivo digital de la Gobernación de Antioquia, donde se encuentran los informes del seguimiento precontractual, contractual y poscontractual de los contratos ejecutados en los diferentes periodos administrativos.

Los resultados tienen un enfoque cualitativo y cuantitativo ya que los contratos de estudio tienen ambos componentes. A continuación, se describen las etapas para el cumplimiento de los objetivos de la propuesta:

Figura 1
Metodología del proyecto de semestre de industria



7 Resultados y Discusión

7.1. Contratos de mantenimiento vial en el año 2012

En la **Tabla 1** se exponen los contratos de mantenimiento vial para el año 2012. Estuvieron en ejecución 6 contratos de mantenimiento vial para las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia y el valor final de los contratos de obra fue de \$23.649.529.742, equivalentes a 41732 salarios mínimos mensuales legales vigentes para este año. El contrato de mantenimiento vial de

la subregión Oriente fue el que tuvo mayor presupuesto asignado dentro de los contratos de mantenimiento vial de ese periodo.

Tabla 1
Contratos de mantenimiento vial en el año 2012

#	Contrato obra	Contrato interventoría	Valor final contrato de obra	Equivalencia salarios mínimos 2012	Objeto	Subregión
1	2012-00-20-054	2012-SS-20-046	\$ 4,474,359,011	7895.5	MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LAS VIAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN LA REGIÓN NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO, INCLUYENDO LOS MUNICIPIOS PRIORIZADOS POR DESPLAZAMIENTO	NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO
2	2012-00-20-055	2012-SS-20-047	\$ 2,157,100,125	3806.4	MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LAS VIAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN LA REGIÓN OCCIDENTE INCLUYENDO LOS MUNICIPIOS PRIORIZADOS POR DESPLAZAMIENTO	OCCIDENTE
3	2012-00-20-056	2012-SS-20-048	\$ 5,062,209,846	8932.8	MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LAS VIAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN LA SUBREGION SUROESTE	SUROESTE
4	2012-00-20-057	2012-SS-20-050	\$ 2,235,162,975	3944.2	MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LAS VIAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN LA REGIÓN URABÁ INCLUYENDO LOS MUNICIPIOS PRIORIZADOS POR DESPLAZAMIENTO	URABÁ
5	2012-00-20-058	2012-SS-20-049	\$ 5,464,669,932	9643.0	MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LAS VIAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN LA SUBREGION ORIENTE	ORIENTE
6	2012-00-20-059	2012-SS-20-051	\$ 4,256,027,853	7510.2	MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LAS VIAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, EN LAS REGIONES NORTE Y BAJO CAUCA, INCLUYENDO LOS MUNICIPIOS PRIORIZADOS POR DESPLAZAMIENTO	NORTE Y BAJO CAUCA
Total			\$ 23,649,529,742	41732.0		

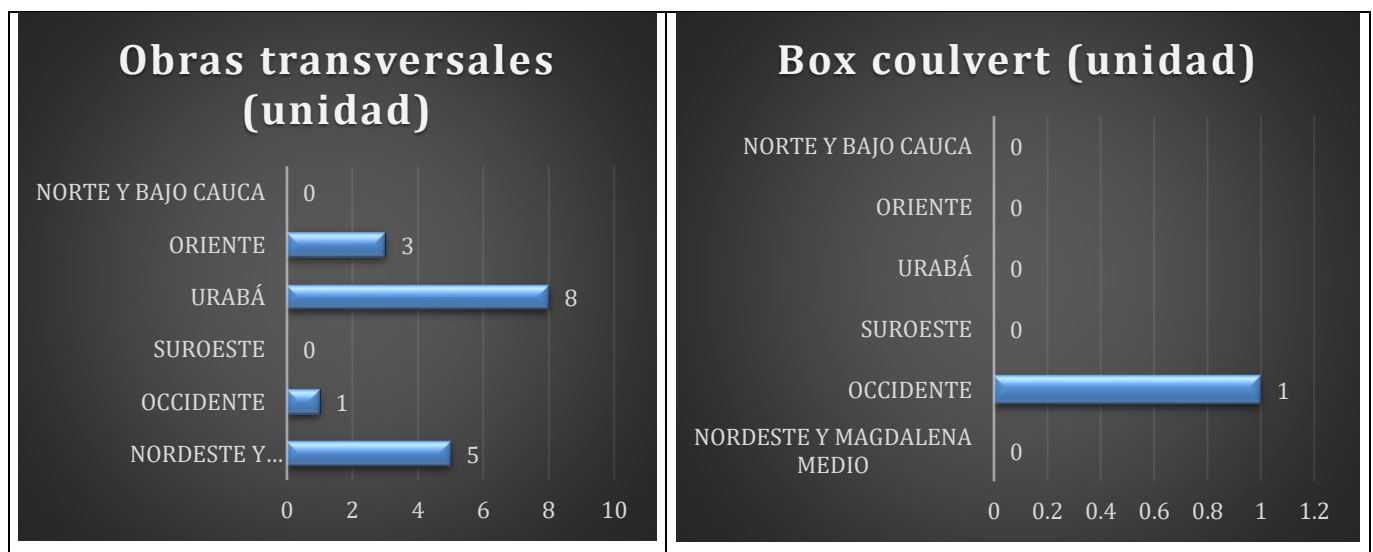
En la **Figura 2** se exponen las obras ejecutadas para cada uno de los contratos de mantenimiento vial para el año 2012 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia. Se puede observar que:

- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Urabá se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 8 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Occidente fue construido el único Box Couvert construido dentro de los contratos de mantenimiento del 2012.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se construyeron la mayor cantidad de disipadores, con un total de 3 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial subregión Oriente se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención, con un total de 5 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de 52150.8 m³.

- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de 2093944 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 4815.7 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 460920 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 609.81 Ha.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de 39375.34 m^3 .
- El contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste fue el único que tuvo bacheos y parcheos, con un total de 2132.9 m^2 .
- El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio fue el único que tuvo mantenimiento el mantenimiento de un puente.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se instalaron la mayor cantidad de limpieza de señales verticales, con un total de 72 unidades.

Figura 2

Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2012



Disipadores (unidad)



Estructuras de contención (Unidad)



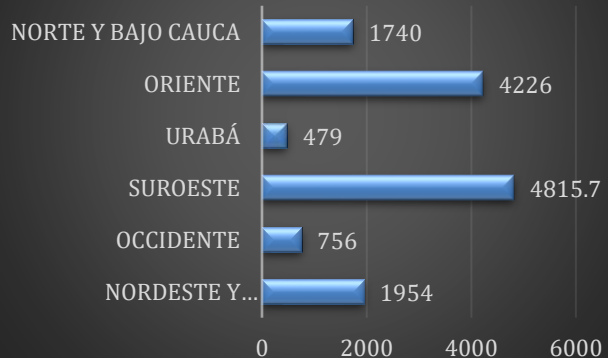
Mantenimiento mecánico con o sin adición de material (m3)



Mantenimiento Mecánico (m2)



Limpieza de obras (unidad)



Limpieza de cunetas (ml)



Rocería (Ha)



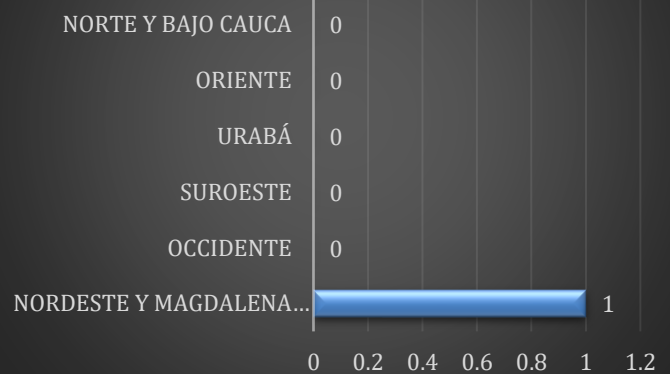
Remoción de derrumbes (m3)



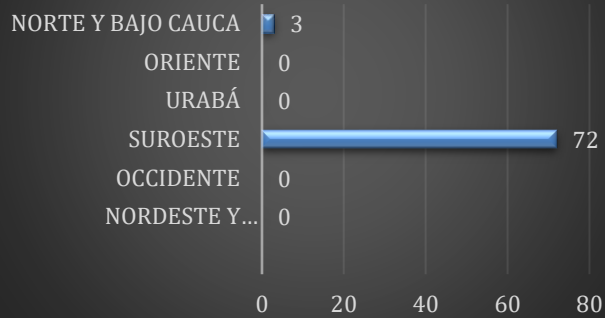
Bacheos y parcheos (m2)



Mantenimiento de puente (unidad)



Señales verticales (unidad)



7.2. Contratos de mantenimiento vial en el año 2013

En la **Tabla 2** se exponen los contratos de mantenimiento vial para el año 2013. Estuvieron en ejecución 6 contratos de mantenimiento vial para las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia y el valor final de los contratos de obra fue de \$261.138.997.150, equivalentes a 442983.9 salarios mínimos mensuales legales vigentes para este año. El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá fue el que tuvo mayor presupuesto asignado dentro de los contratos de mantenimiento vial de ese periodo.

Tabla 2
Contratos de mantenimiento vial en el año 2013

#	Contrato obra	Contrato interventoría	Valor final contrato de obra	Equivalenciasalarios mínimos 2013	Objeto	Subregión
7	2013-00-20-0021	2013-SS-20-0017	\$ 65,379,741,628	110907.1	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA RED VIAL DE LA SUBREGION OCCIDENTE Y URABÁ DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	OCCIDENTE Y URABÁ
8	2013-00-20-0022	2013-SS-20-0018	\$ 48,754,133,104	82704.2	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA RED VIAL DE LA SUBREGION SUROSTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	SUROSTE
9	2013-00-20-0023	2013-SS-20-0019	\$ 46,586,398,574	79027.0	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA RED VIAL DE LA SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	ORIENTE
10	2013-00-20-0024	2013-SS-20-0020	\$ 51,121,888,090	86720.7	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA RED VIAL DE LAS SUBREGIONES NORTE Y BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	NORTE Y BAJO CAUCA
11	2013-00-20-0025	2013-SS-20-0021	\$ 45,024,335,245	76377.2	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA RED VIAL DE LAS SUBREGIONES NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO
12	4600000896	4600000897	\$ 4,272,550,509	7247.8	MANTENIMIENTO, REHABILITACION Y MEJORAMIENTO EN ESTABILIZACIÓN PARA VÍAS EN AFIRMADO A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	TODAS
Total			\$ 261,138,997,150.00	442983.9		

En la **Figura 3** se exponen las obras ejecutadas para cada uno de los contratos de mantenimiento vial para el año 2013 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia.

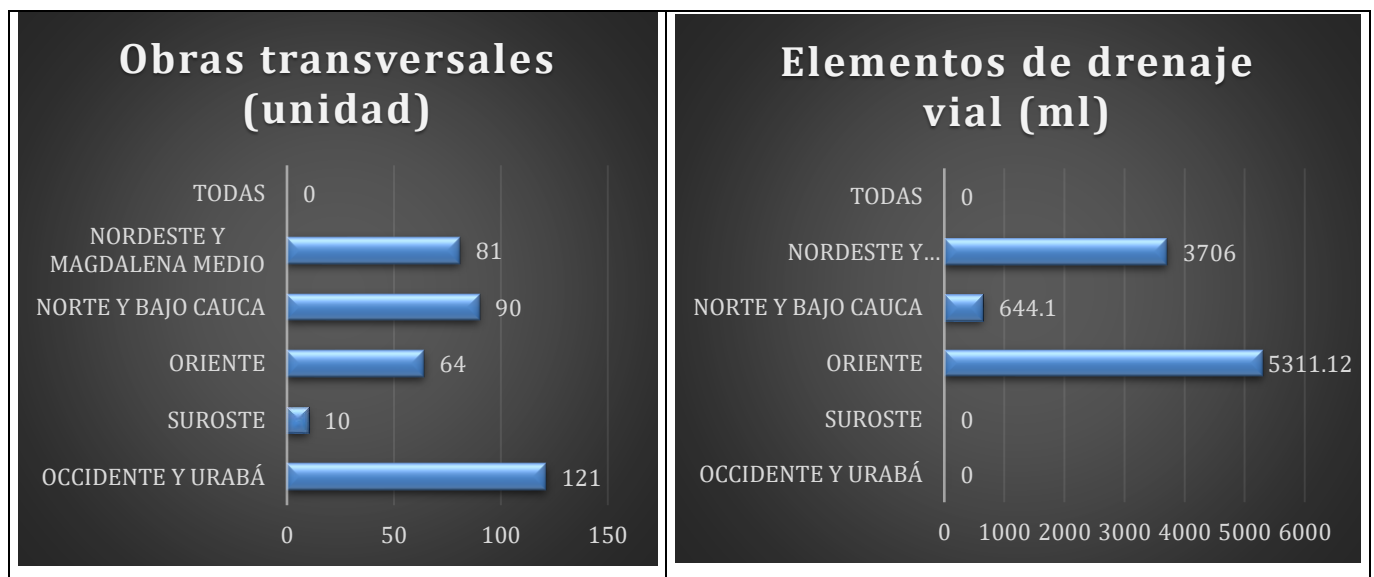
Se puede observar que:

- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 121 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial, con un total de 5311.12 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se construyó la mayor cantidad de Box Couvert, con un total de 36 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se construyeron la mayor cantidad de disipadores, con un total de 26 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Norte y Bajo Cauca se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención, con un total de 125 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de 276302.4 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Norte y Bajo Cauca se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de 5179881.3 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 7110 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 2654235.15 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 806.48 Ha.
- En el contrato de mantenimiento vial de subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de 309715.33 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación, con un total de 21286.4 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos, con un total de 145989 m^2 .

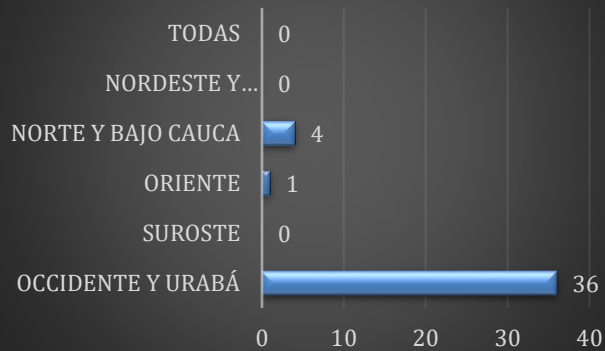
- El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Norte y Bajo Cauca fue el único que tuvo sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo, con un total de 73345 ml.
- El contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente fue el único que tuvo sello de grietas en pavimento asfáltico sin ruteo, con un total de 81234.3 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se construyeron la mayor cantidad de puentes, con un total de 3 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento de puentes, con un total de 6 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Norte y Bajo Cauca se instalaron la mayor cantidad de señales verticales, con un total de 897 unidades.

Figura 3

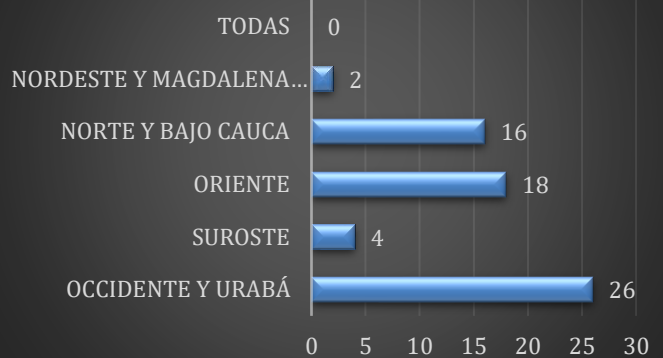
Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2013



Box couvert (unidad)



Disipadores (unidad)



Mantenimiento mecánico con o sin adición de material (m3)



Mantenimiento Mecánico (m2)



Estructuras de contención (Unidad)



Limpieza de obras (unidad)



Limpieza de cunetas (ml)



Rocería (Ha)



Remoción de derrumbes (m3)



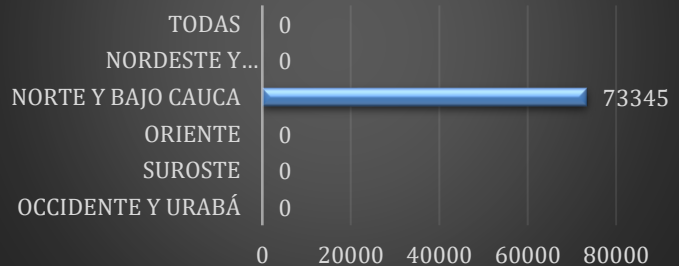
Pavimentación (m2)

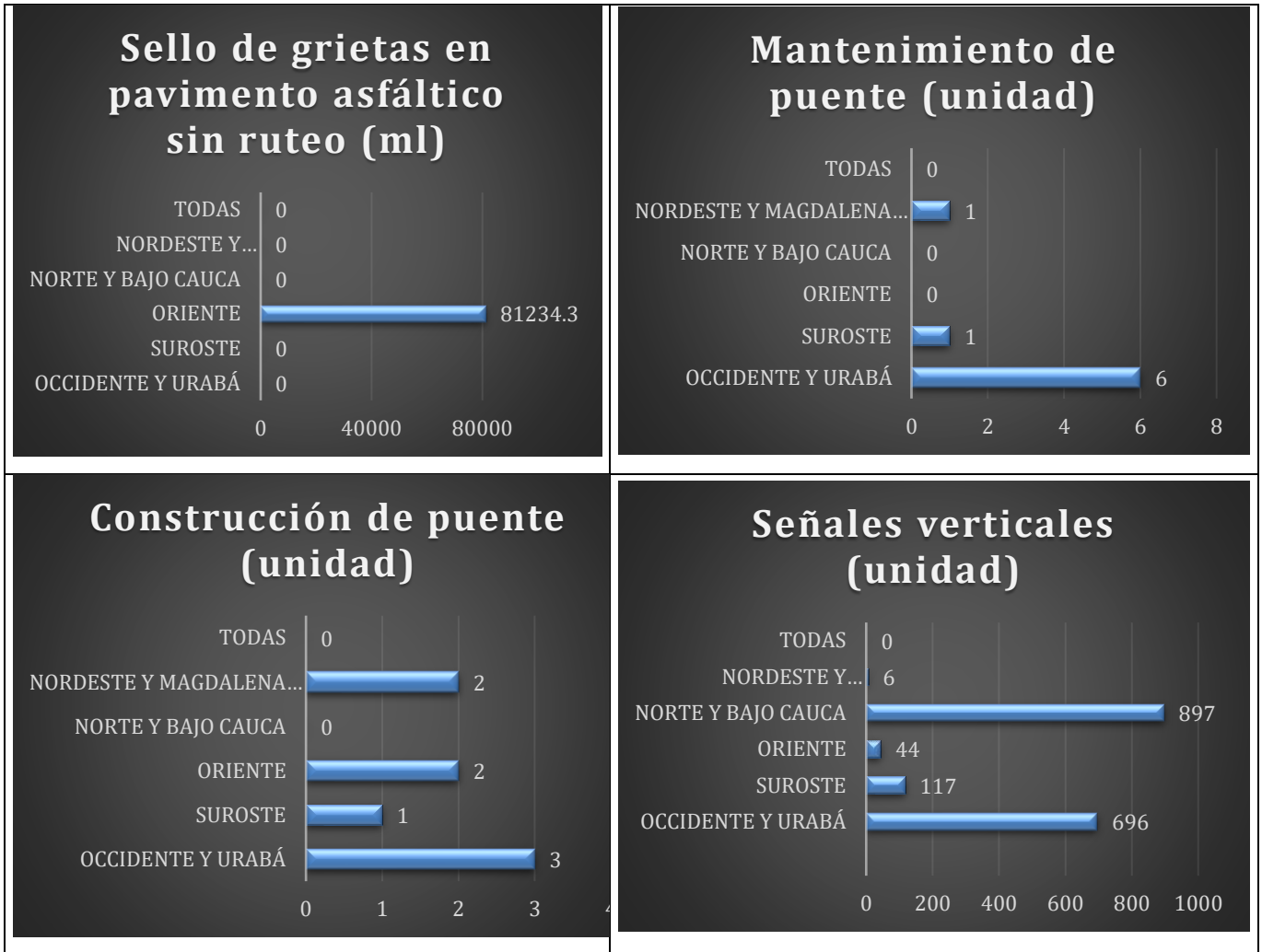


Bacheos y parcheos (m2)



Sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo (ml)





7.3. Contratos de mantenimiento vial en el año 2014

En la **Tabla 3** se exponen los contratos de mantenimiento vial para el año 2014. Estuvieron en ejecución 2 contratos de mantenimiento vial para las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia y el valor final de los contratos de obra fue de \$29.892.017.851, equivalentes a 48526 salarios mínimos mensuales legales vigentes para este año. El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio fue el que tuvo mayor presupuesto asignado dentro de los contratos de mantenimiento vial de ese periodo.

Tabla 3
Contratos de mantenimiento vial en el año 2014

#	Contrato obra	Contrato interventoría	Valor final contrato de obra	Equivalencia salarios mínimos 2014	Objeto	Subregión
13	4600001884	4600001932	\$ 13,912,360,043	22585.0	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN VÍAS PRIORIZADAS DE LA SUBREGION URABÁ DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	URABÁ
14	4600001939	4600001885	\$ 15,979,657,808	25941.0	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN VÍAS PRIORIZADAS DE LAS SUBREGIONES NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO
Total			\$ 29,892,017,851.00	48526.0		

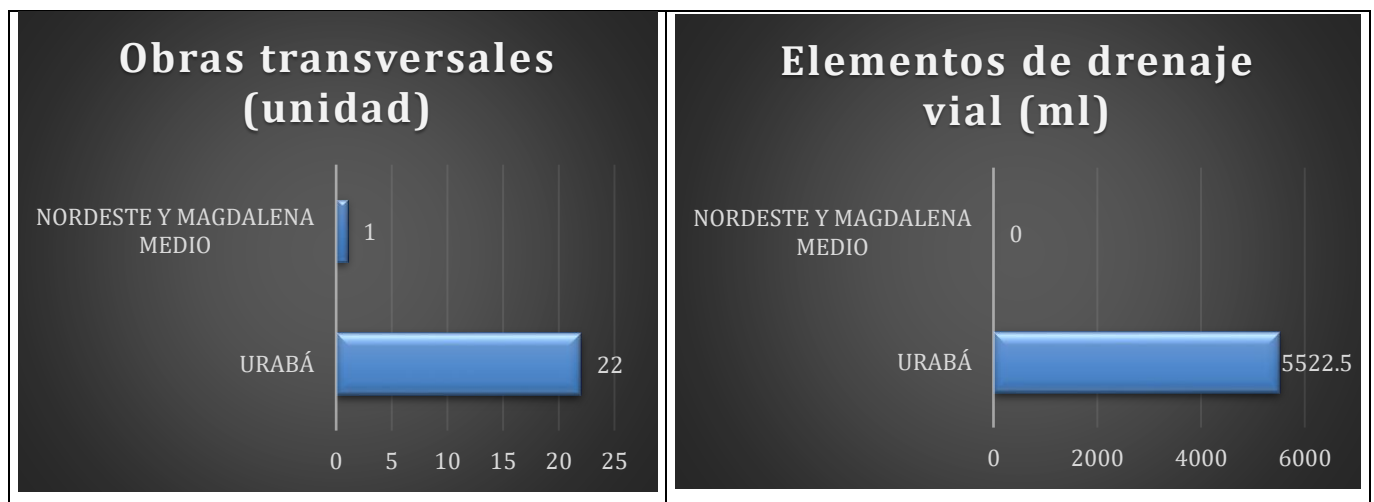
En la **Figura 4** se exponen las obras ejecutadas para cada uno de los contratos de mantenimiento vial para el año 2014 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia. Se puede observar que:

- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Urabá se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 22 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Urabá se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial, con un total de 5522.5 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Urabá se construyó la mayor cantidad de Box Coulvert, con un total de 3 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio fue construido el único disipador construido dentro de los contratos de mantenimiento del 2014.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Urabá se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención, con un total de 12 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Urabá se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de 126081.04 m³.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de 2146824.7 m².
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 3301 unidades.

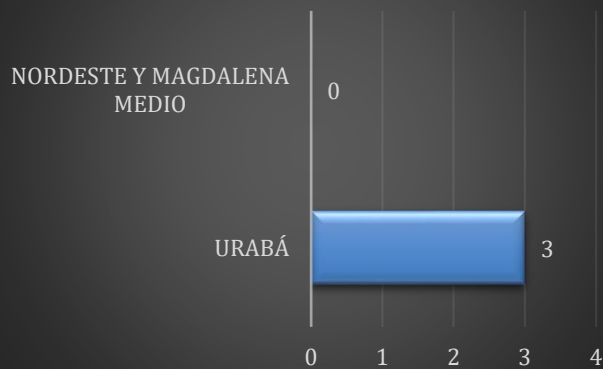
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 381474 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 250.8 Ha.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de 57864.8 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación, con un total de 6441 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos, con un total de 21533 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Urabá se construyeron la mayor cantidad de puentes, con un total de 3 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Urabá se instalaron la mayor cantidad de señales verticales, con un total de 68 unidades.

