

**PASANTÍA PARA EL APOYO AL CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES EN LA  
CONTRALORÍA GENERAL DE BOYACÁ DIRECCIÓN OPERATIVA DE CONTROL  
FISCAL DE OBRAS CIVILES Y VALORACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES.**

**MARÍA PAULA BERNAL RIVERA**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**OPCIÓN DE GRADO**

**TUNJA**

**2021**

**INFORME FINAL DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

**PASANTÍA PARA EL APOYO AL CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES EN LA  
CONTRALORÍA GENERAL DE BOYACÁ DIRECCIÓN OPERATIVA DE CONTROL  
FISCAL DE OBRAS CIVILES Y VALORACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES.**

**MARÍA PAULA BERNAL RIVERA**

**TUTOR**

**CAMILO ANDRÉS ROJAS CRUZ**

**INGENIERO CIVIL**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**OPCIÓN DE GRADO**

**2021**

## Tabla de contenido

|        |                                                                                                                                                                                                                