Figura 4

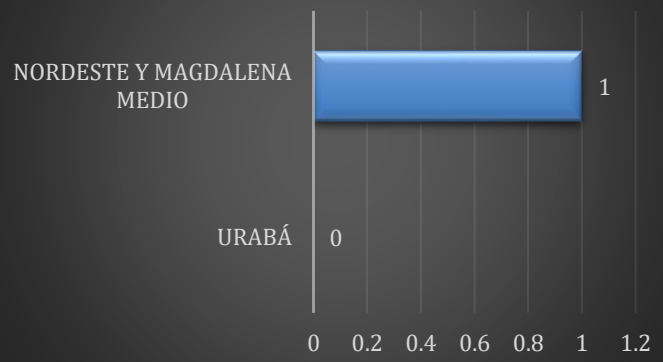
Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2014



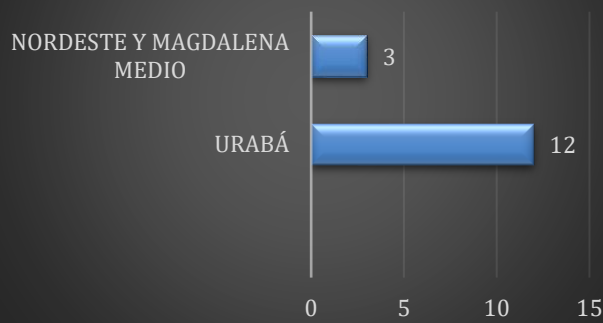
Box couvert (unidad)



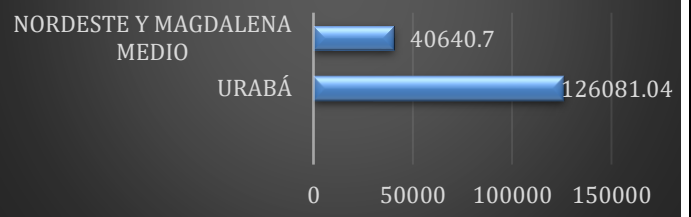
Disipadores (unidad)



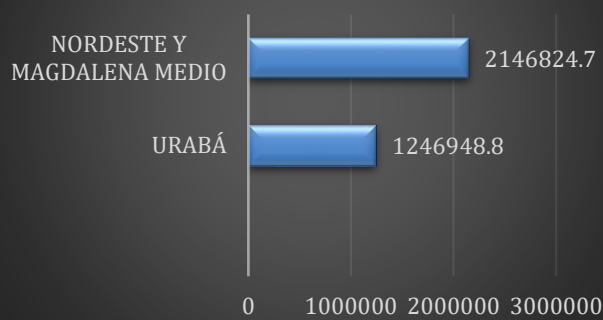
Estructuras de contención (Unidad)



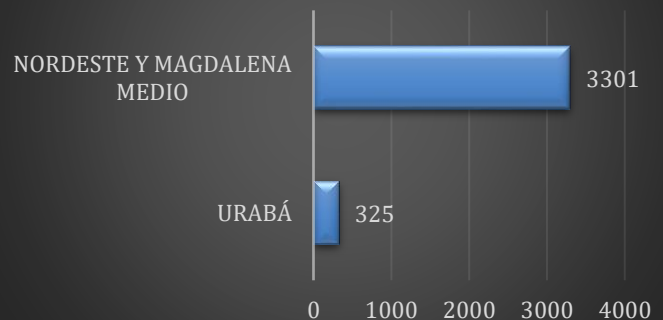
Mantenimiento mecánico con o sin adición de material (m3)



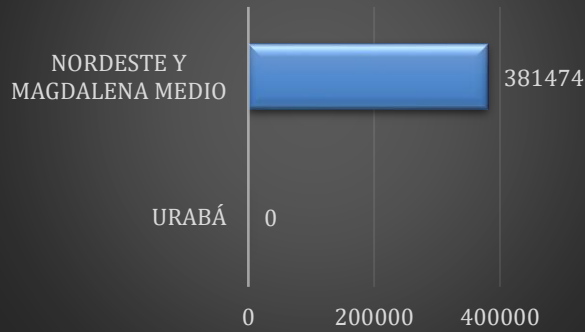
Mantenimiento Mecánico (m2)



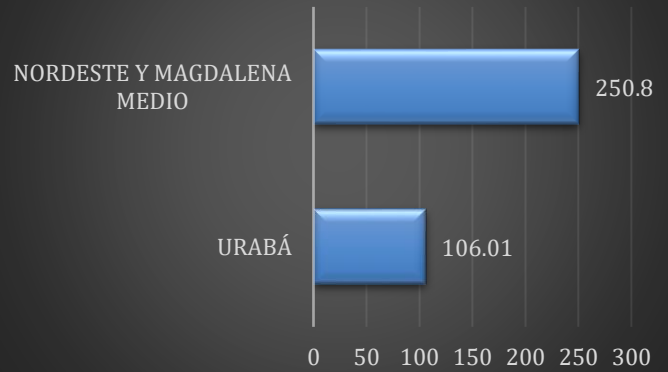
Limpieza de obras transversales (unidad)



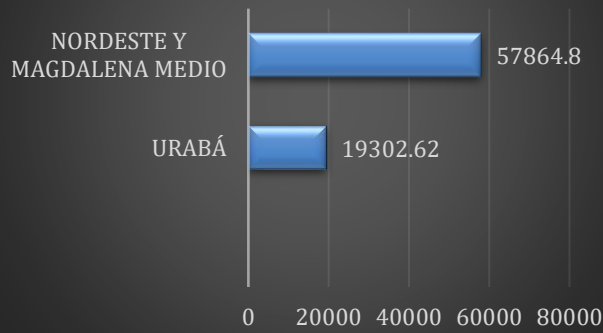
Limpieza de cunetas (ml)



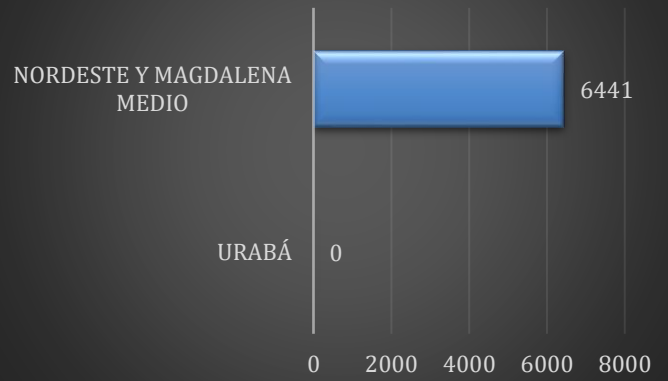
Rocería (Ha)



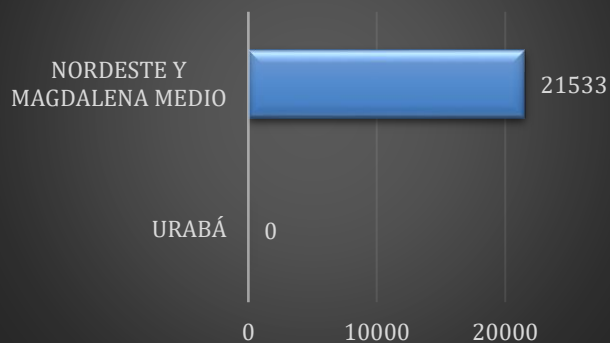
Remoción de derrumbes (m3)



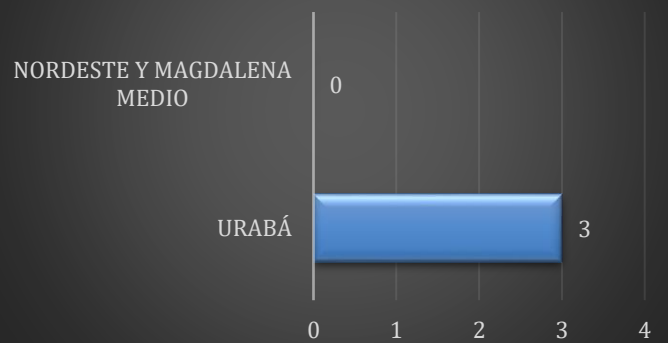
Pavimentación (m2)

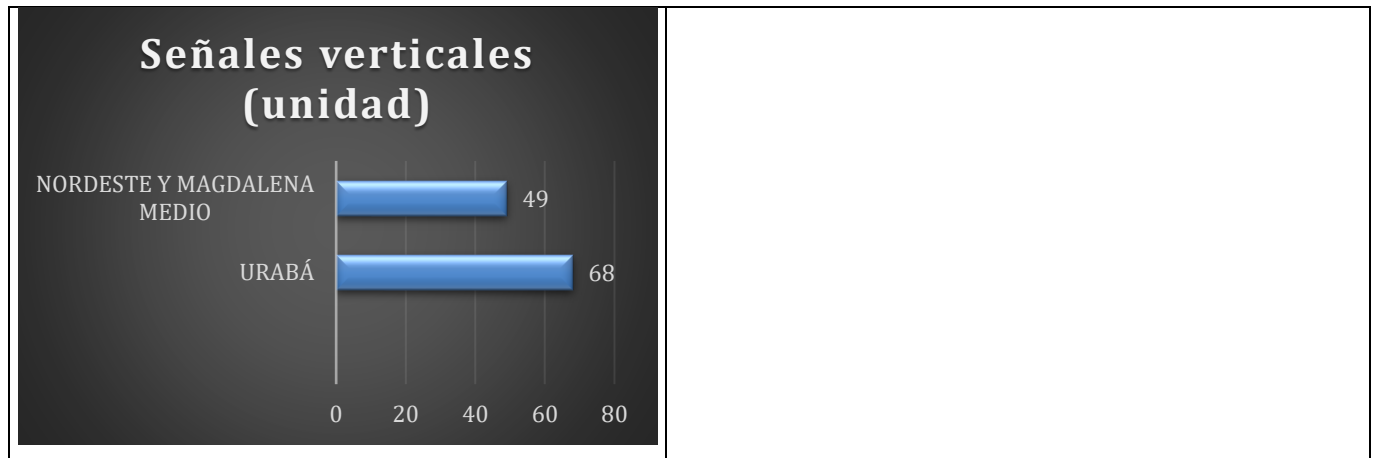


Bacheos y parcheos (m2)



Construcción de puente (unidad)





7.4. Contratos de mantenimiento vial en el año 2015

En la **Tabla 4** se exponen los contratos de mantenimiento vial para el año 2015. Estuvieron en ejecución 4 contratos de mantenimiento vial para las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia y el valor final de los contratos de obra fue de \$20.644.571.784, equivalentes a 32039.4 salarios mínimos mensuales legales vigentes para este año. El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Magdalena Medio fue el que tuvo mayor presupuesto asignado dentro de los contratos de mantenimiento vial de ese periodo.

Tabla 4

Contratos de mantenimiento vial en el año 2015

#	Contrato obra	Contrato interventoría	Valor final contrato de obra	Equivalencia salarios mínimos 2015	Objeto	Subregión
15	4600004086	4600004434	\$ 5,655,779,205	8777.5	MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LAS VIAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE PAJARITO EN LA SUBREGION NORTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	VIAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE PAJARITO
16	4600004484	4600004530	\$ 6,114,387,127	9489.2	MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LAS VIAS PRIORIZADAS DE LAS SUBREGIONES SUROESTE, OCCIDENTE Y MAGDALENA MEDIO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	SUROESTE, OCCIDENTE Y MAGDALENA MEDIO
17	4600004485	4600004528	\$ 5,059,721,912	7852.4	MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LAS VIAS PRIORIZADAS DE LAS SUBREGIONES NORTE Y BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	NORTE Y BAJO CAUCA
18	4600004783	4600004784	\$ 3,814,683,540	5920.2	MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LAS VIAS PRIORIZADAS DE LA SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	ORIENTE
Total			\$ 20,644,571,784.00	32039.4		

En la **Figura 5** se exponen las obras ejecutadas para cada uno de los contratos de mantenimiento vial para el año 2015 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia. Se puede observar que:

- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 15 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Magdalena Medio se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial, con un total de 980 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente fue construido el único dissipador construido dentro de los contratos de mantenimiento del 2015.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención, con un total de 10 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de 23049 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de 1528155 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 1808 unidades.

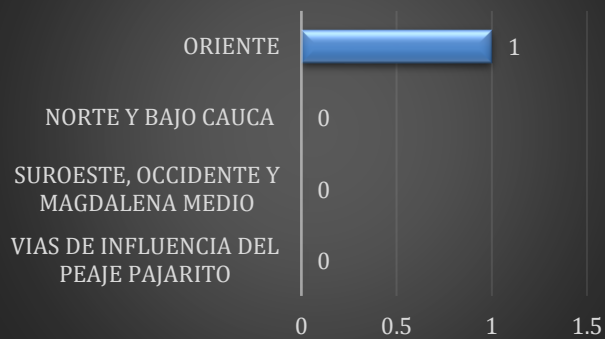
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 98615 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 128 Ha.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de 36904 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las vías de influencia del peaje pajarito se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación, con un total de 37845.7 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las vías de influencia del peaje pajarito se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos, con un total de 16345.9 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las vías de influencia del peaje pajarito se instalaron la mayor cantidad de señales verticales, con un total de 476 unidades.

Figura 5

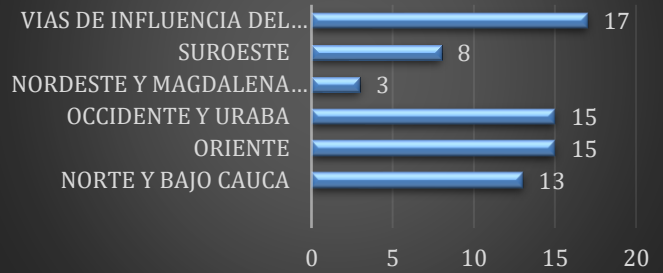
Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2015



Disipadores (unidad)



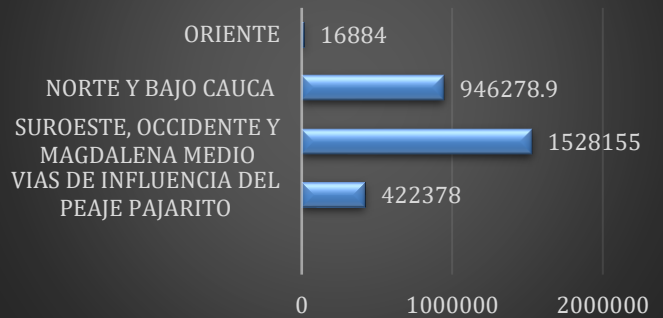
Estructuras de contención (Unidad)



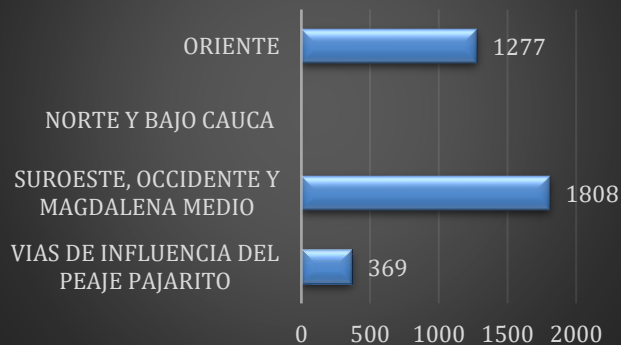
Mantenimiento mecánico con o sin adición de material (m3)



Mantenimiento Mecánico (m2)



Limpieza de obras (unidad)



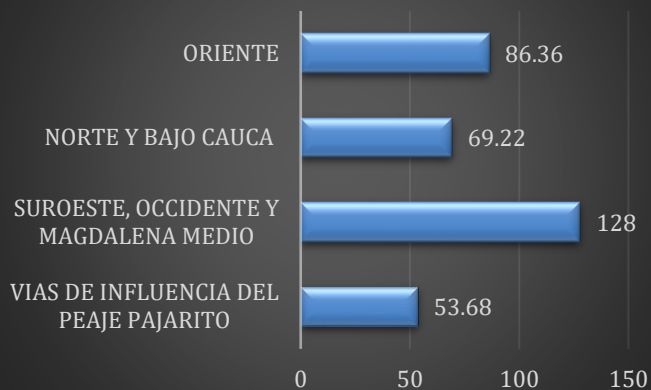
Limpieza de obras (unidad)



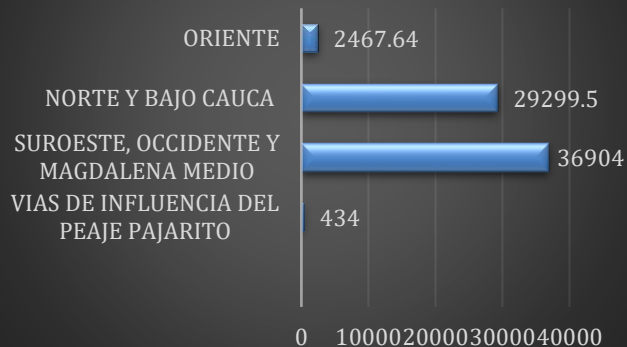
Limpieza de cunetas (ml)



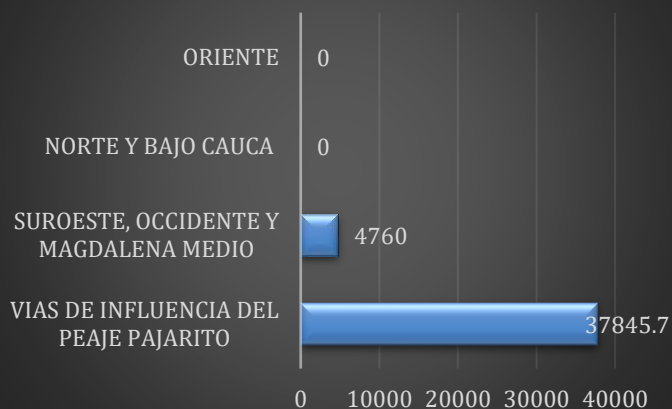
Rocería (Ha)



Remoción de derrumbes (m3)



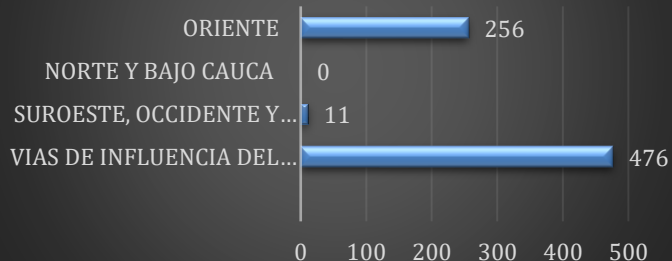
Pavimentación (m2)



Bacheos y parcheos (m2)



Señales verticales (unidad)



7.5. Contratos de mantenimiento vial en el año 2016

En la **Tabla 5** se exponen los contratos de mantenimiento vial para el año 2016. Estuvieron en ejecución 6 contratos de mantenimiento vial para las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia y el valor final de los contratos de obra fue de \$34.393.582.093, equivalentes a 49885.2 salarios mínimos mensuales legales vigentes para este año. El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá fue el que tuvo mayor presupuesto asignado dentro de los contratos de mantenimiento vial de ese periodo.

Tabla 5
Contratos de mantenimiento vial en el año 2016

#	Contrato obra	Contrato interventoría	Valor final contrato de obra	Equivalencia salarios mínimos 2016	Objeto	Subregión
19	4600005372	4600005623	\$ 5,968,995,261	8657.6	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS EN LAS SUBREGIONES NORTE Y BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, SE EXCLUYEN LAS VIAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE PAJARITO EN LA SUBREGION NORTE	NORTE Y BAJO CAUCA
20	4600005373	4600005581	\$ 6,129,620,831	8890.5	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS EN LAS SUBREGIONES ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	ORIENTE
21	4600005377	4600005624	\$ 6,140,397,922	8906.2	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS EN LAS SUBREGIONES DE OCCIDENTE Y URABA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	OCCIDENTE Y URABA
22	4600005393	4600005566	\$ 5,421,348,765	7863.2	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE LAS SUBREGIONES DE NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO
23	4600005394	4600005563	\$ 6,133,562,068	8896.2	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE LAS SUBREGION SUROESTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	SUROESTE
24	4600005515	4600005622	\$ 4,599,657,246	6671.4	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE PAJARITO EN LA SUBREGION NORTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	VIAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE PAJARITO
Total			\$ 34,393,582,093.00	49885.2		

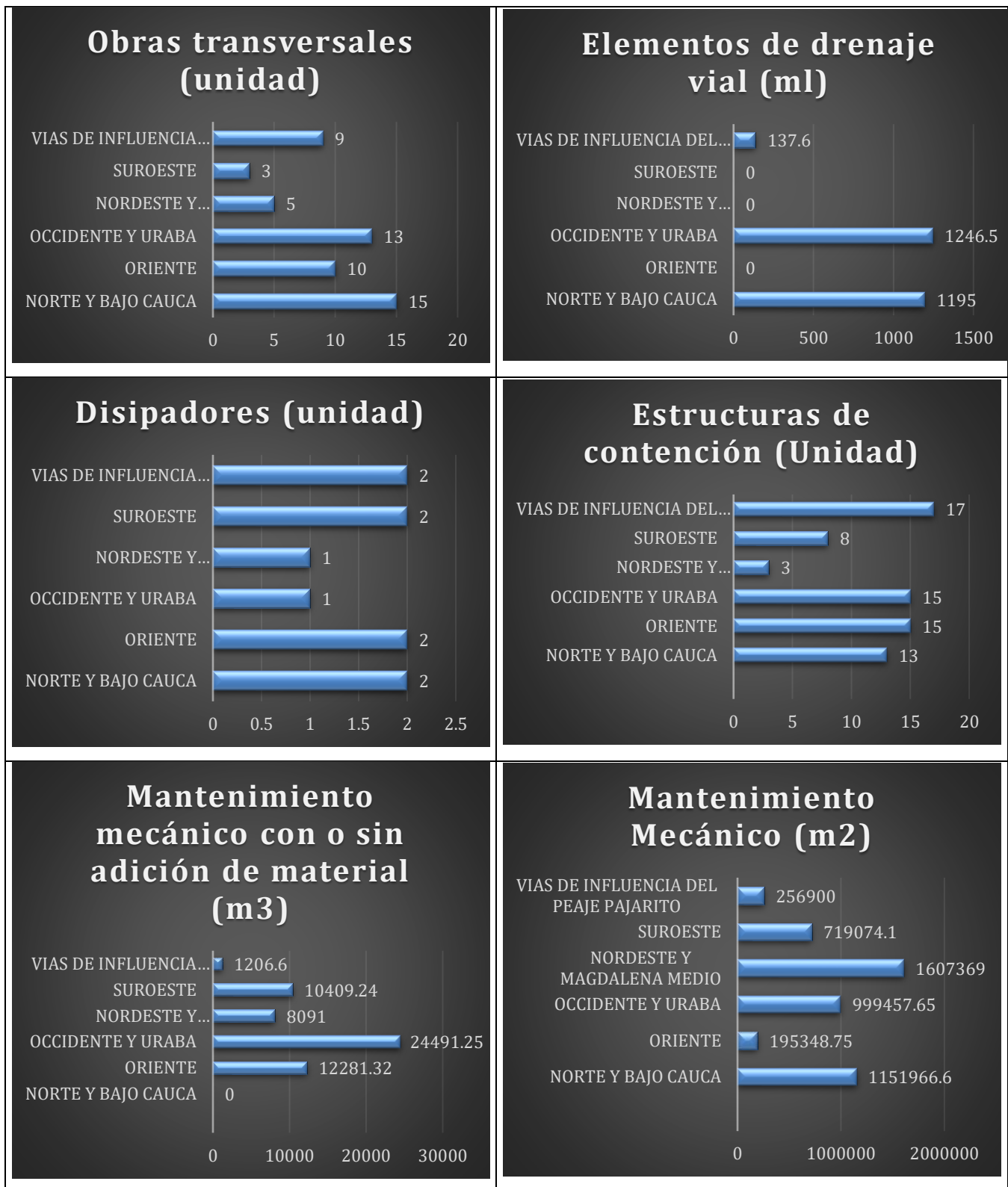
En la **Figura 6** se exponen las obras ejecutadas para cada uno de los contratos de mantenimiento vial para el año 2016 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia. Se puede observar que:

- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Norte y Bajo Cauca se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 15 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial, con un total de 1246.5 ml.

-
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Oriente, Suroeste, Norte y Bajo Cauca y el contrato de mantenimiento vial de la de las vías de influencia del peaje pajarito se construyeron la misma cantidad de disipadores, con un total de 2 unidades.
 - En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención, con un total de 17 unidades.
 - En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de $24491.25m^3$.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de $1607369 m^2$.
 - En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 7006 unidades.
 - En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 965312.8ml.
 - En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 583.59 Ha.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de $124693 m^3$.
 - En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación, con un total de $7753.9 m^2$.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las vías de influencia del peaje pajarito se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos, con un total de $13854.7 m^2$.
 - El contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste fue el único que tuvo la construcción de 1 puente.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Norte y Bajo Cauca, Nordeste y Magdalena Medio, Occidente y Urabá y el contrato de mantenimiento vial de la de las vías de influencia del peaje pajarito se ejecutaron la mayor cantidad de mantenimiento de puentes, con un total de 1 unidad.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se instalaron la mayor cantidad de señales verticales, con un total de 38 unidades.

Figura 6

Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2016



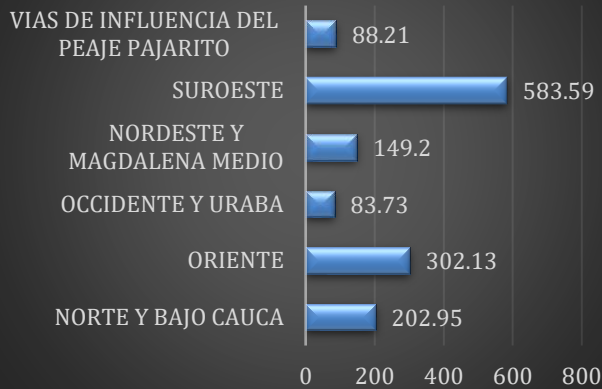
Limpieza de obras (unidad)



Limpieza de cunetas (ml)



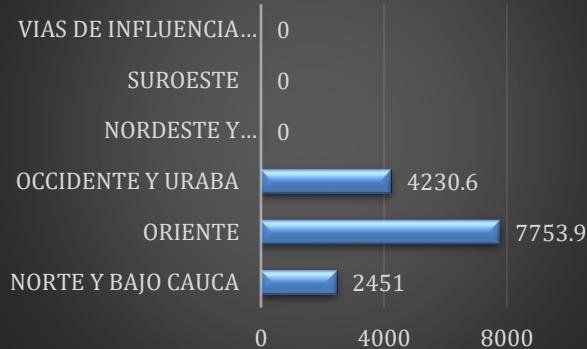
Rocería (Ha)



Remoción de derrumbes (m3)

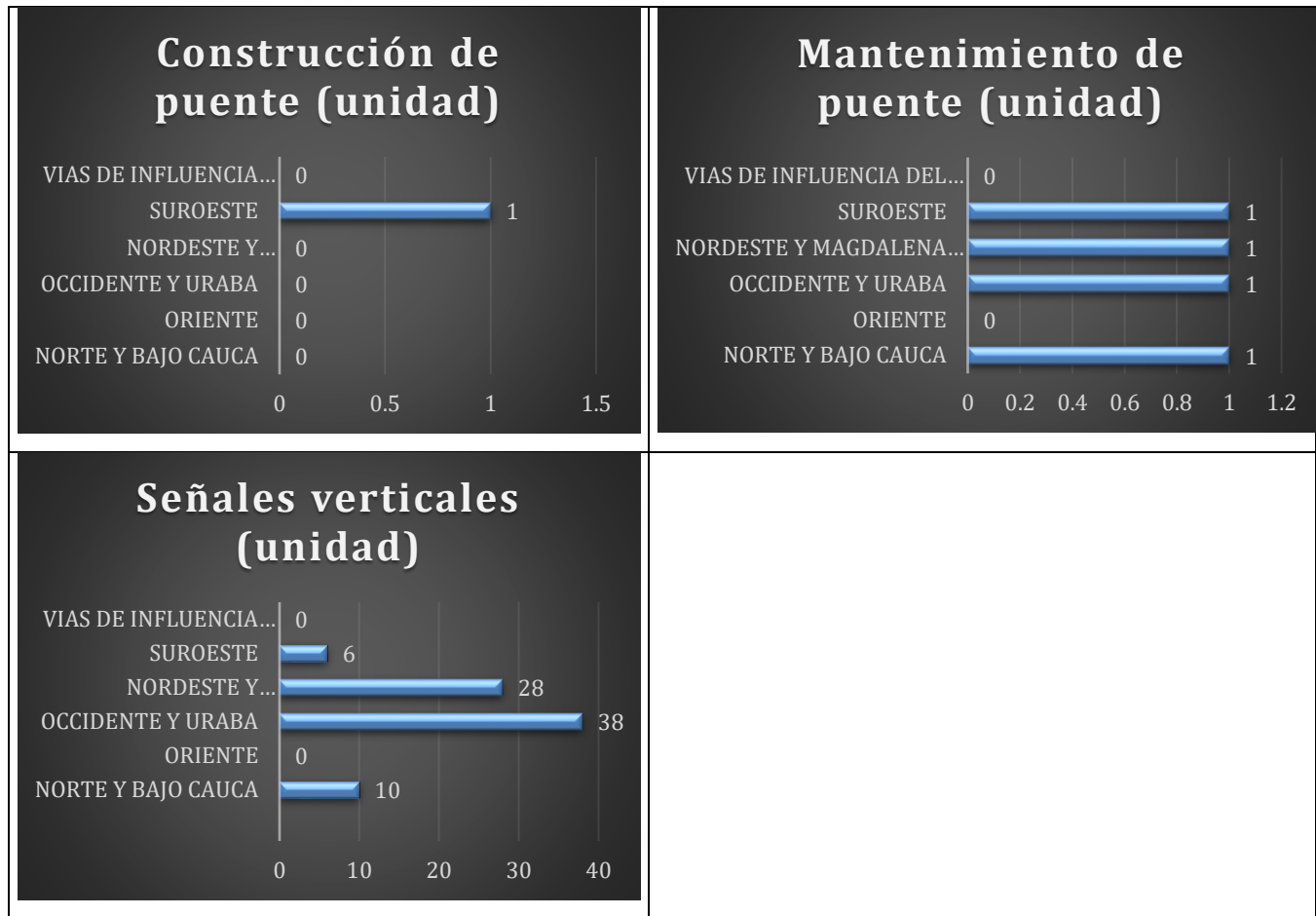


Pavimentación (m2)



Bacheos y parcheos (m2)





7.6. Contratos de mantenimiento vial en el año 2017

En la **Tabla 6** se exponen los contratos de mantenimiento vial para el año 2017. Estuvieron en ejecución 6 contratos de mantenimiento vial para las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia y el valor final de los contratos de obra fue de \$24.435.296.966, equivalentes a 33122.9 salarios mínimos mensuales legales vigentes para este año. El contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente fue el que tuvo mayor presupuesto asignado dentro de los contratos de mantenimiento vial de ese periodo.

Tabla 6
Contratos de mantenimiento vial en el año 2017

#	Contrato obra	Contrato interventoría	Valor final contrato de obra	Equivalencia salarios mínimos 2017	Objeto	Subregión
25	4600007136	4600007209	\$ 1,952,872,479	2647.2	MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE DE PAJARITO EN LA SUBREGION NORTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	VIAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE DE PAJARITO
26	4600007146	4600007228	\$ 4,937,970,479	6693.6	MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE LAS SUBREGIONES DE NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO
27	4600007149	4600007198	\$ 4,139,044,164	5610.6	MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE LAS SUBREGIONES DE NORTE Y BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, SE EXCLUYEN LAS VIAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE PAJARITO EN LA SUBREGION NORTE	NORTE Y BAJO CAUCA
28	4600007151	4600007218	\$ 5,128,428,073	6951.8	MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE LA SUBREGION DE ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	ORIENTE
29	4600007152	4600007222	\$ 4,131,669,988	5600.6	MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE LA SUBREGION DEL SUROESTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	SUROESTE
30	4600007155	4600007208	\$ 4,145,311,783	5619.1	MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE LAS SUBREGIONES OCCIDENTE Y URABA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	OCCIDENTE Y URABA
Total			\$ 24,435,296,966.00	33122.9		

En la **Figura 7** se exponen las obras ejecutadas para cada uno de los contratos de mantenimiento vial para el año 2017 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia. Se puede observar que:

- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Norte y Bajo Cauca se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 17 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial, con un total de 1000 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se construyeron la mayor cantidad de disipadores, con un total de 4 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Oriente, Occidente y Urabá se construyeron la misma cantidad de estructuras de contención, con un total de 15 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Norte y Bajo Cauca se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de 17254 m³.

-
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de 1121503.4 m^2 .
 - En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 3618 unidades.
 - En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 584605 ml.
 - En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 244.2 Ha.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de 66402 m^3 .
 - En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación, con un total de 4216 m^2 .
 - En el contrato de mantenimiento vial de las vías de influencia del peaje pajarito se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos, con un total de 10611 m^2 .
 - El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá fue el único que tuvo la construcción de un puente.
 - En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento de puentes, con un total de 2 unidades.
 - En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se instalaron la mayor cantidad de señales verticales, con un total de 30 unidades.

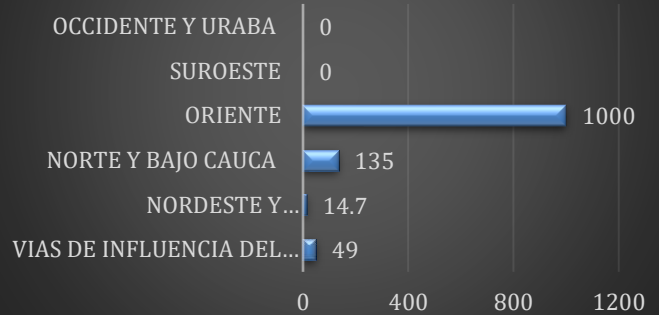
Figura 7

Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2017

Obras transversales (unidad)



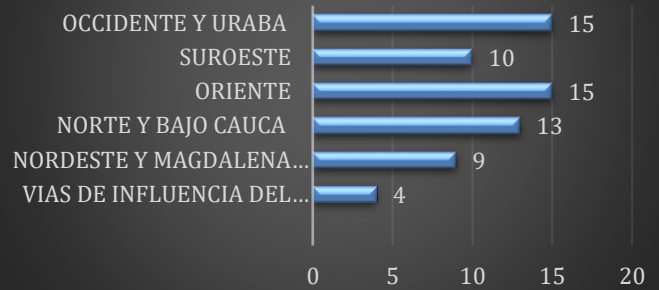
Elementos de drenaje vial (ml)



Disipadores (unidad)



Estructuras de contención (Unidad)



Mantenimiento mecánico con o sin adición de material (m3)



Mantenimiento Mecánico (m2)



Limpieza de obras (unidad)



Limpieza de cunetas (ml)



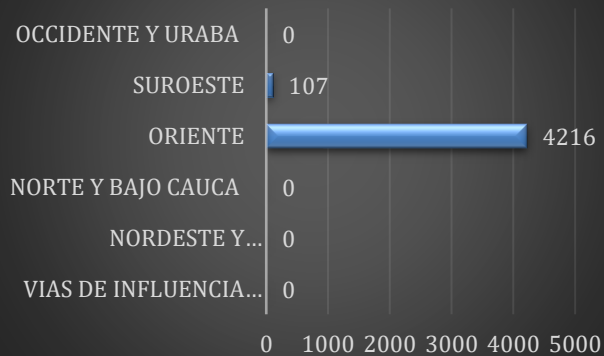
Rocería (Ha)



Remoción de derrumbes (m3)

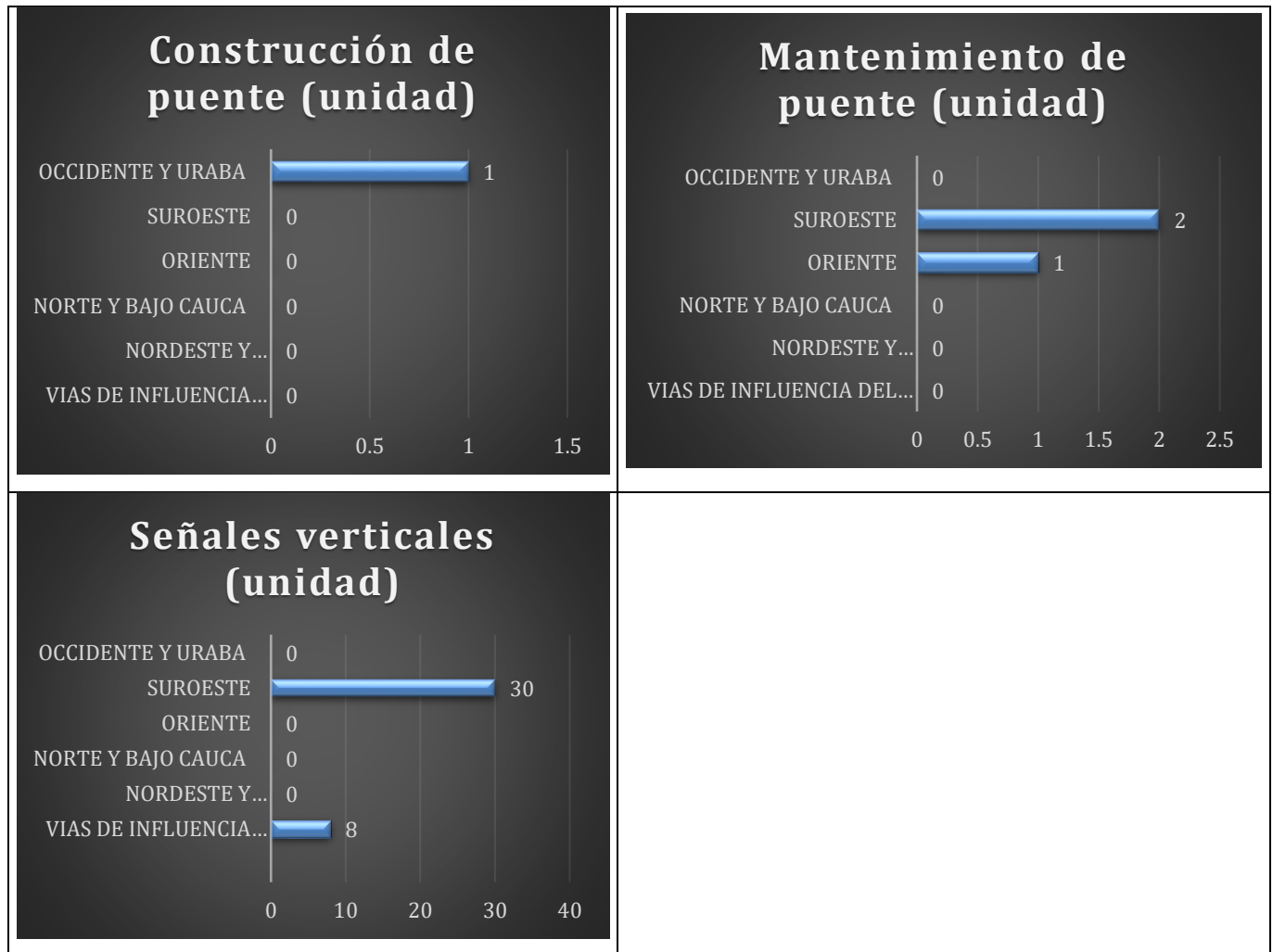


Pavimentación (m2)



Bacheos y parcheos (m2)





7.7. Contratos de mantenimiento vial en el año 2018

En la **Tabla 7** se exponen los contratos de mantenimiento vial para el año 2018. Estuvieron en ejecución 6 contratos de mantenimiento vial para las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia y el valor final de los contratos de obra fue de \$39.410.424.639, equivalentes a 50445.9 salarios mínimos mensuales legales vigentes para este año. El contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste fue el que tuvo mayor presupuesto asignado dentro de los contratos de mantenimiento vial de ese periodo.

Tabla 7

Contratos de mantenimiento vial en el año 2018

#	Contrato obra	Contrato interventoría	Valor final contrato de obra	Equivalencia salarios mínimos 2018	Objeto	Subregión
31	2018-OO-20-0001	2018-SS-20-0003	\$ 8,126,599,324	10402.2	MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE LA SUBREGION DEL SUROESTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	SUROESTE
32	2018-OO-20-0002	2018-SS-20-0005	\$ 6,994,292,572	8952.8	MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE LAS SUBREGIONES NORTE Y BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, SE EXCLUYEN LAS VIAS INFLUENCIA DEL PEAJE PAJARITO EN LA SUBREGION NORTE	NORTE Y BAJO CAUCA
33	2018-OO-20-0003	2018-SS-20-0006	\$ 5,499,763,303	7039.8	MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE PAJARITO DE LA SUBREGION NORTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	VIAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE PAJARITO
34	2018-OO-20-0004	2018-SS-20-0004	\$ 5,961,604,389	7630.9	MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE LA SUBREGION DE ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	ORIENTE
35	2018-OO-20-0005	2018-SS-20-0007	\$ 7,506,830,256	9608.8	MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE LAS SUBREGIONES DE OCCIDENTE Y URABA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	OCCIDENTE Y URABA
36	2018-OO-20-0006	2018-SS-20-0008	\$ 5,321,334,795	6811.4	MEJORAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LAS VIAS DE LAS SUBREGIONES DE NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO
Total			\$ 39,410,424,639.00	50445.9		

En la **Figura 8** se exponen las obras ejecutadas para cada uno de los contratos de mantenimiento vial para el año 2018 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia. Se puede observar que:

- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 35 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las vías de influencia del peaje pajarito se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial, con un total de 3000 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de las vías de influencia del peaje pajarito se construyó la mayor cantidad de Box Coulvert, con un total de 4 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se construyeron la mayor cantidad de disipadores, con un total de 7 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención, con un total de 29 unidades.

- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de 22770.2 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Norte y Bajo Cauca se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de 1257145 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 3335 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 461490 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 254.95 Ha.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Norte y Bajo Cauca se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de 88456.06 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las vías de influencia del peaje pajarito se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación, con un total de 10755.6 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos, con un total de 10116 m^2 .
- El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá fue el único que tuvo sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo, con un total de 10268.8 ml.
- El contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste fue el único que tuvo el mantenimiento de un puente.
- En el contrato de mantenimiento vial de las vías de influencia del peaje pajarito se instalaron la mayor cantidad de señales verticales, con un total de 25 unidades.

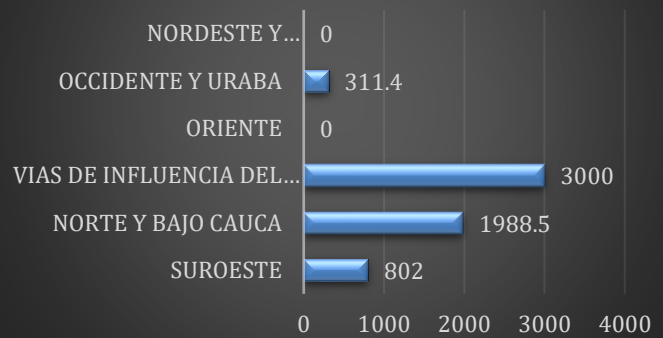
Figura 8

Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2018

Obras transversales (unidad)



Elementos de drenaje vial (ml)



Box culvert (unidad)



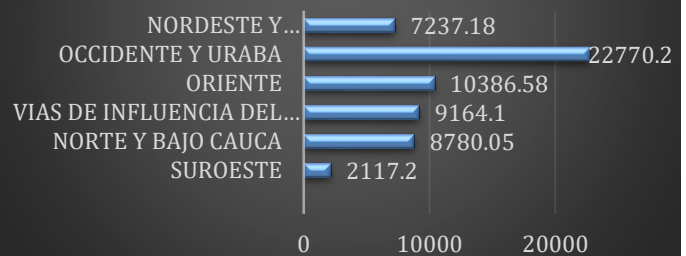
Disipadores (unidad)



Estructuras de contención (Unidad)



Mantenimiento mecánico con o sin adición de material (m3)



Mantenimiento Mecánico (m2)



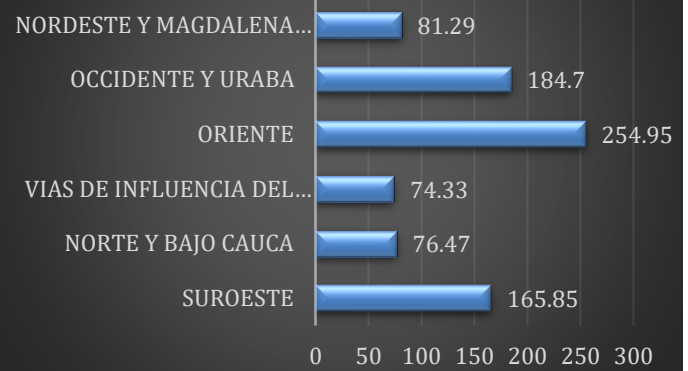
Limpieza de obras (unidad)



Limpieza de cunetas (ml)



Rocería (Ha)

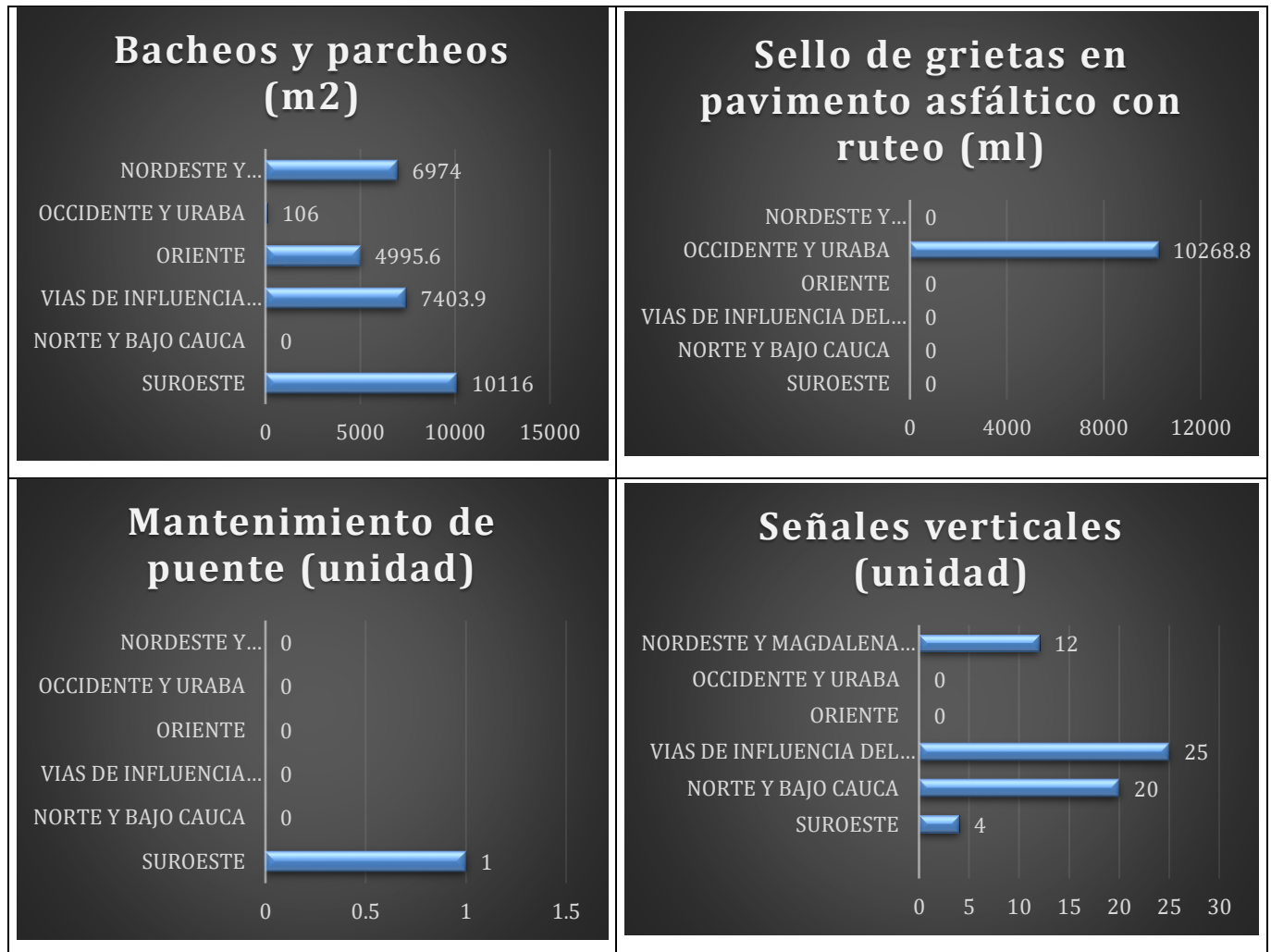


Remoción de derrumbes (m3)



Pavimentación (m2)





7.8. Contratos de mantenimiento vial en el año 2019

En la **Tabla 8** se exponen los contratos de mantenimiento vial para el año 2019. Estuvieron en ejecución 6 contratos de mantenimiento vial para las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia y el valor final de los contratos de obra fue de \$30.341.712.892, equivalentes a 36693.4 salarios mínimos mensuales legales vigentes para este año. El contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste fue el que tuvo mayor presupuesto asignado dentro de los contratos de mantenimiento vial de ese periodo.

Tabla 8
Contratos de mantenimiento vial en el año 2019

#	Contrato obra	Contrato interventoría	Valor final contrato de obra	Equivalencia salarios mínimos 2019	Objeto	Subregión
37	2019-OO-20-0001	2019-SS-20-0001	\$ 6.648.674.335	8028,7	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS DE LAS SUBREGIONES DE OCCIDENTE Y URABÁ EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	OCCIDENTE Y URABÁ
38	2019-OO-20-0002	2019-SS-20-0002	\$ 4.776.708.403	5768,2	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS DE LAS SUBREGIONES NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO
39	2019-OO-20-0003	2019-SS-20-0003	\$ 7.392.558.930	8927,0	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS DE LA SUBREGION SUROESTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	SUROESTE
40	2019-OO-20-0004	2019-SS-20-0004	\$ 5.470.030.090	6605,4	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS DE LA SUBREGION ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	ORIENTE
41	2019-OO-20-0005	2019-SS-20-0005	\$ 4.152.789.616	5014,7	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS DE LAS SUBREGIONES NORTE Y BAJO CAUCA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA. SE EXCLUYEN LAS VÍAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE DE PAJARITO EN LA SUBREGION NORTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	NORTE Y BAJO CAUCA
42	4600010158	4600010165	\$ 1.900.951.518	2295,5	MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE PAJARITO EN LA SUBREGION NORTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	VÍAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE PAJARITO
Total			\$ 30.341.712.892,00	36639,4		

En la **Figura 9** se exponen las obras ejecutadas para cada uno de los contratos de mantenimiento vial para el año 2019 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia. Se puede observar que:

- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 8 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Norte y Bajo Cauca se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial, con un total de 500 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se construyeron la mayor cantidad de disipadores, con un total de 3 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención, con un total de 27 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de 10264.8 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de 492681 m^2 .

- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 2594 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 438718.4 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 179.95 Ha.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de 34137 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de limpieza mecánica de cunetas, con un total de 8864.4 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación, con un total de 21326 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos, con un total de 8084 m^2 .
- El contrato de mantenimiento vial de la subregión Suroeste fue el único que tuvo sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo, con un total de 4834.5 ml.
- El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Norte y Bajo Cauca fue el único que tuvo sello de grietas en pavimento asfáltico sin ruteo, con un total de 17233.6 ml.
- El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio fue el único que tuvo el mantenimiento de un puente.

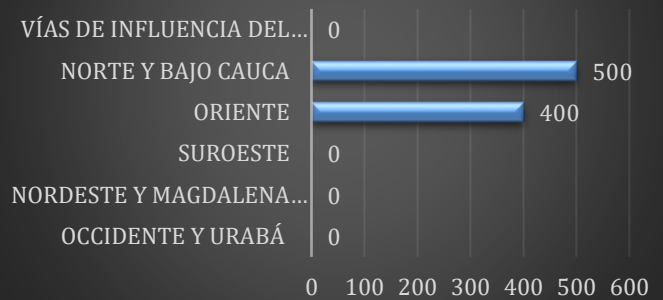
Figura 9

Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2019

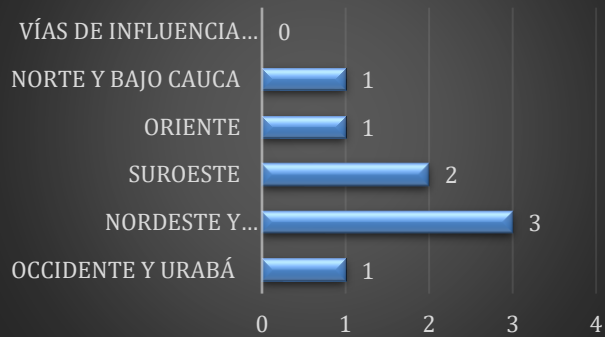
Obras transversales (unidad)



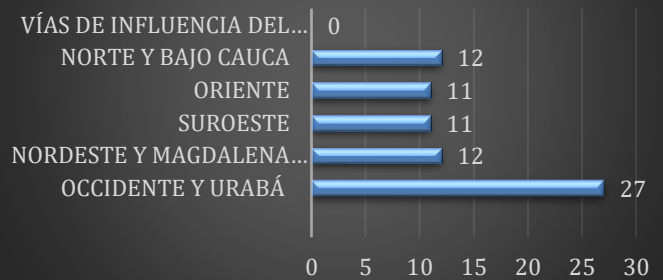
Elementos de drenaje vial (ml)



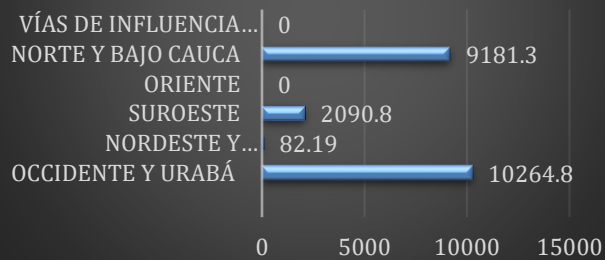
Disipadores (unidad)



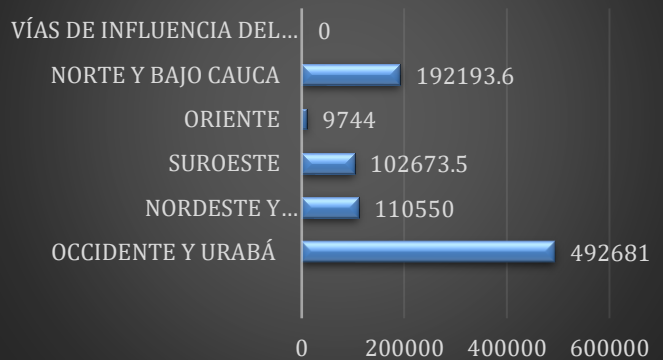
Estructuras de contención (Unidad)



Mantenimiento mecánico con o sin adición de material (m3)



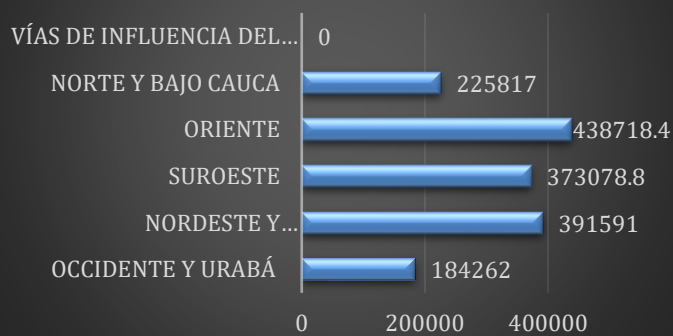
Mantenimiento Mecánico (m2)



Limpieza de obras (unidad)



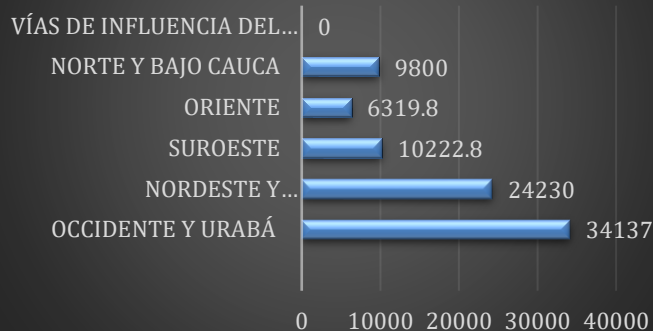
Limpieza de cunetas (ml)



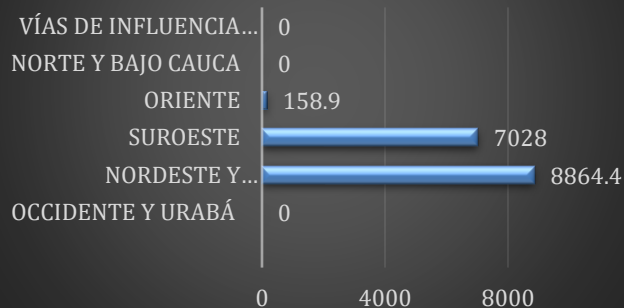
Rocería (Ha)



Remoción de derrumbes (m3)

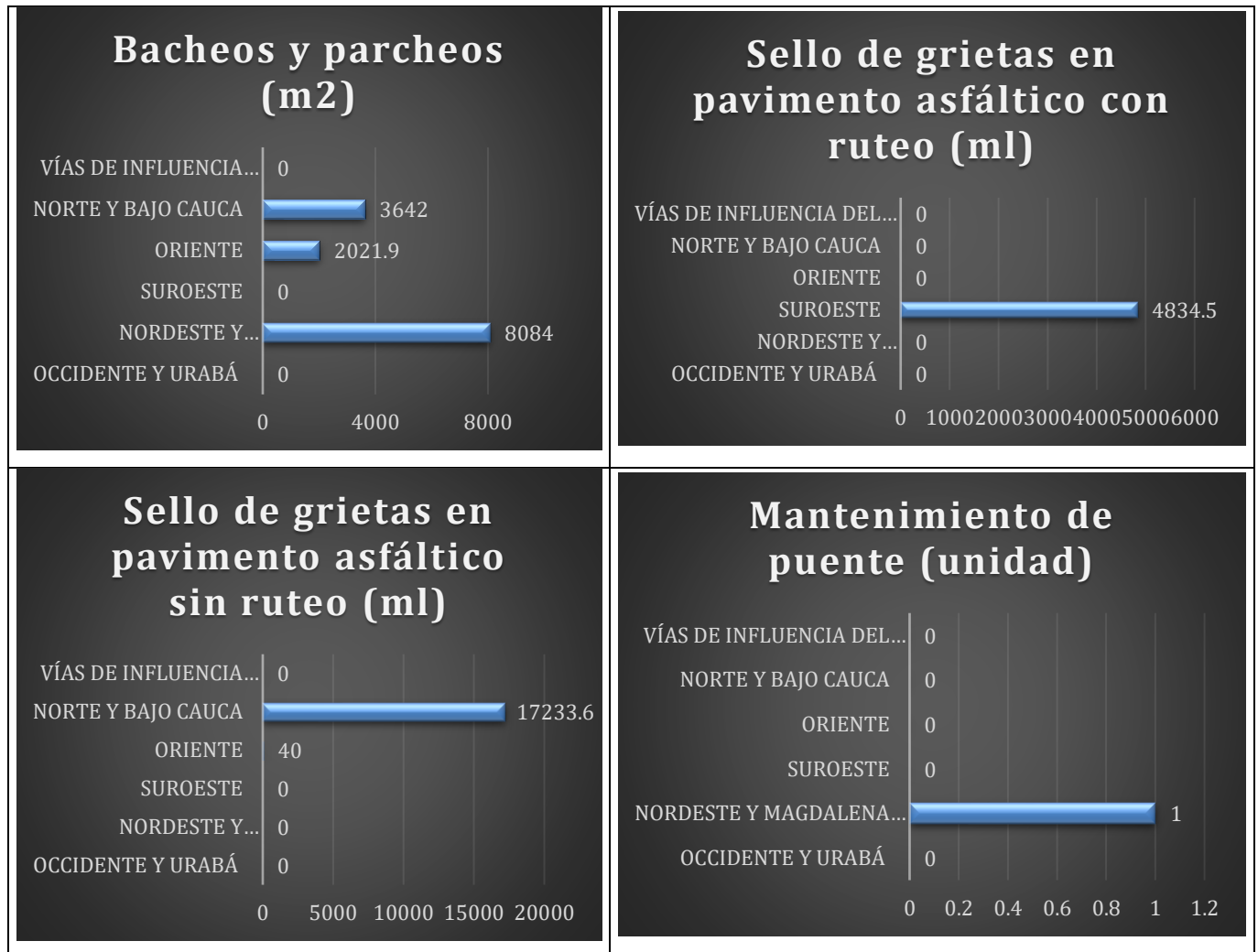


Limpieza mecánica de cunetas (m3)



Pavimentación (m2)





7.9. Contratos de mantenimiento vial en el año 2020

En la **Tabla 9** se exponen los contratos de mantenimiento vial para el año 2020. Estuvieron en ejecución 5 contratos de mantenimiento vial para las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia y el valor final de los contratos de obra fue de \$44.000.753.296, equivalentes a 50126 salarios mínimos mensuales legales vigentes para este año. El contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente fue el que tuvo mayor presupuesto asignado dentro de los contratos de mantenimiento vial de ese periodo.

Tabla 9
Contratos de mantenimiento vial en el año 2020

#	Contrato obra	Contrato interventoría	Valor final contrato de obra	Equivalencia salarios mínimos 2020	Objeto	Subregión
43	4600010831	4600010878	\$ 9,873,865,274	11248.4	CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN LA SUBREGIÓN NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO	NORDESTE Y MAGDALENA MEDIO
44	4600010847	4600010861	\$ 7,250,689,730	8260.0	CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN LAS SUBREGIONES DE OCCIDENTE Y URABÁ	OCCIDENTE Y URABÁ
45	4600010855	4600010852	\$ 10,780,239,829	12280.9	CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN LA SUBREGION ORIENTE.	ORIENTE.
46	4600010869	4600010896	\$ 10,256,456,299	11684.2	CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN LA SUBREGIÓN VÍAS INFLUENCIA PEAJE PAJARITO	VÍAS INFLUENCIA PEAJE PAJARITO
47	4600010884	4600010871	\$ 5,839,502,164	6652.4	CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA EN LAS SUBREGIONES NORTE Y BAJO CAUCA. SE EXCLUYEN LAS VÍAS DE INFLUENCIA DEL PEAJE PAJARITO EN LA SUBREGION NORTE	NORTE Y BAJO CAUCA
Total			\$ 44,000,753,296.00	50126.0		

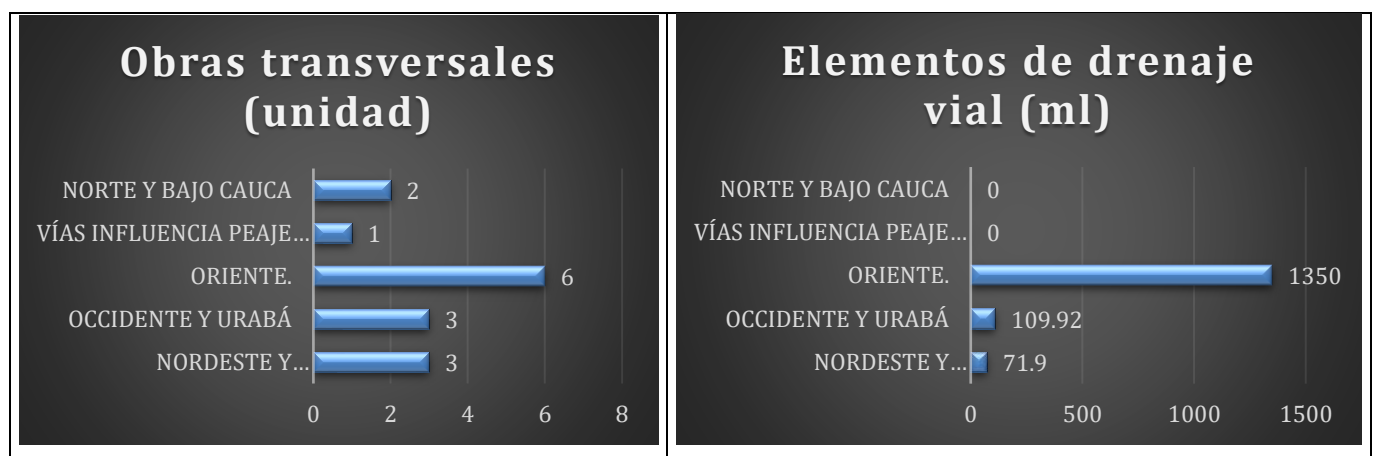
En la **Figura 10** se exponen las obras ejecutadas para cada uno de los contratos de mantenimiento vial para el año 2020 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia. Se puede observar que:

- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 6 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial, con un total de 1350 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se construyeron la mayor cantidad de disipadores, con un total de 3 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención, con un total de 19 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de 33444.87 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de 1226874 m^2 .

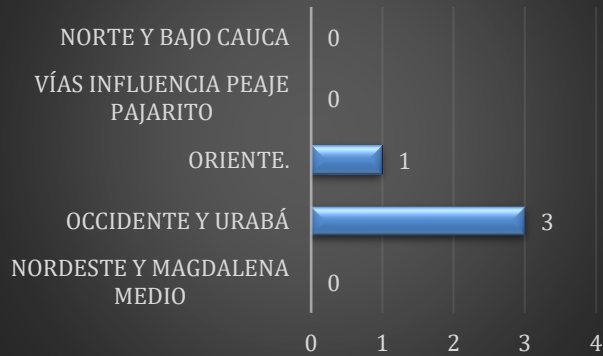
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 2804 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 541100 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 197.66 Ha.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de 58114.12 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de limpieza mecánica de cunetas, con un total de 15338.07 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las vías de influencia del peaje pajarito se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación, con un total de 16339.3 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos, con un total de 13748.2 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio se construyeron la mayor cantidad de puentes, con un total de 2 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de la subregión Oriente se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento de puentes, con un total de 2 unidades.

Figura 10

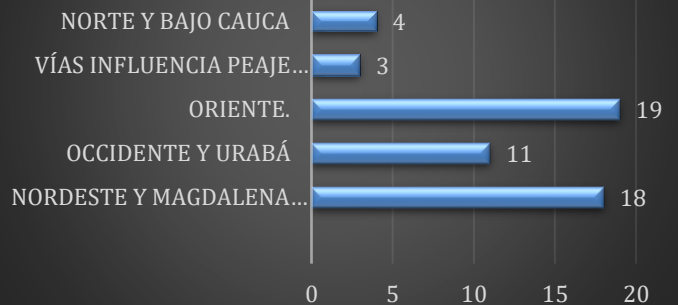
Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2020



Disipadores (unidad)



Estructuras de contención (Unidad)



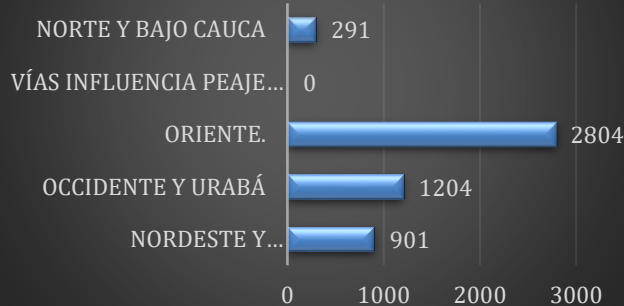
Mantenimiento mecánico con o sin adición de material (m3)



Mantenimiento Mecánico (m2)



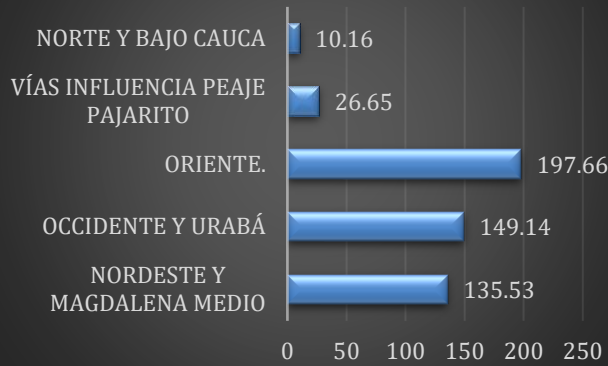
Limpieza de obras (unidad)



Limpieza de cunetas (ml)



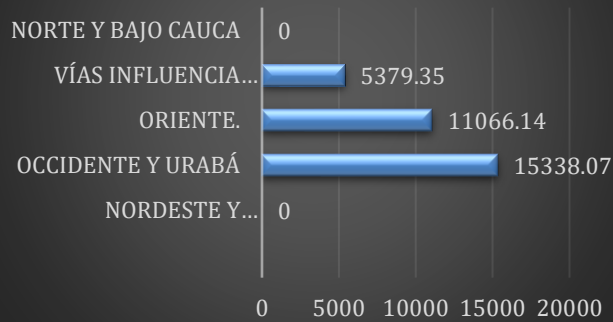
Rocería (Ha)



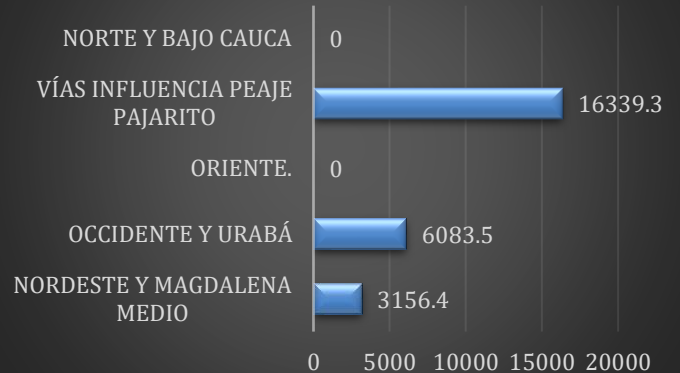
Remoción de derrumbes (m3)



Limpieza mecánica de cunetas (m3)



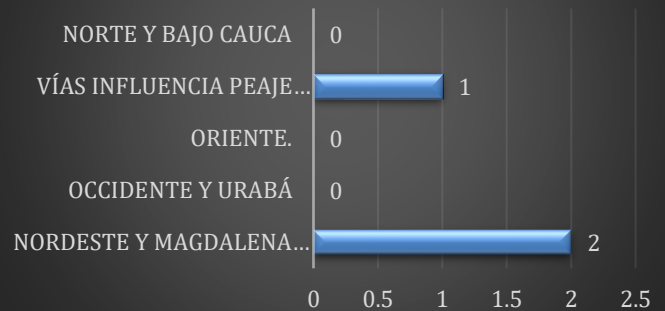
Pavimentación (m2)

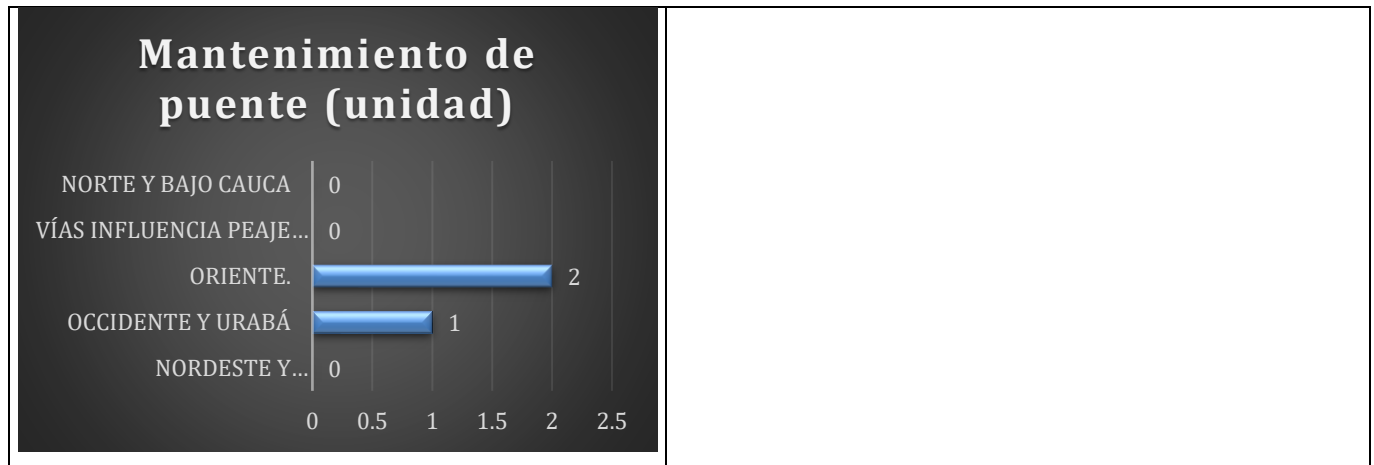


Bacheos y parcheos (m2)



Construcción de puente (unidad)





7.10. Contratos de mantenimiento vial en el año 2021

En **Tabla 10** la se exponen los contratos de mantenimiento vial para el año 2021. Estuvieron en ejecución 3 contratos de mantenimiento vial para las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia y el valor final de los contratos de obra fue de \$48.536.799.619, equivalentes a 53423.7 salarios mínimos mensuales legales vigentes para este año. El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito fue el que tuvo mayor presupuesto asignado dentro de los contratos de mantenimiento vial de ese periodo.

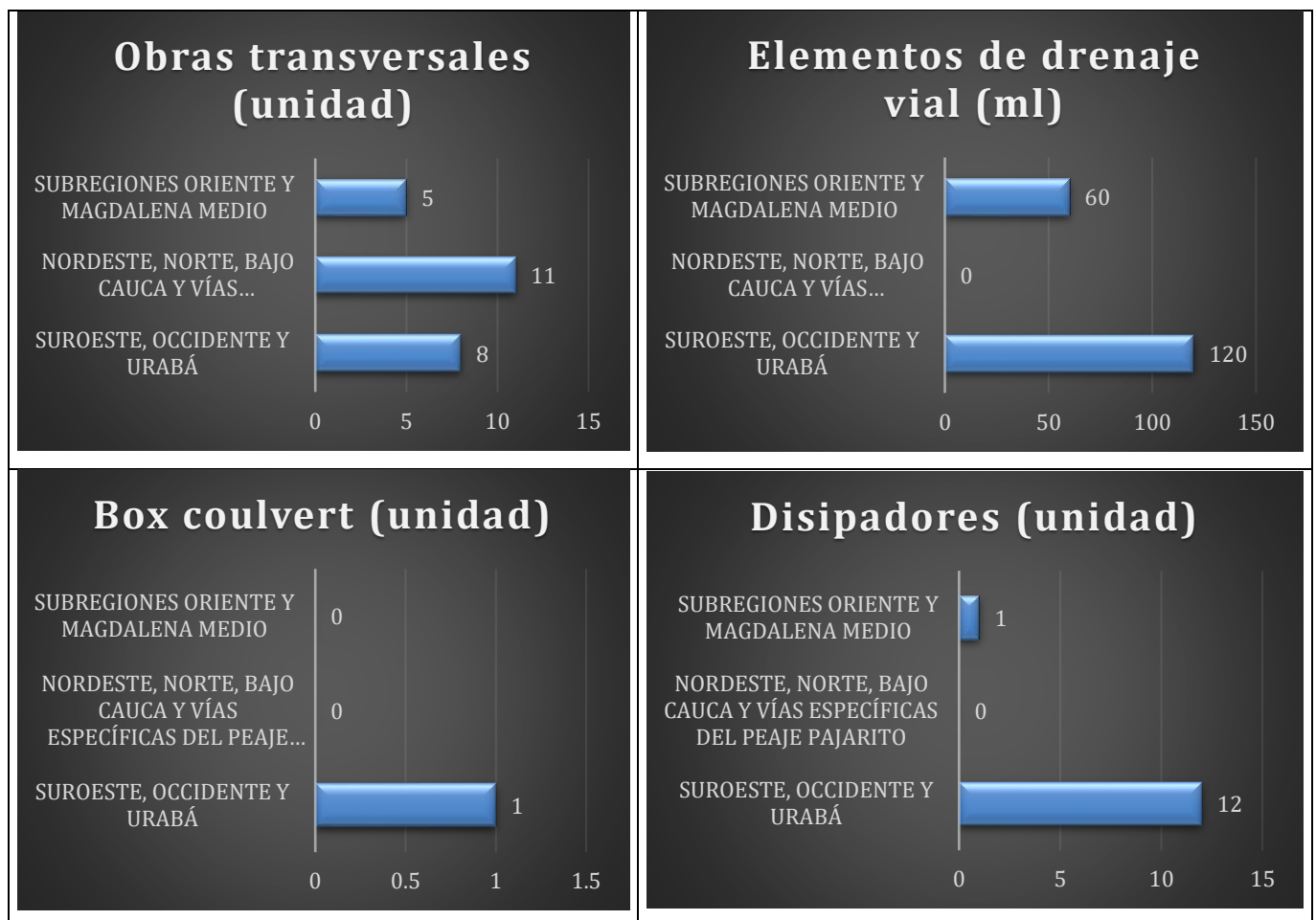
Tabla 10
Contratos de mantenimiento vial en el año 2021

#	Contrato obra	Contrato interventoría	Valor final contrato de obra	Equivalencia salarios mínimos 2021	Objeto	Subregión
48	4600012998	4600012893	\$ 17,285,386,429	19025.7	CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS EN LAS SUBREGIONES SUROESTE, OCCIDENTE Y URABÁ EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	SUROESTE, OCCIDENTE Y URABÁ
49	4600013148	4600012908	\$ 21,621,503,360	23798.4	CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS EN LAS SUBREGIONES NORDESTE, NORTE, BAJO CAUCA Y VÍAS ESPECÍFICAS DEL PEAJE PAJARITO EN EL NORTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	NORDESTE, NORTE, BAJO CAUCA Y VÍAS ESPECÍFICAS DEL PEAJE PAJARITO
50	4600012737	4600012795	\$ 9,629,909,830	10599.5	CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS EN LAS SUBREGIONES ORIENTE Y MAGDALENA MEDIO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	SUBREGIONES ORIENTE Y MAGDALENA MEDIO
Total			\$ 48,536,799,619.00	53423.7		

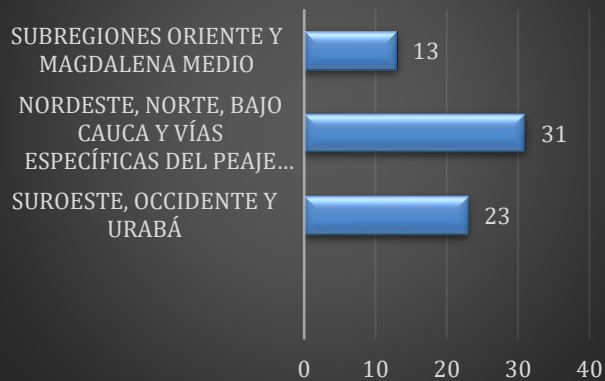
En la **Figura 11** se exponen las obras ejecutadas para cada uno de los contratos de mantenimiento vial para el año 2021 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia. Se puede observar que:

- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 11 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial, con un total de 120 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se construyó la mayor cantidad de Box Couvert, con un total de 1 unidad.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se construyeron la mayor cantidad de disipadores, con un total de 12 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención, con un total de 31 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de 24446.6 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de 786908 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 1454 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 382384 ml.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 123.97 Ha.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de 85992.68 m^3 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Oriente y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de limpieza mecánica de cunetas, con un total de 3144.9 m^3 .

- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación, con un total de 1334 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos, con un total de 54229.9 m^2 .
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento de puentes, con un total de 3 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se instalaron la mayor cantidad de señales verticales, con un total de 6 unidades.

Figura 11*Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2021*

Estructuras de contención (Unidad)



Mantenimiento mecánico con o sin adición de material (m3)



Mantenimiento Mecánico (m2)



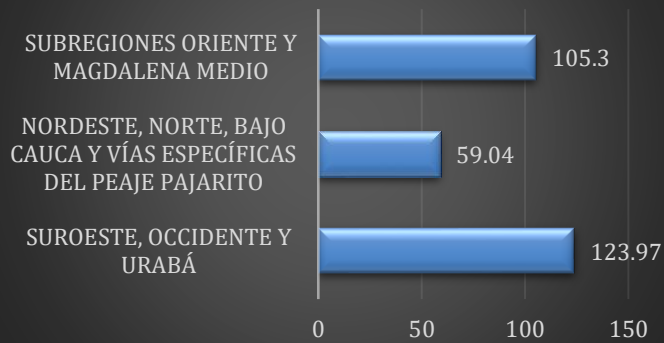
Limpieza de obras (unidad)



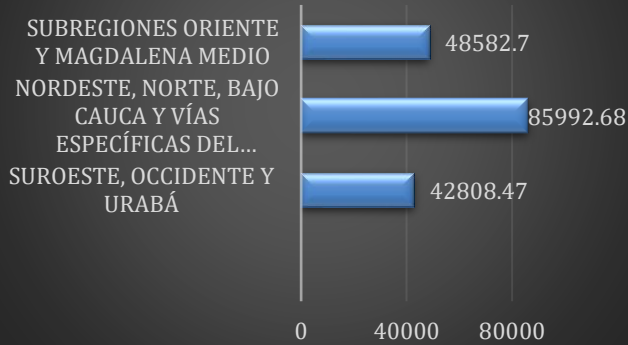
Limpieza de cunetas (ml)



Rocería (Ha)



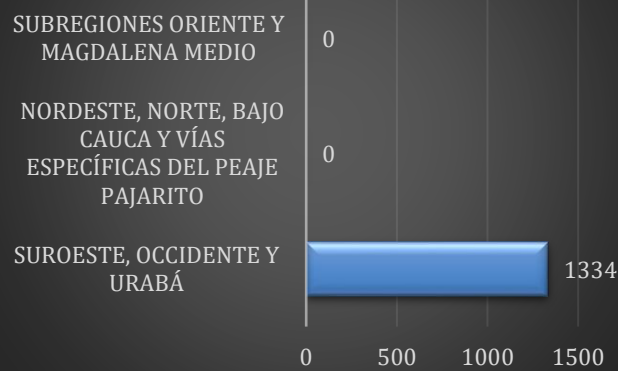
Remoción de derrumbes (m3)



Limpieza mecánica de cunetas (m3)



Pavimentación (m2)



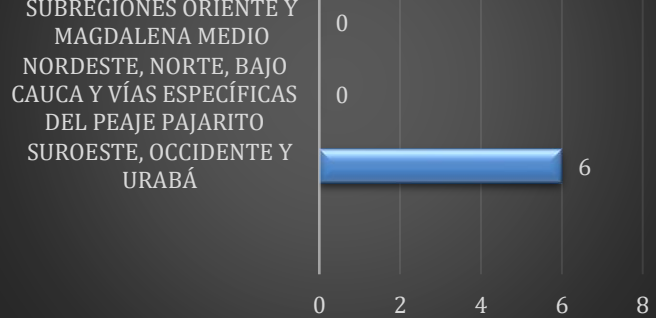
Bacheos y parcheos (m2)



Mantenimiento de puente (unidad)



Señales verticales (unidad)



7.11. Contratos de mantenimiento vial en el año 2022 con corte a mayo de 2024

En la **Tabla 11** se exponen los contratos de mantenimiento vial para el año 2022. Estos 3 contratos de mantenimiento vial aún se encuentran en ejecución para las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia y el valor actual de los contratos de obra es de \$124.855.663.508, equivalentes a 124855.7 salarios mínimos mensuales legales vigentes para este año. El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito fue el que tuvo mayor presupuesto asignado dentro de los contratos de mantenimiento vial de ese periodo.

Tabla 11
Contratos de mantenimiento vial en el año 2022

#	Contrato obra	Contrato interventoría	Valor final contrato de obra	Equivalencia salarios mínimos 2022	Objeto	Subregión
51	4600014472	4600014521	\$ 42,581,904,324	42581.9	CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS EN LAS SUBREGIONES SUROESTE, OCCIDENTE Y URABÁ EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	SUROESTE, OCCIDENTE Y URABÁ
52	4600014620	4600014679	\$ 53,752,988,912	53753.0	CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS EN LAS SUBREGIONES NORDESTE, NORTE, BAJO CAUCA Y VÍAS ESPECÍFICAS DEL PEAJE PAJARITO EN EL NORTE DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	NORDESTE, NORTE, BAJO CAUCA Y VÍAS ESPECÍFICAS DEL PEAJE PAJARITO
53	4600014079	4600014329	\$ 28,520,770,272	28520.8	CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS EN LAS SUBREGIONES ORIENTE Y MAGDALENA MEDIO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.	ORIENTE Y MAGDALENA MEDIO
Total			\$ 124,855,663,508.00	124855.7		

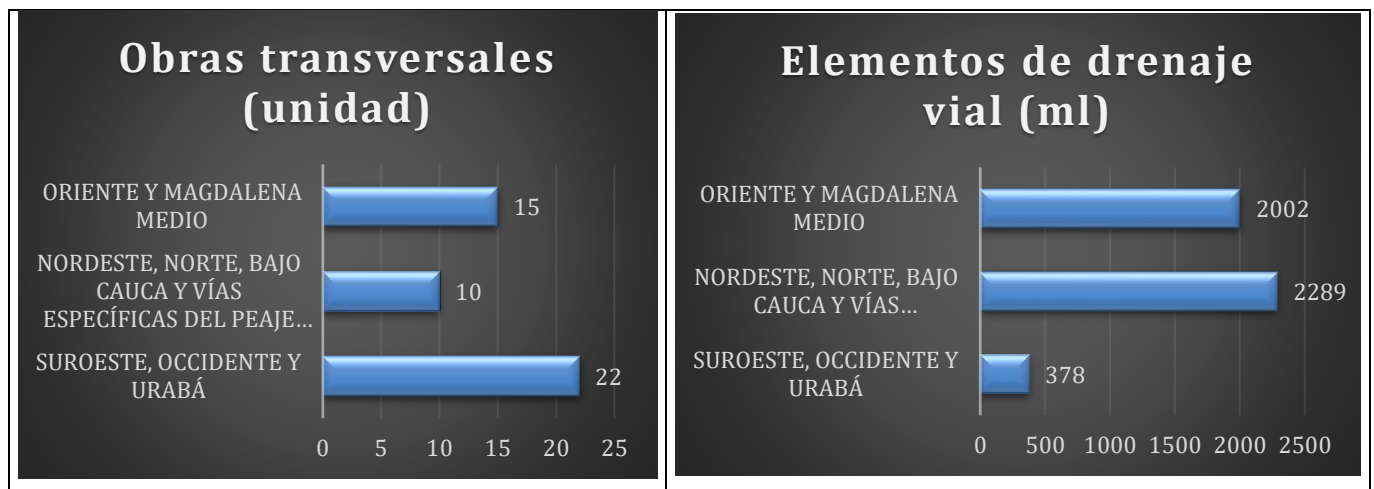
En la **Figura 12** se exponen las obras ejecutadas para cada uno de los contratos de mantenimiento vial para el año 2022 con corte a mayo de 2024 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia. Se puede observar que:

- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 22 unidades.

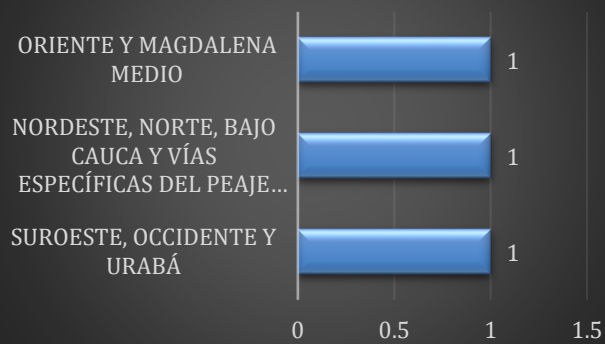
-
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial, con un total de 2289 ml.
 - En todos los contratos de mantenimiento vial del 2022 se construyó la misma cantidad de Box Couvert, con un total de una unidad.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Oriente y Magdalena Medio se construyeron la mayor cantidad de disipadores, con un total de 17 unidades.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención, con un total de 52 unidades.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de $17419.73 m^3$.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Oriente y Magdalena Medio se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de $1057933.65 m^2$.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 6825 unidades.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 1298079.7 ml.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 461.68 Ha.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de $39376.7 m^3$.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito se ejecutó la mayor cantidad de limpieza mecánica de cunetas, con un total de $28458.83 m^3$.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación, con un total de $42053 m^2$.
 - En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos, con un total de $126253.9 m^2$.

- El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Oriente y Magdalena Medio fue el único que tuvo sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo, con un total de 296.85 ml.
- El contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito fue el único que tuvo resaltos en pavimento asfáltico, con un total de 157.2 m².
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Oriente y Magdalena Medio se construyeron la mayor cantidad de puentes, con un total de 2 unidades.
- En el contrato de mantenimiento vial de las subregiones Nordeste, Norte, Bajo Cauca y Vías Específicas del Peaje Pajarito se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento de puentes, con un total de 3 unidades.

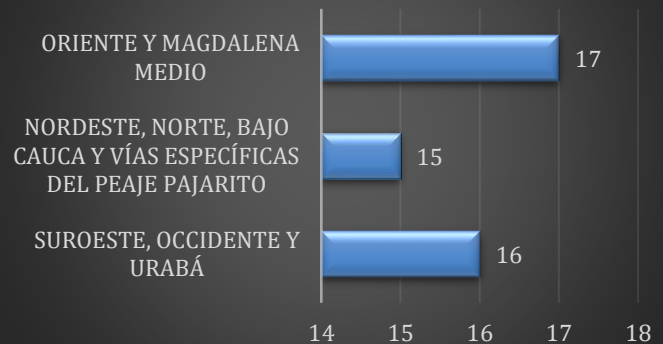
Figura 12
Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2022



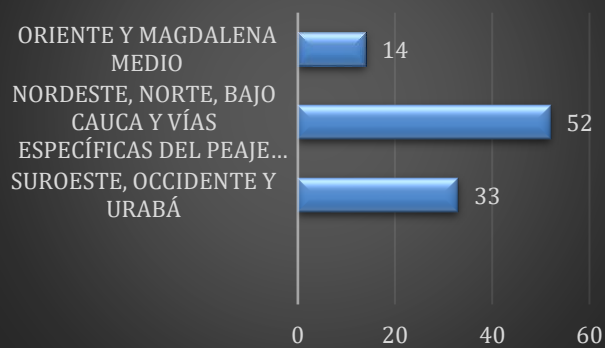
Box couvert (unidad)



Disipadores (unidad)



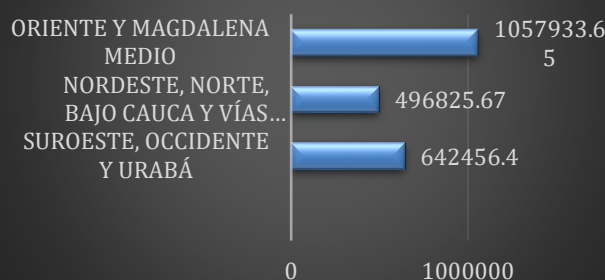
Estructuras de contención (Unidad)



Mantenimiento mecánico con o sin adición de material (m3)



Mantenimiento Mecánico (m2)



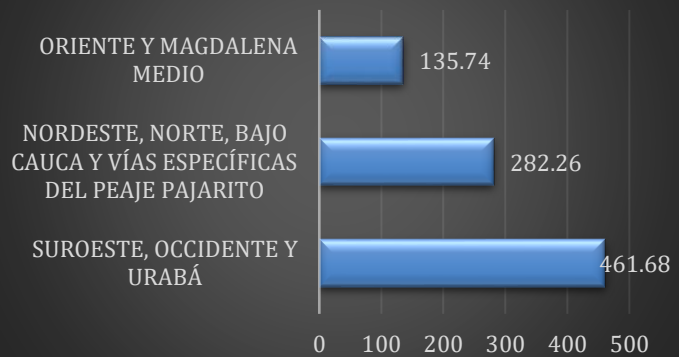
Limpieza de obras (unidad)



Limpieza de cunetas (ml)



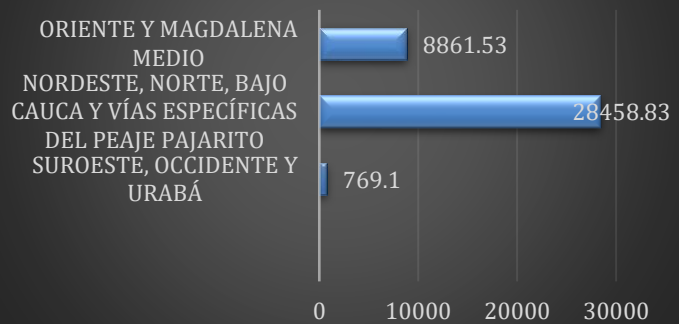
Rocería (Ha)



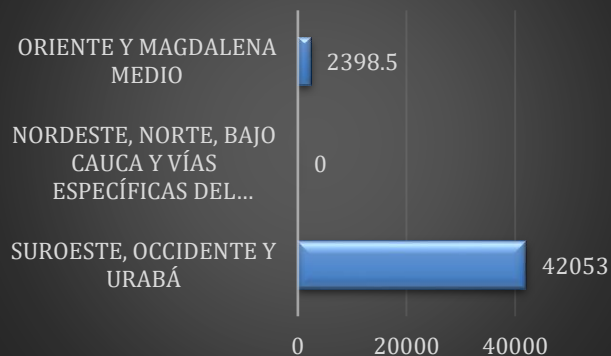
Remoción de derrumbes (m3)



Limpieza mecánica de cunetas (m3)

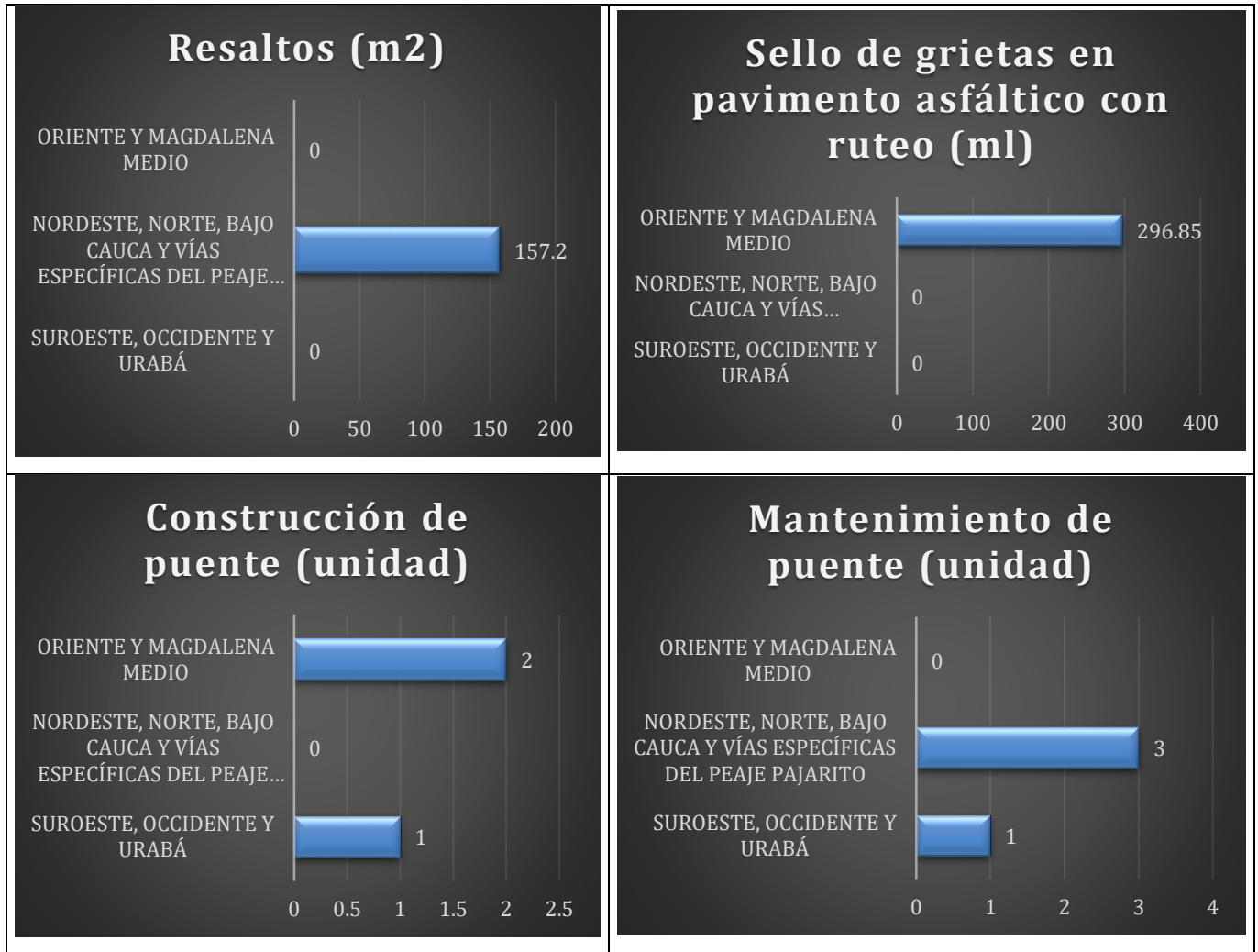


Pavimentación (m2)



Bacheos y parcheos (m2)





7.12. Ejecución general 2012-2022

Dentro del análisis realizado después de la construcción de la base de datos con la ejecución completa de cada uno de los contratos de conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías a cargo del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022 se observó que:

- En las vías de influencia del peaje pajarito en la subregión Norte del Departamento de Antioquia se tiene contrato de mantenimiento vial desde el 2015.
- La limpieza mecánica de cunetas apareció en los contratos de mantenimiento vial del año 2019, por lo que antes de este periodo ningún contrato tuvo ejecución de este ítem.

-
- Las únicas subregiones del Departamento de Antioquia que tuvieron contratos individualizados dentro del análisis de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022 fueron Suroeste, Oriente y Urabá. Esto se puede entender ya que son las subregiones del Departamento de Antioquia con mayor desarrollo en infraestructura, economía y turismo, por lo que la infraestructura de estas ha solicitado requerimientos adicionales con respecto a otras subregiones.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0021 de las subregiones Occidente y Urabá para el año 2013, se construyeron la mayor cantidad de obras transversales dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 121 unidades.
 - En el contrato de obra 4600001884 del año 2014 de la subregión Urabá, se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 5522.5ml.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0021 de las subregiones Occidente y Urabá para el año 2013 se construyeron la mayor cantidad de Box Coulvert dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 36 unidades.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0021 de las subregiones Occidente y Urabá para el año 2013 se construyeron la mayor cantidad de disipadores dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 26 unidades.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0024 de las subregiones Norte y Bajo Cauca para el año 2013 se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 125 unidades.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0025 de las subregiones Nordeste y Magdalena Medio para el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 276302.4 m^3 .

-
- En el contrato de obra 2013-OO-20-0023 del año 2013 de la subregión Oriente, se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 5179881.3 m^2 .
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0024 de las subregiones Norte y Bajo Cauca para el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 7110 unidades.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0022 del año 2013 de la subregión Suroeste, se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 2654235.15 ml.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0022 del año 2013 de la subregión Suroeste, se ejecutó la mayor cantidad de rocería dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 806.48 Ha.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0022 del año 2013 de la subregión Suroeste, se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 309715.33 m^3 .
 - En el contrato de obra 4600014620 de las subregiones Norte, Nordeste, Bajo Cauca y vías específicas del peaje pajarito del año 2022, se ejecutó la mayor cantidad de limpieza mecánica de cunetas dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 28458.83 m^3 .
 - En el contrato de obra 4600014472 de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá del año 2022, se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 42053 m^2 .
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0023 del año 2013 de la subregión Oriente, se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 145989 m^2 .
 - En el contrato de obra 4600014620 de las subregiones Norte, Nordeste, Bajo Cauca y vías específicas del peaje pajarito del año 2022, se ejecutó la mayor cantidad de resaltos en pavimento asfáltico dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 157.2 m^2 .

-
- En el contrato de obra 2013-OO-20-0024 de las subregiones Norte y Bajo Cauca para el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 73345 ml.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0023 del año 2013 de la subregión Oriente, se ejecutó la mayor cantidad de sello de grietas en pavimento asfáltico sin ruteo dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 81234.3 ml.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0021 de las subregiones Occidente y Urabá para el año 2013 se construyeron la mayor cantidad de puentes dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 3 unidades.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0021 de las subregiones Occidente y Urabá para el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento de puentes dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 6 unidades.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0024 de las subregiones Norte y Bajo Cauca para el año 2013 se instalaron la mayor cantidad de señales verticales dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de 897 unidades.
 - En el contrato de obra 2013-OO-20-0021 de las subregiones Occidente y Urabá para el año 2013 fue el que tuvo mayor presupuesto asignado dentro de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022, con un total de \$65.379.741.628.

En la **Figura 13** se exponen las obras ejecutadas para cada uno de los años con contratos de mantenimiento vial en el periodo 2012-2022 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia. Se puede observar que:

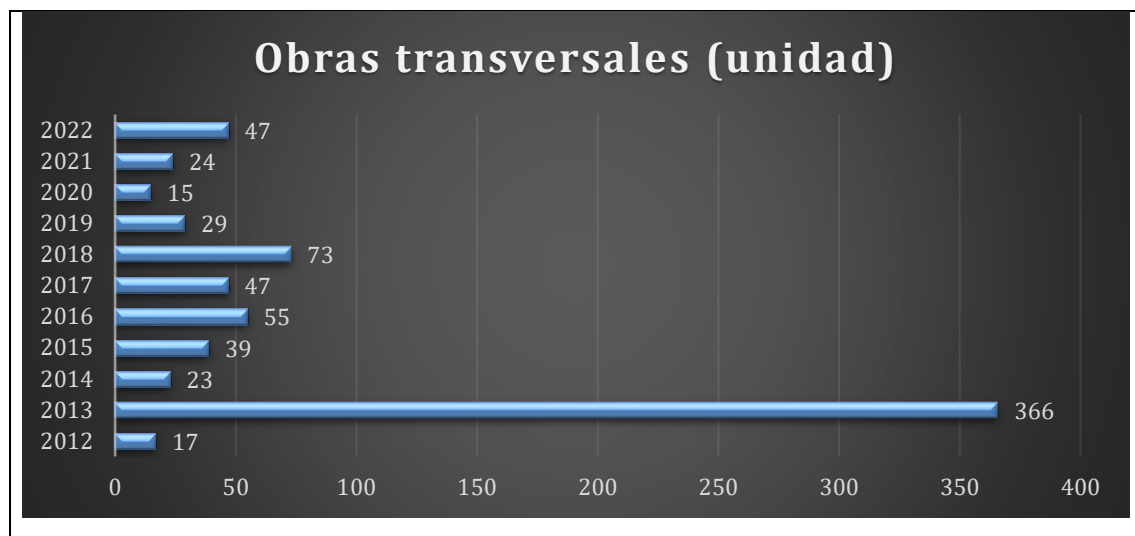
- En el año 2013 se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 366 unidades.

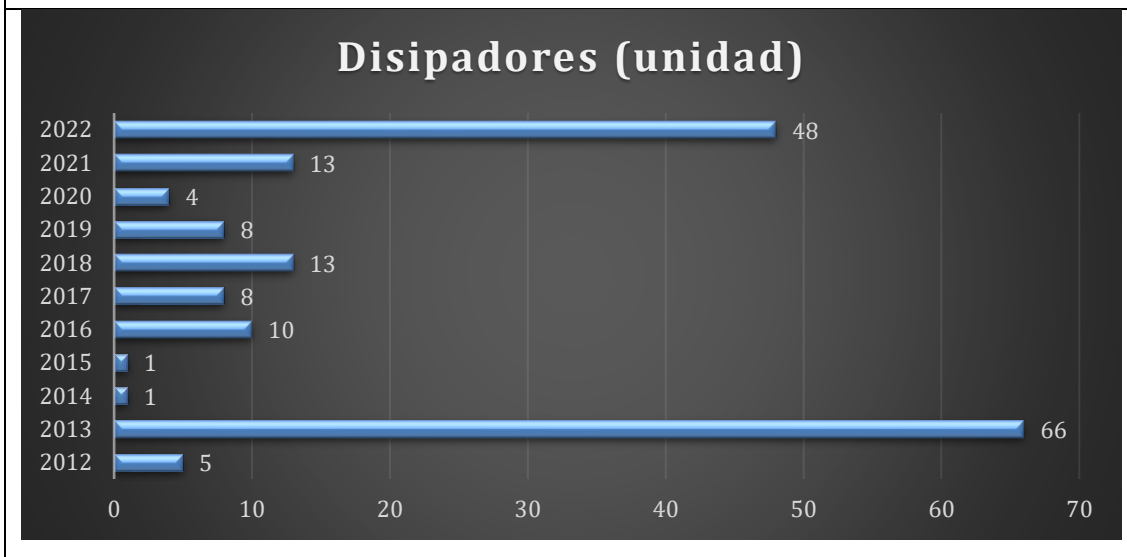
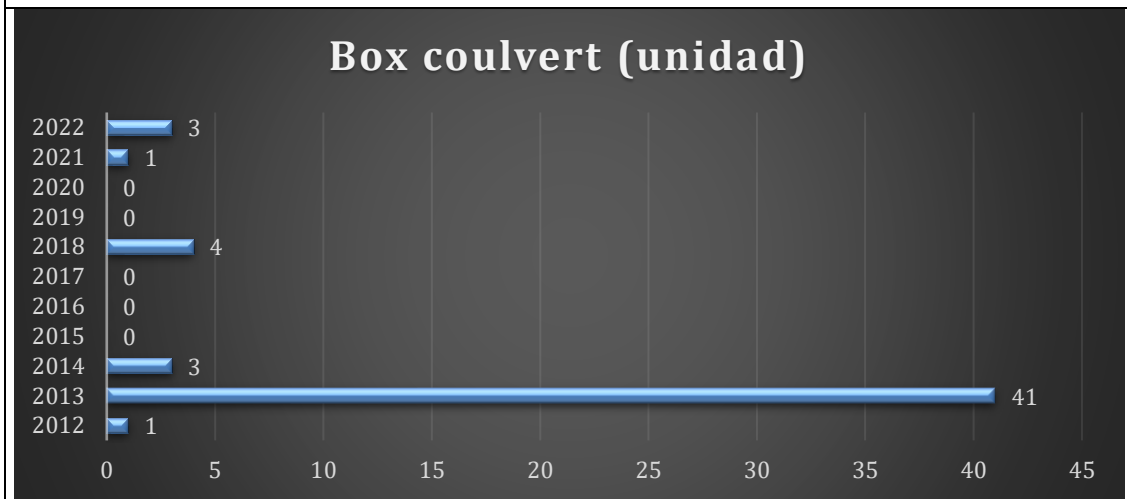
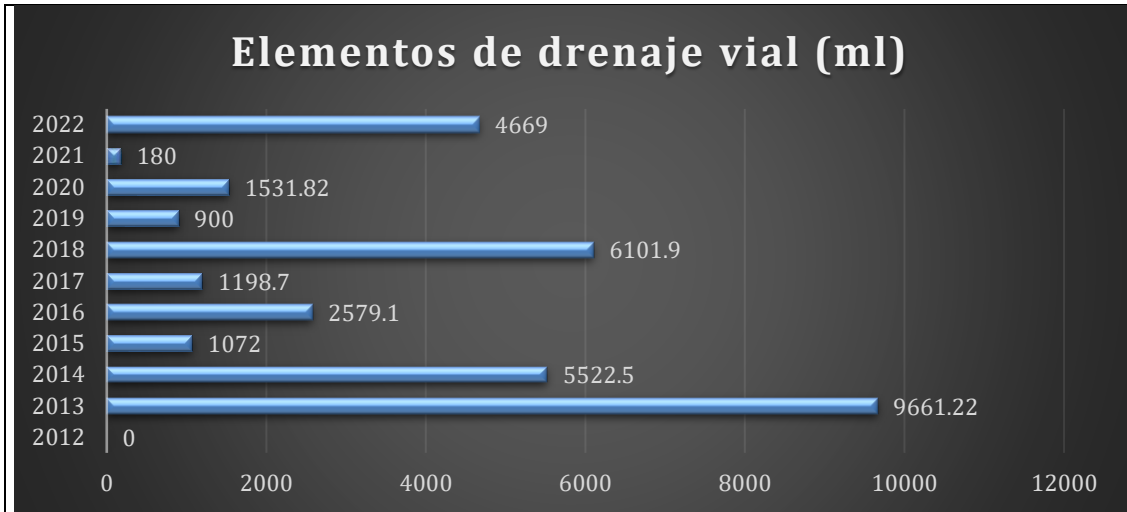
-
- En el año 2013 se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial, con un total de 9661.22 ml.
 - En el año 2013 se construyó la mayor cantidad de Box Coulvert, con un total de 41 unidades.
 - En el año 2013 se construyeron la mayor cantidad de disipadores, con un total de 66 unidades.
 - En el año 2013 se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención, con un total de 320 unidades.
 - En el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de 653730.86 m^3 .
 - En el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de 11455656.74 m^2 .
 - En el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 26571 unidades.
 - En el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 4623841.75 ml.
 - En el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 2462.39 Ha.
 - En el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de 972137.39 m^3 .
 - En el año 2022 se ejecutó la mayor cantidad de limpieza mecánica de cunetas, con un total de 38089.46 m^3 .
 - En el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación, con un total de 74923.9 m^2 .
 - En el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos, con un total de 413369.7 m^2 .
 - En el año 2022 se ejecutó la mayor cantidad de resaltos en pavimento asfáltico, con un total de 157.2 m^2 .
 - En el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo, con un total de 73345 ml.
 - En el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de sello de grietas en pavimento asfáltico sin ruteo, con un total de 81234.3 ml.
 - En el año 2013 se construyeron la mayor cantidad de puentes, con un total de 8 unidades.

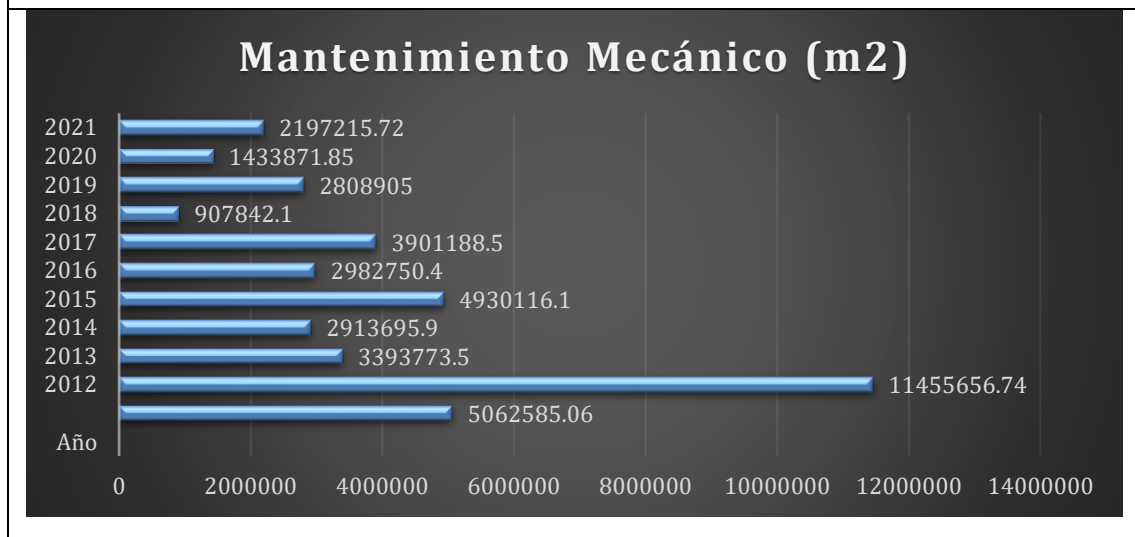
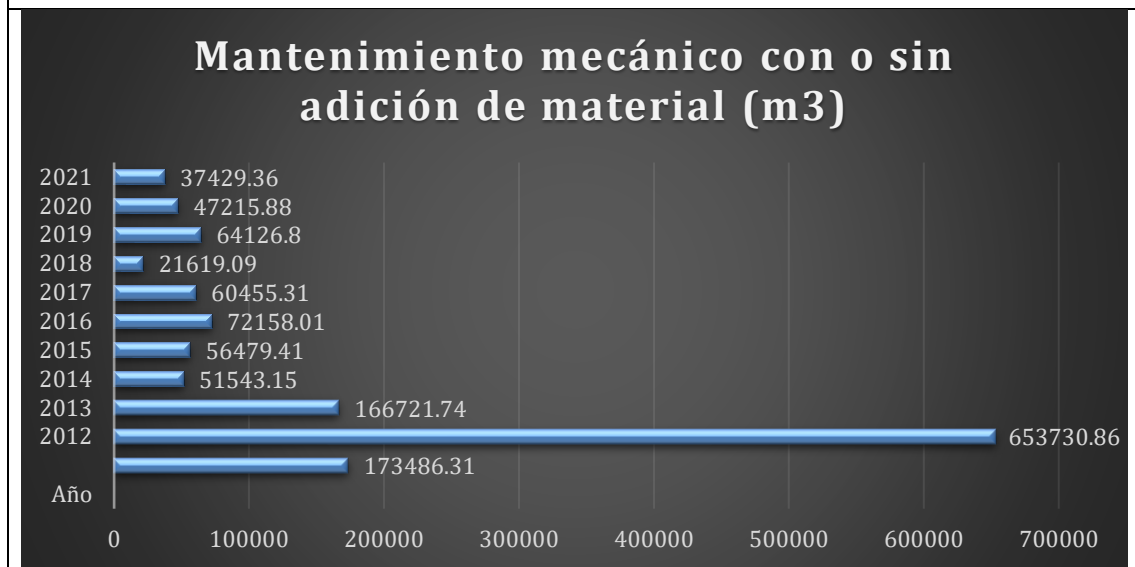
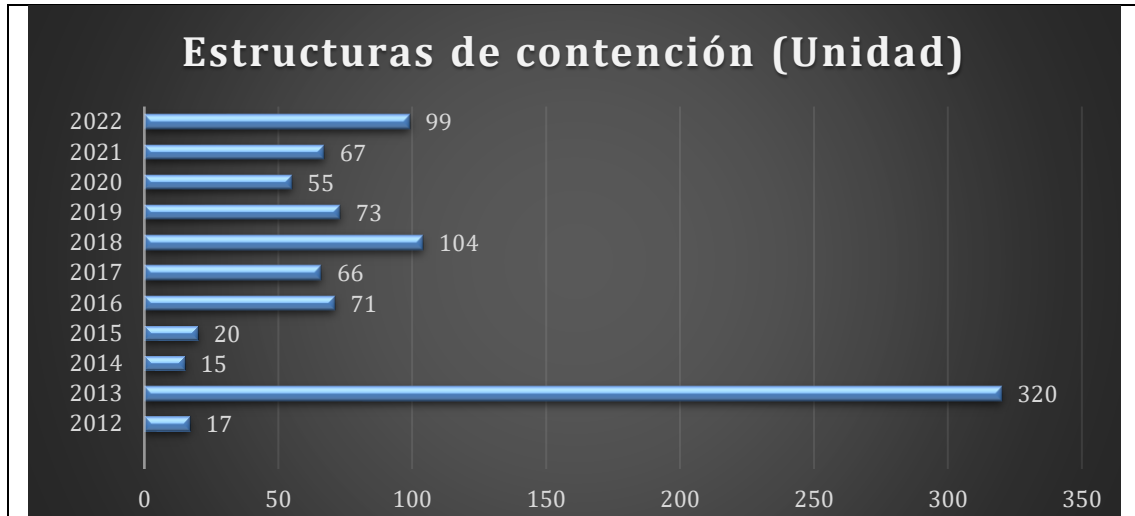
- En el año 2013 se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento de puentes, con un total de 8 unidades.
- En el año 2013 se instalaron la mayor cantidad de señales verticales, con un total de 1760 unidades.
- En la Figura 13, se pudo observar que el único año sin registro de pavimentación y de instalación de elementos de drenaje en los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia fue el 2012.
- En la Figura 13 se observa que los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia del 2019, 2020 y 2022 son los únicos que no tuvieron instalación de señales verticales.

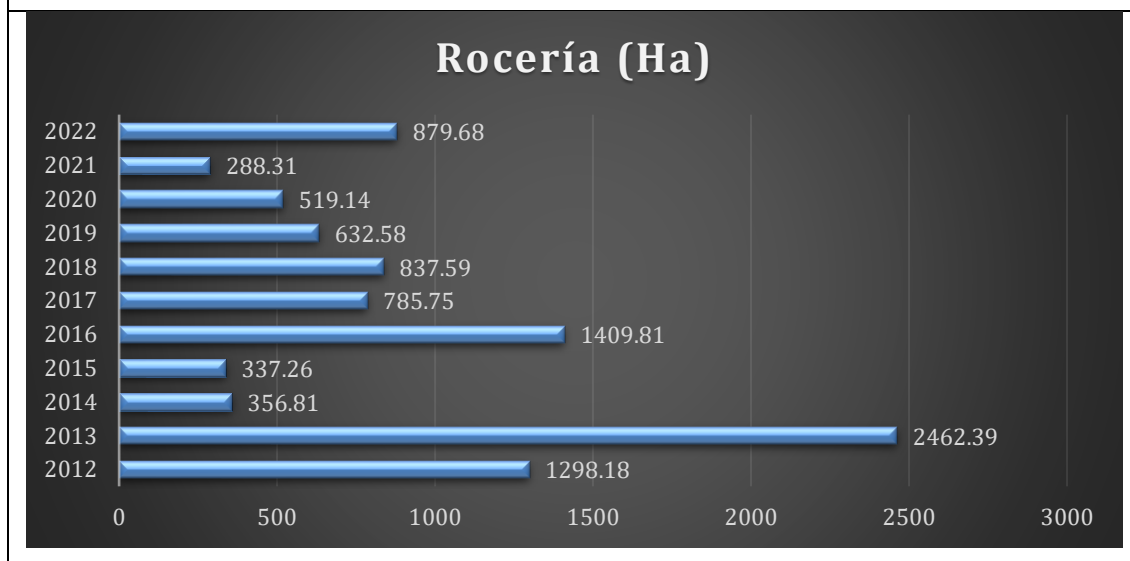
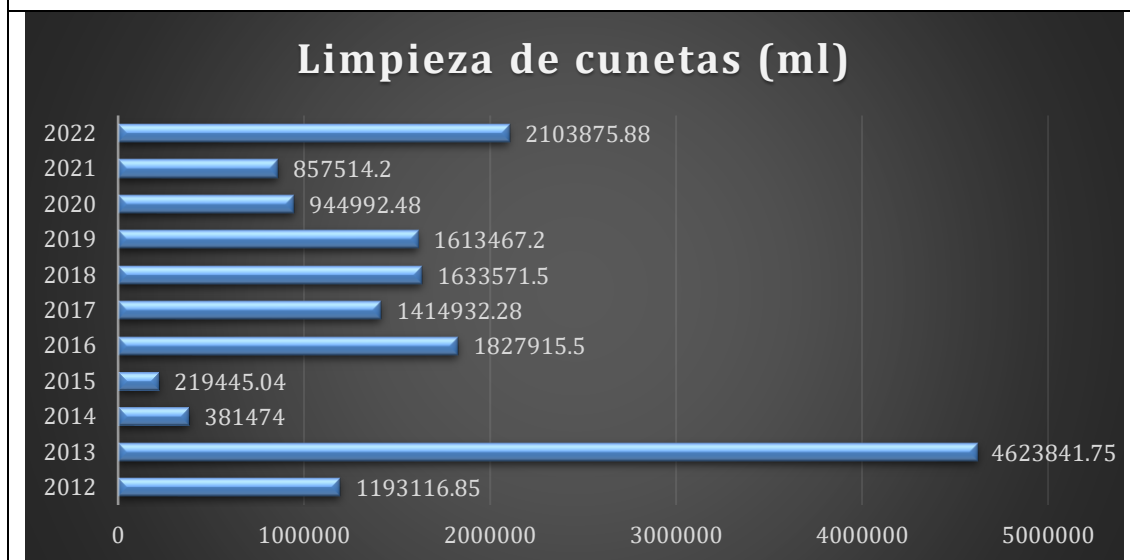
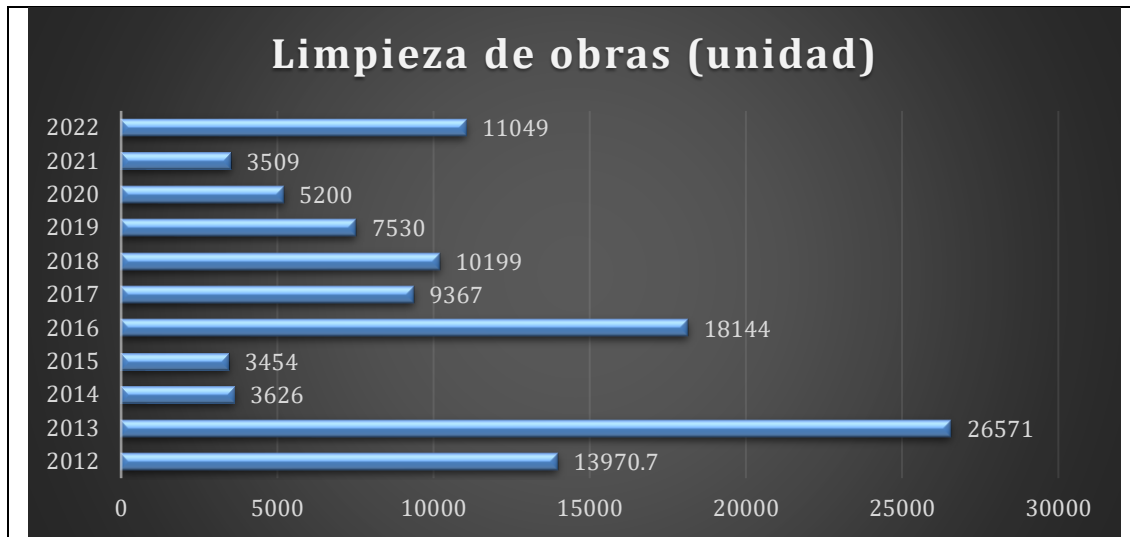
Figura 13

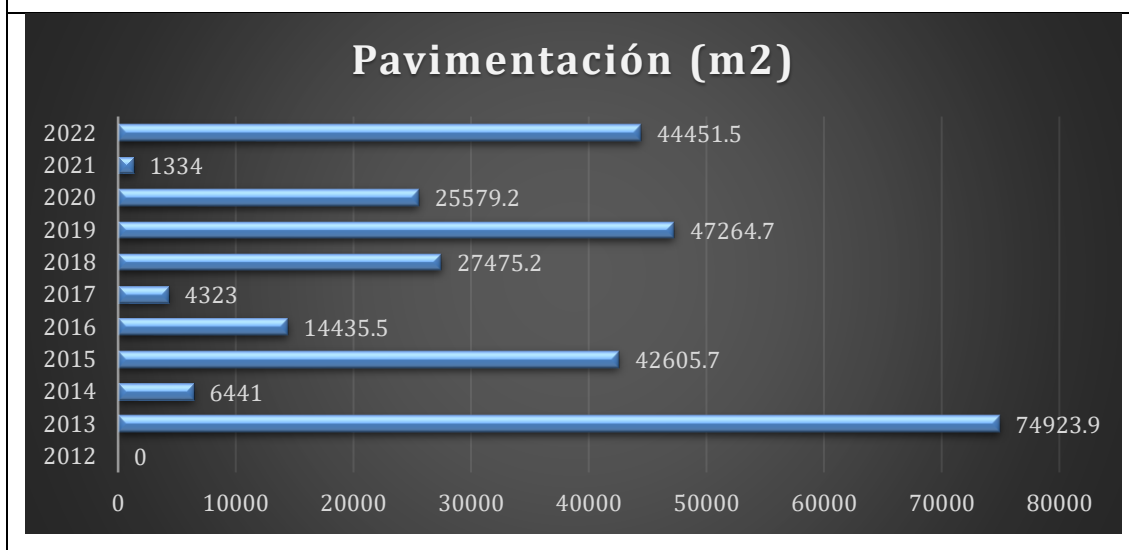
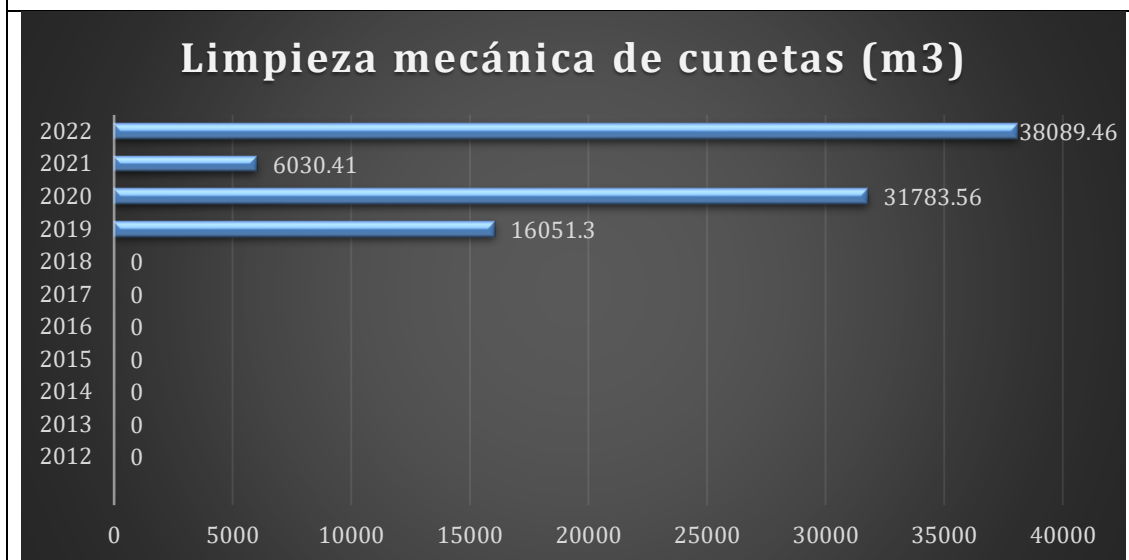
Obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial 2012-2022

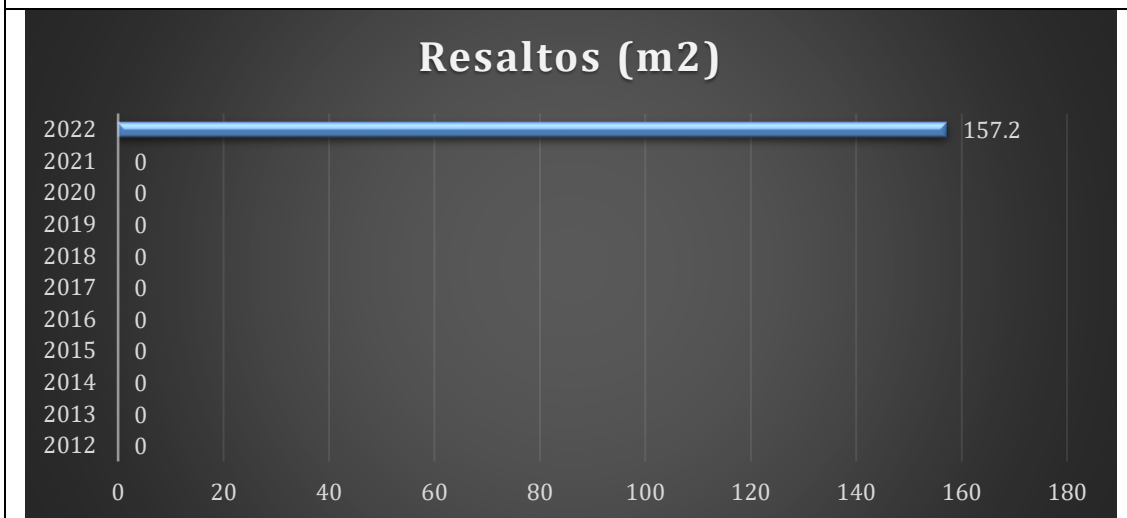
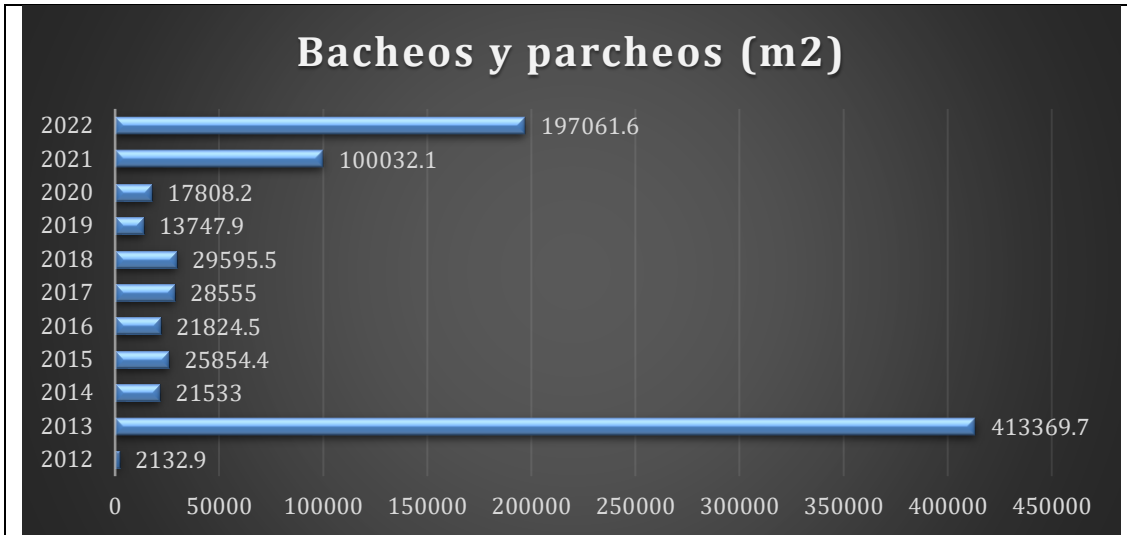


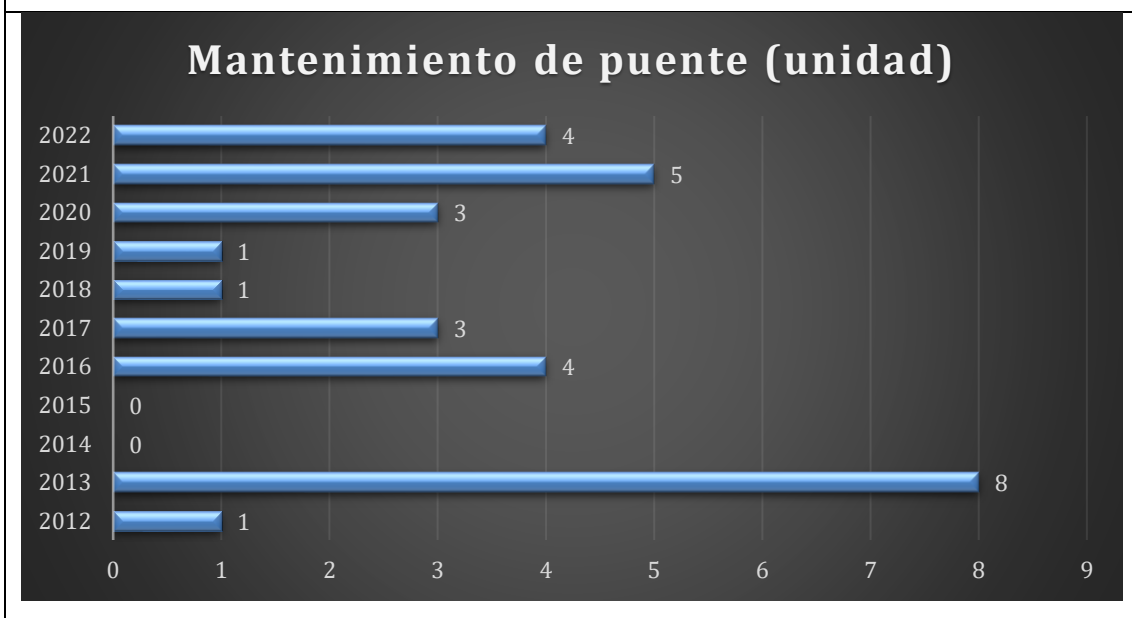
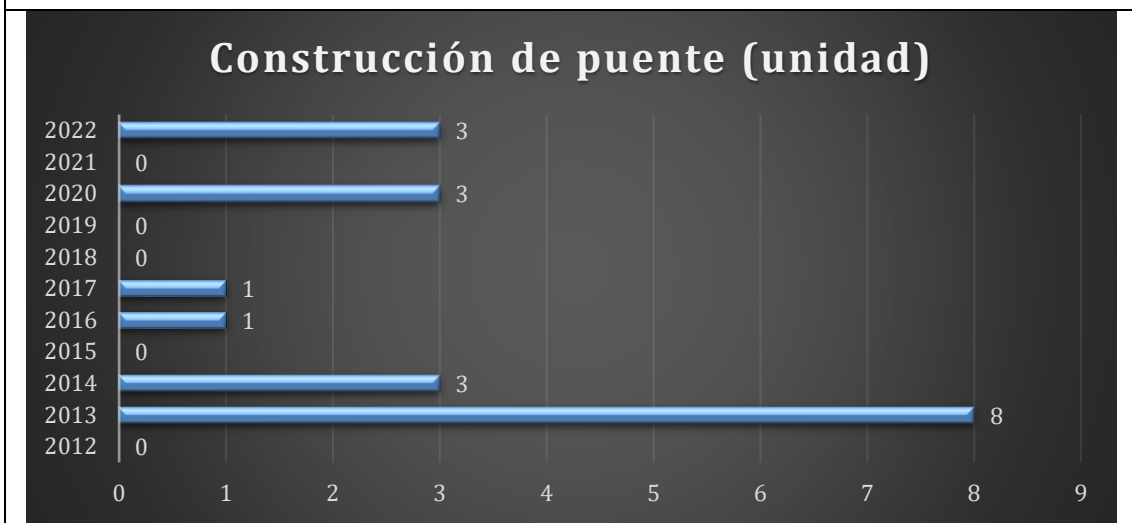


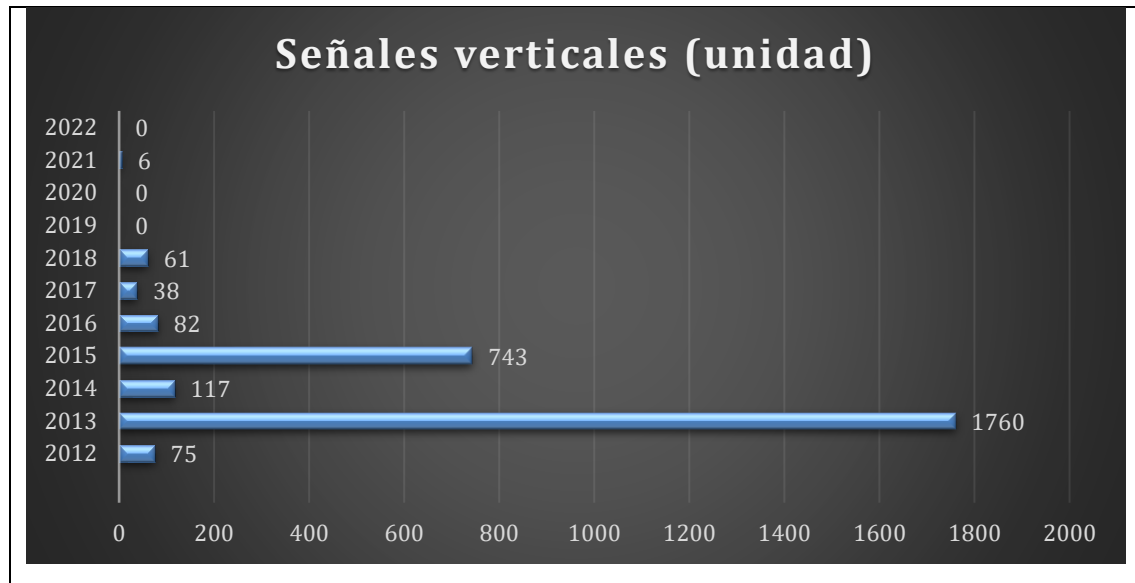












En la **Tabla 12** y **Figura 14** se exponen los valores finales de los contratos de mantenimiento vial en el periodo 2012-2022. El valor final de los contratos de obra en el periodo 2012-2022 fue de \$681.299.349.540.

Tabla 12

Valor final de los contratos de mantenimiento vial 2012-2022

Año	Valor final contratos de obra	Equivalencia salarios mínimos
2012	\$ 23.649.529.742	41732,01
2013	\$ 261.138.997.150	442983,88
2014	\$ 29.892.017.851	48526,00
2015	\$ 20.644.571.784	32039,38
2016	\$ 34.393.582.093	49885,17
2017	\$ 24.435.296.966	33122,86
2018	\$ 39.410.424.639	50445,86
2019	\$ 30.341.712.892	36639,45
2020	\$ 44.000.753.296	50126,00
2021	\$ 48.536.799.619	53423,68
2022	\$ 124.855.663.508	124855,66
Total	\$ 681.299.349.540	963780

Figura 14
 Valor final de los contratos de mantenimiento vial 2012-2022



Se puede observar que:

- En la **Figura 14** se observa que el año 2013 se tuvo el mayor presupuesto asignado dentro del periodo 2012-2022 de los contratos de mantenimiento vial, con contratos para las subregiones Occidente y Urabá unificadas, Norte y Bajo Cauca unificadas, Nordeste y Magdalena Medio

unificadas, y las subregiones Suroeste y oriente con contratos individualizados. Las vigencias de estos 6 contratos fueron futuras, con plazos de ejecución de más de aproximadamente 2 años.

- En la **Figura 14** se observa que el año 2015 se tuvo el menor presupuesto asignado dentro del periodo 2012-2022 de los contratos de mantenimiento vial. Este año se tuvieron 4 contratos para las subregiones Suroeste, Occidente y Magdalena Medio, Norte y Bajo Cauca, Oriente y las vías influencia del peaje pajarito.
- En la **Figura 14** se observa que el presupuesto asignado para los contratos de mantenimiento vial del año 2013 tuvo la mayor equivalencia de salarios mínimos legales mensuales. Este aspecto es fundamental al realizar un análisis ya que, por ejemplo, la equivalencia de salarios mínimos legales mensuales que se tuvo en el año 2013 es aproximadamente 3.5 veces mayor que la equivalencia de salarios mínimos legales mensuales que tuvo el año 2022, el cual es el segundo en la lista de mayores equivalencias de salarios mínimos.
- En la **Figura 14** se observa que el presupuesto asignado para los contratos de mantenimiento vial del año 2015 tuvo la menor equivalencia de salarios mínimos legales mensuales.

Para entender realmente la magnitud de los contratos de mantenimiento vial del Departamento de Antioquia en el año 2013 se deben exponer las siguientes situaciones:

1. En el año 2013 se tuvo el contrato de mantenimiento vial 2013-OO-20-0022 para la subregión Suroeste con un valor final del contrato de obra de \$48.754.133.104 y el contrato de mantenimiento vial 2013-OO-20-0021 para las subregiones Occidente y Urabá con un valor final del contrato de obra de \$65.379.741.628, es decir, para estas 3 subregiones fue asignado un presupuesto de \$114.133.874.732. Para el año 2022, el contrato de mantenimiento vial 4600014472 fue precisamente para estas 3 subregiones de forma unificada con un valor final del contrato de obra de \$42.581.904.324 y con plazos de ejecución similares. Lo anterior significa que solo el valor del contrato de mantenimiento vial 2013-OO-20-0021 de 2013 para las subregiones Occidente y Urabá supera por \$22.797.837.304 el valor del contrato de mantenimiento vial 4600014472 de 2022 para las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá, y que para el año 2013 se asignó para los contratos de las subregiones Suroeste, Occidente y Urabá de forma individualizada un

presupuesto 2.68 veces mayor que el que se asignó para estas subregiones de forma unificada en el contrato de 2022.

A esta comparación también es importante agregar que para el año 2013 el salario mínimo legal en Colombia era de \$589.500, por lo que el presupuesto asignado para las subregiones Occidente y Urabá en equivalencia a salarios mínimos fue de 193611.32, mientras que para el año 2022 el salario mínimo legal en Colombia era de \$1.000.000, por lo que el presupuesto asignado para el contrato de estas subregiones en equivalencia a salarios mínimos fue de 42581, es decir, para los contratos de 2013 donde se tenían las subregiones individualizadas se asignó 4.55 veces más recursos que para el contrato del año 2022 donde se tienen las subregiones de forma unificada, por lo que se entiende la razón por la cuál en los contratos de mantenimiento vial del año 2013 se logró la construcción, instalación, mantenimiento y rehabilitación de tantas obras en las vías de estas subregiones a cargo del Departamento de Antioquia.

2. En el año 2013 se tuvo el contrato de mantenimiento vial 2013-OO-20-0023 para la subregión Oriente con un valor final del contrato de obra de \$46.586.398.574. Para el año 2022, el contrato de mantenimiento vial 4600014079 para las subregiones Oriente y Magdalena Medio de forma unificada con un valor final del contrato de obra de \$ 28.520.770.272 y con plazos de ejecución similares. Lo anterior significa que solo el valor del contrato de mantenimiento vial 2013-OO-20-0023 de 2013 para la subregión Oriente supera por \$18.065.628.302 el valor del contrato de mantenimiento vial 4600014079 de 2022 para las subregiones Oriente y Magdalena Medio, y que para el año 2013 se asignó para los contratos de la subregión Oriente de forma individualizada un presupuesto 1.63 veces mayor que el que se asignó para las subregiones Oriente y Magdalena Medio de forma unificada en el contrato de 2022.

A esta comparación también es importante agregarle que para el año 2013 el salario mínimo legal en Colombia era de \$589.500, por lo que el presupuesto asignado para la subregión Oriente en equivalencia a salarios mínimos fue de 79027, mientras que para el año 2022 el salario mínimo legal en Colombia era de \$1.000.000, por lo que el presupuesto asignado

para el contrato de estas subregiones en equivalencia a salarios mínimos fue de 28520.8, es decir, para los contratos de 2013 donde se tenían las subregiones individualizadas se asignó 2.77 veces más recursos que para el contrato del año 2022 donde se tienen las subregiones Oriente y Magdalena Medio de forma unificada, por lo que se entiende la razón por la cuál en los contratos de mantenimiento vial del año 2013 se logró la construcción, instalación, mantenimiento y rehabilitación de tantas obras en las vías de estas subregiones a cargo del Departamento de Antioquia.

3. En el año 2013, además de tener 5 contratos de mantenimiento vial en las diferentes subregiones se tuvo el contrato 4600000896, enfocado en la estabilización de vías en afirmado y requerimientos importantes en actividades rutinarias importantes como rocería, limpieza de obras transversales y remoción de derrumbes, por lo que este contrato apoyó significativamente el desarrollo de los demás contratos que tenían enfoques de mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación, conservación y construcción de obras en las vías de las subregiones del Departamento de Antioquia.

7.13. Ejecución de los contratos de mantenimiento vial a cargo del Departamento de Antioquia en las diferentes administraciones

El objetivo principal de este proyecto de industria era buscar la estrategia de intervención que tuvo mayor eficiencia en los contratos viales a cargo del Departamento de Antioquia durante el periodo comprendido entre 2012-2022. Como se mencionó anteriormente, las estrategias de intervención en la contratación fueron la administración de 2012-2015 con el gobernador Sergio Fajardo, 2016-2019 con el gobernador Luis Pérez y 2020-2022 con el gobernador Aníbal Gaviria, ya que estos son los periodos de contratación publicados en los sistemas de información digital del archivo del Departamento de Antioquia.

En la **Tabla 13** se exponen valores finales de los contratos de obra de las administraciones analizadas y sus equivalentes salarios mínimos mensuales legales vigentes para esos años. La administración 2012-2015 fue la que tuvo el mayor presupuesto asignado para mantenimiento,

mejoramiento, rehabilitación, conservación y construcción de obras en las vías de las subregiones del Departamento de Antioquia.

En la **Figura 15** se puede observar que el valor de los contratos de obra en la administración 2012-2015 fue 2.61 veces mayor que el valor de los contratos de obra en la administración 2015-2019 y 1.64 veces mayor que el valor de los contratos de obra en la administración 2020-2023, y que solo el valor de los contratos de obra en la administración 2012-2015 corresponde al 49% del valor total de los contratos de mantenimiento vial en el periodo 2012-2022. Esto se complementa al analizar las equivalencias del salario mínimo legal vigente en cada año, donde se observa que esta equivalencia en la administración 2012-2015 fue 3.32 veces mayor que el valor de los contratos de obra en la administración 2015-2019 y 2.47 veces mayor que el valor de los contratos de obra en la administración 2020-2023, y que solo la equivalencia de salario mínimos legales del valor de los contratos de obra en la administración 2012-2015 corresponde al 59% del total de equivalencias de salario mínimo legal de los contratos de mantenimiento vial en el periodo 2012-2022.

En definitiva, la administración en la cual hubo mayor presupuesto asignado para el mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación, conservación y construcción de obras en las vías de las subregiones del Departamento de Antioquia fue la administración 2012-2015 con el gobernador Sergio Fajardo.

Tabla 13

Ejecución final en las administraciones 2012-2015, 2016-2019 y 2023-2023

Administración	Valor final contratos de obra	Equivalencia salarios mínimos
2012-2015	\$335,325,116,527	565281.27
2016-2019	\$128,581,016,590	170093.34
2020-2023	\$217,393,216,423	228405.34
Total	\$681,299,349,540	963779.95

Figura 15

Valor final de los contratos de mantenimiento vial 2012-2022 en las diferentes administraciones



En la **Figura 16** se exponen las obras ejecutadas para cada una de las administraciones Departamentales en el periodo 2012-2022 en las diferentes subregiones del Departamento de Antioquia. Se puede observar que:

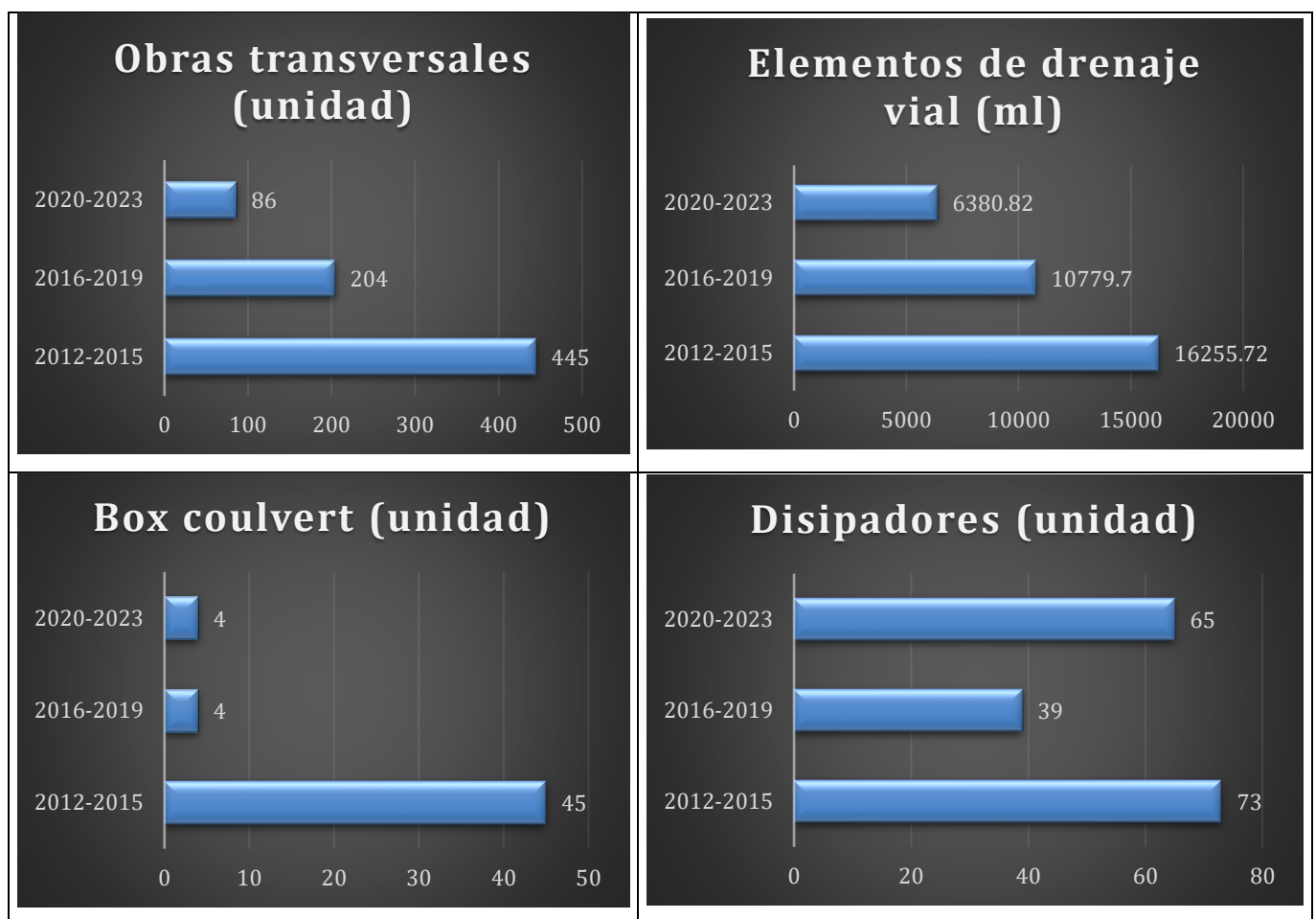
- En el periodo administrativo 2012-2015 se construyeron la mayor cantidad de obras transversales, con un total de 445 unidades.
- En el periodo administrativo 2012-2015 se instaló la mayor cantidad de elementos de drenaje vial, con un total de 16255.72 ml.

-
- En el periodo administrativo 2012-2015 se construyó la mayor cantidad de Box Culvert, con un total de 45 unidades.
 - En el periodo administrativo 2012-2015 se construyeron la mayor cantidad de disipadores, con un total de 73 unidades.
 - En el periodo administrativo 2012-2015 se construyeron la mayor cantidad de estructuras de contención, con un total de 372 unidades.
 - En el periodo administrativo 2012-2015 se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico con o sin adición de material, con un total de 1045482.06 m^3 .
 - En el periodo administrativo 2012-2015 se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento mecánico, con un total de 22825711.2 m^2 .
 - En el periodo administrativo 2012-2015 se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de obras transversales, con un total de 47621.7 unidades.
 - En el periodo administrativo 2016-2019 se ejecutó la mayor cantidad de limpieza de cunetas, con un total de 6489886.48 ml.
 - En el periodo administrativo 2012-2015 se ejecutó la mayor cantidad de rocería, con un total de 4454.64 Ha.
 - En el periodo administrativo 2012-2015 se ejecutó la mayor cantidad de remoción de derrumbes, con un total de 1238670.89 m^3 .
 - En el periodo administrativo 2012-2015 se ejecutó la mayor cantidad de limpieza mecánica de cunetas, con un total de 75903.43 m^3 .
 - En el periodo administrativo 2012-2015 se ejecutó la mayor cantidad de pavimentación, con un total de 123970.6 m^2 .
 - En el periodo administrativo 2012-2015 se ejecutó la mayor cantidad de bacheos y parcheos, con un total de 462890 m^2 .
 - En el periodo administrativo 2020-2023 se ejecutó la mayor cantidad de resaltos en pavimento asfáltico, con un total de 157.2 m^2 .
 - En el periodo administrativo 2012-2015 se ejecutó la mayor cantidad de sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo, con un total de 73345 ml.
 - En el periodo administrativo 2012-2015 se ejecutó la mayor cantidad de sello de grietas en pavimento asfáltico sin ruteo, con un total de 81234.3 ml.

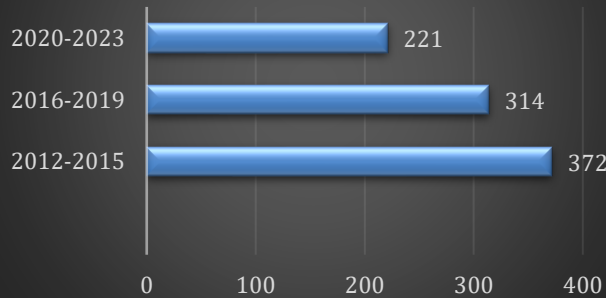
- En el periodo administrativo 2012-2015 se construyeron la mayor cantidad de puentes, con un total de 11 unidades.
- En el periodo administrativo 2020-2023 se ejecutó la mayor cantidad de mantenimiento de puentes, con un total de 12 unidades.
- En el periodo administrativo 2012-2015 se instalaron la mayor cantidad de señales verticales, con un total de 2695 unidades.

Figura 16

Ejecución vial final en las administraciones 2012-2015, 2016-2019 y 2023-2023



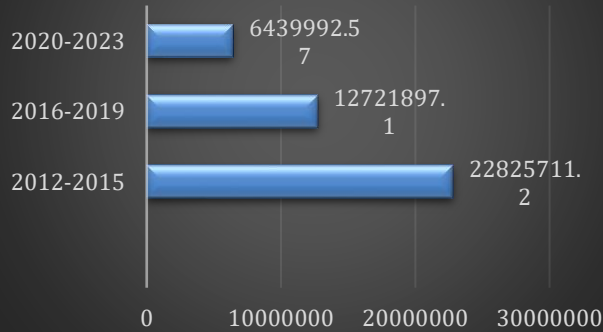
Estructuras de contención (Unidad)



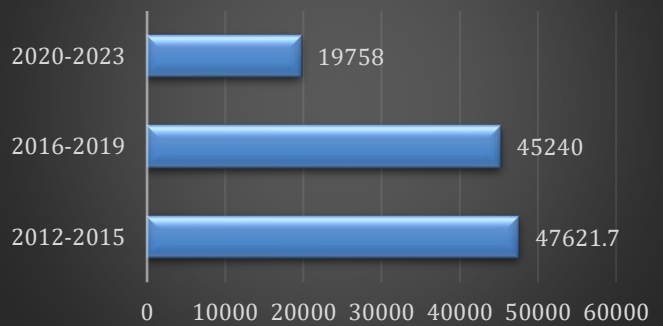
Mantenimiento mecánico con o sin adición de material (m3)



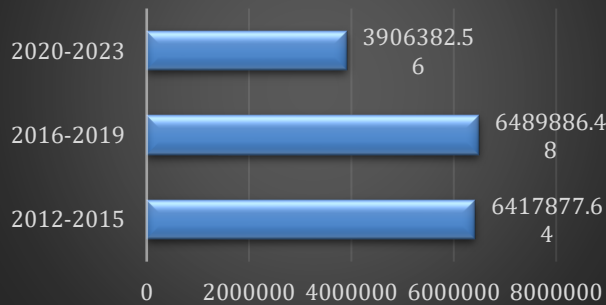
Mantenimiento Mecánico (m2)



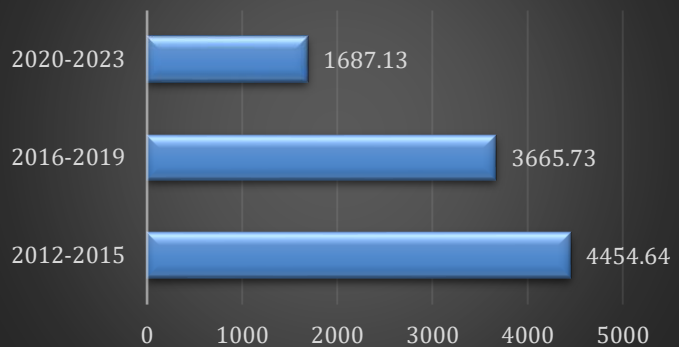
Limpieza de obras (unidad)



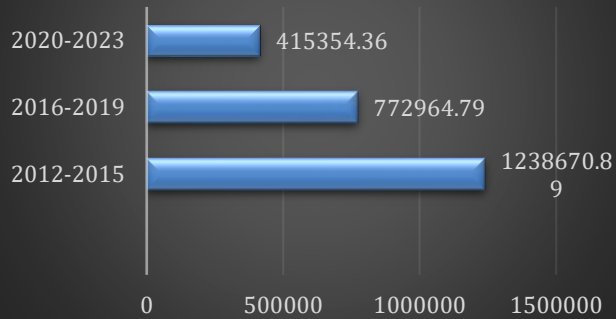
Limpieza de cunetas (ml)



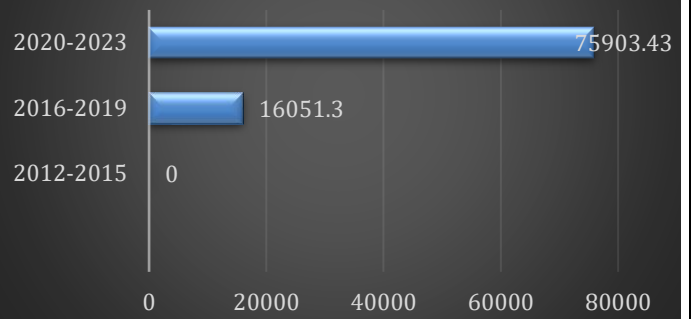
Rocería (Ha)



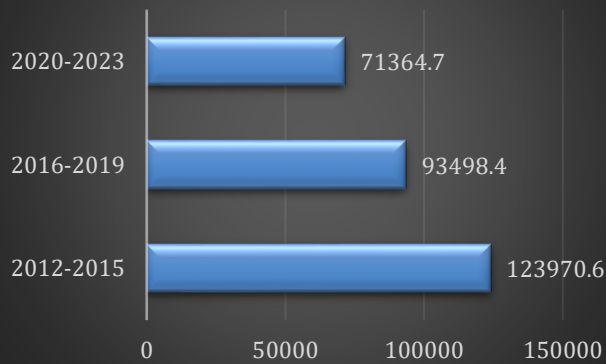
Remoción de derrumbes (m3)



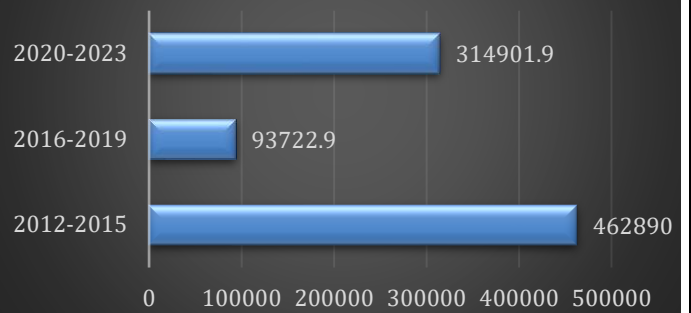
Limpieza mecánica de cunetas (m3)



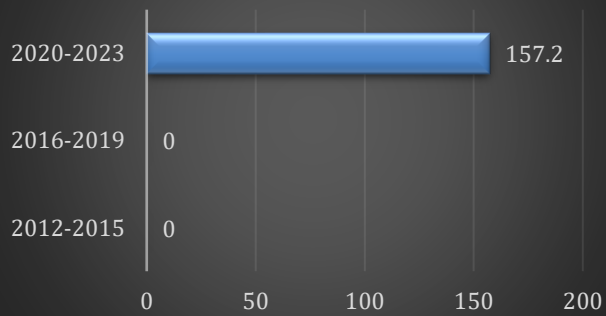
Pavimentación (m2)



Bacheos y parcheos (m2)

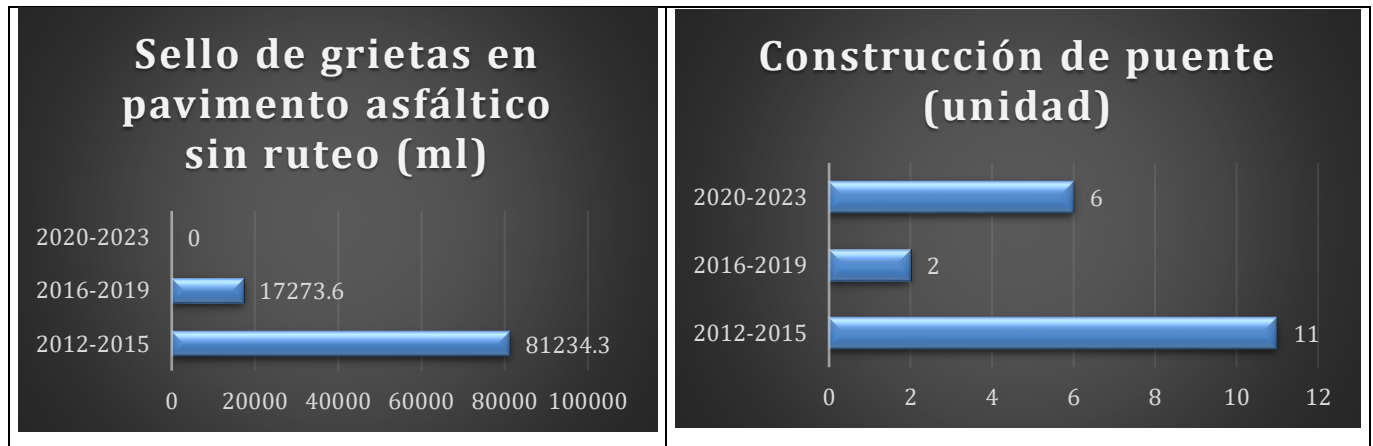


Resaltos (m2)



Sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo (ml)





De acuerdo con la **Figura 15**, la administración en la cual hubo mayor presupuesto asignado para el mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación, conservación y construcción de obras en las vías de las subregiones del Departamento de Antioquia fue la administración 2012-2015 y en la **Figura 16** se encuentra una correlación ya que en esta se expusieron las obras ejecutadas para cada una de las administraciones Departamentales, notándose que en general la administración 2012-2015 fue la que tuvo mayor ejecución en las actividades de obra estudiadas, es decir, entre mayor sea el presupuesto asignado para la ejecución de los contratos, mayor serán las obras ejecutadas del mismo y que probablemente por esa correlación, fue esta administración la que tuvo la mejor estrategia de intervención en los contratos, ya que por ejemplo se pudo observar en esta última figura que:

- La eficiencia en la estrategia de intervención en los contratos de mantenimiento vial en la administración 2012-2015 se dio ya que para este periodo realizaron una priorización en el plan de desarrollo del mantenimiento vial de las vías a cargo del Departamento de Antioquia, considerando que el desarrollo de la infraestructura sería un pilar importante de la administración mencionada y asignándole una cantidad importante de recursos para su ejecución.
- En el periodo 2012-2022 se construyeron en total 735 obras transversales y el 60.54% de estas fueron construidas en la administración 2012-2015.
- En el periodo 2012-2022 se instalaron en total 33416.24 ml de elementos de drenaje vial y el 48.65% de estos fueron instalados en la administración 2012-2015.

-
- En el periodo 2012-2022 se construyeron en total 53 Box Couvert y el 84.91% de estos fueron construidos en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se construyeron en total 177 disipadores y el 41.24% de estos fueron construidos en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se construyeron en total 907 estructuras de contención y el 41.01% de estas fueron construidas en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se ejecutó en total 1404965.92 m^3 de mantenimiento mecánico con o sin adición de material y el 74.41% de este fue ejecutado en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se ejecutó en total 41987600.87 m^2 de mantenimiento mecánico y el 54.36% de este fue ejecutado en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se ejecutó en total 112619.7 limpiezas de obras transversales y el 42.29% de este fue ejecutado en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se ejecutó en total 9807.5 Ha de rocería y el 45.42% de este fue ejecutado en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se ejecutó en total 2426990.04 m^3 de remoción de derrumbes y el 51.04% de este fue ejecutado en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se ejecutó en total 288833.7 m^2 de pavimentación y el 42.92% de este fue ejecutado en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se ejecutó en total 871514.8 m^2 de bacheos y parcheos y el 53.11% de este fue ejecutado en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se ejecutó en total 88745.15 ml de sello de grietas en pavimento asfáltico con ruteo y el 82.65% de este fue ejecutado en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se ejecutó en total 98507.9 ml de sello de grietas en pavimento asfáltico sin ruteo y el 82.46% de este fue ejecutado en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se construyeron en total 19 puentes y el 57.89% de estos fueron construidos en la administración 2012-2015.
 - En el periodo 2012-2022 se instalaron en total 2882 señales verticales y el 93.51% de estas fueron instalados en la administración 2012-2015.

7.14. Comentarios adicionales de la revisión de los contratos de mantenimiento vial a cargo del Departamento de Antioquia:

- Un reto que tuvo la revisión de los informes técnicos y las actas de pago finales de los contratos ejecutados de conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías a cargo del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022 fue que en múltiples ocasiones los datos o valores suministrados en los informes técnicos finales difieren de los datos de las actas de pago, por lo que se forma general en términos de cantidades se realizó el análisis con los valores acumulados de las actas de pago para cada una de las actividades realizadas en los contratos, ya que finalmente fueron estas las cantidades pagadas por el Departamento de Antioquia a los contratistas ejecutores de las obras.

8 Conclusiones

Fueron revisados los informes técnicos y las actas de pago finales de los 53 contratos ejecutados de conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las vías a cargo del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022. Se encontró que la administración en la cual hubo mayor presupuesto asignado para los contratos en las vías de las subregiones del Departamento de Antioquia fue la administración 2012-2015 en la cual hubo un contrato para las subregiones Occidente y Urabá de forma unificado, un contrato para Norte y Bajo Cauca unificado, un contrato para Nordeste y Magdalena Medio unificado, y las subregiones Suroeste y oriente tuvieron contratos individualizados. Las vigencias de estos contratos fueron futuras, con plazos de ejecución de más de 2 años y altos presupuestos asignados; y fue precisamente esta administración la que tuvo mayor ejecución en las actividades de obra estudiadas, es decir, entre mayor fue el presupuesto asignado para la ejecución de los contratos, mayor fueron las obras ejecutadas del mismo. La administración 2012-2015 fue la que tuvo la mejor estrategia de intervención en los contratos, probablemente por la correlación que existe entre el presupuesto asignado a los contratos y la eficaz ejecución de estos.

Se elaboró una base de datos que contiene la información de la ejecución y valor total de los 53 contratos de mantenimiento vial ejecutados, en actividades como:

- La cantidad de obras transversales construidas y/o rehabilitadas.
- Los elementos de drenaje vial como cunetas, canales, filtros, rondas de coronación y geotextiles instalados.
- La cantidad de disipadores construidos.
- La cantidad de box coulvert construidos.
- La cantidad de estructuras de contención construidas como muros, gaviones y bolsacretos.
- El mantenimiento mecánico con o sin adición de material realizado para vías en afirmado.
- El mantenimiento mecánico realizado en las vías con maquinaria amarilla como la motoniveladora.
- El mantenimiento manual rutinario realizado en las vías, el cual puede ser dividido en actividades como: la limpieza de obras transversales, la limpieza de cunetas y la rocería.
- La remoción de derrumbes realizada en las vías.
- La limpieza mecánica de cunetas ejecutada en las vías.
- La intervención realizada en pavimentos, teniendo en cuenta: pavimentación, bacheos y parcheos, resaltos y sello de grietas.
- La construcción y/o mantenimiento de puentes.
- La cantidad de señalización vertical en los corredores viales.

9 Recomendaciones

Dentro de la revisión de los 53 contratos de mantenimiento vial de las vías a cargo del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2022 se encontraron múltiples formatos y formas de presentar los resultados obtenidos en cada uno estos, incluso, se encontraron diferentes formatos dentro de un mismo informe técnico al exponer las obras ejecutadas en diferentes vías o diferentes subregiones, también, informes en los cuales no fueron expuestas las obras ejecutadas o lo realizaron de forma incompleta, sin suministrar puntos de referencia, abscisas o cantidades de obras que permitan tener claridad de la ejecución del contrato realizar el seguimiento y control a las

obras. Por lo anterior, se encuentra que una de las necesidades futuras para facilitar y apoyar la supervisión de los contratos de mantenimiento vial y revisar los informes técnicos finales asertivamente es crear un formato para entregar la información de las obras ejecutadas y estandarizar la forma de exponer los datos y la información de las obras ejecutadas con su respectiva descripción. Por lo anterior, se adjunta el formato utilizado en este proyecto que puede servir como insumo para presentar los datos en la liquidación de los contratos ejecutados.



Formato contratos de mantenimiento.

Adicionalmente, los informes técnicos finales que se encuentran publicados en los sistemas de archivo digital del Departamento de Antioquia en el periodo 2012-2019 se encuentran escaneados, por lo que es difícil en ocasiones leer y revisar las obras ejecutadas en los contratos de mantenimiento vial de ese periodo. Fue a partir del 2020 donde empezaron a ser publicados de forma digital, facilitando la lectura y la revisión de las obras ejecutadas y la información general de los contratos en cada una de sus etapas. Por lo anterior, es importante que se siga manteniendo la calidad en la publicación de estos documentos tan importantes que son el insumo para la revisión de los contratos ejecutados en cualquier momento.

Referencias

Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente. (2022). Glosario para efectos de interpretación del Pliego de Condiciones y documentos tipo para licitación de obra pública de infraestructura de transporte – versión 03. Recuperado: de <https://www.colombiacompra.gov.co/content/04-documentos-tipo-para-licitacion-de-obra-publica-de-infraestructura-de-transporte-version>

Berg, C. (2015, December 14). How far do roads contribute to development? World Economic Forum. Recuperado: de <https://www.weforum.org/agenda/2015/12/how-far-do-roads-contribute-to-development/>

Constitución Política de Colombia. (1991). CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA - 1991 (2a edición). Legis. Recuperado de: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Constitucion/1687988>

Decreto 1082 de 2015 Sector Administrativo de Planeación Nacional - Gestor Normativo - Función Pública. (2015). Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77653>

Departamento Nacional de Planeación. (2018). Mejoramiento de vías terciarias - Vías de tercer orden. BOGOTÁ.

De Solminihaç, H., Echaveguren, T., & Chamorro, A. (2019). Gestión de infraestructura vial. Alpha Editorial.

(Gobernación de Antioquia, 2013). Expediente del contrato de Obra No.2013-OO-20-0022 que tuvo por objeto el mejoramiento, rehabilitación, mantenimiento y construcción de obras complementarias en la red vial de la subregión Suroeste del departamento de Antioquia. Tomado de SECOP II: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=12-1-86515>

(Gobernación de Antioquia, 2017). Expediente del contrato de Obra No.4600007155 que tuvo por objeto el mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de las vías de la subregión Suroeste del departamento de Antioquia. Tomado de SECOP I: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso>

Gobernación de Antioquia. (2020). Plan de Desarrollo UNIDOS por la vida 2020-2023. Plan de Desarrollo Departamental. Recuperado de: <https://plandesarrollo.antioquia.gov.co/>

(Gobernación de Antioquia, 2022). Expediente del contrato de Obra No.4600014620 que tuvo por objeto el mejoramiento, rehabilitación, mantenimiento y construcción de obras complementarias en la red vial del Departamento de Antioquia. Tomado de SECOP II: <https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=C01.NTC.3091652&isFromPublicArea=True&isModal=False>

Instituto Nacional De Vías. (2016). Clasificación de las Carreteras. Recuperado de: <https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/2->

Gobernación de Antioquia. (2016-2019). Manual de Contratación. Recuperado de: https://antioquia.gov.co/images/manual/Manual_de_Contratacion.pdf

Ministerio de Transporte de Colombia. (2011). Anexo 5 de la Guía para realizar la categorización de la red vial nacional.

Montejo, A. (2006). Ingeniería de Pavimentos: Fundamentos, estudios básicos y diseño. Universidad Católica de Colombia, 1.

Anexos

La base de datos que contiene la información y la ejecución total de los 53 contratos de mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación, conservación y construcción de obras en las vías de las subregiones del Departamento de Antioquia se encuentra en el siguiente archivo de Excel, se solicita que se seleccione la tecla ctrl doble clic en la siguiente imagen hipervínculo para ser direccionado al archivo.



Contratos de
mantenimiento vial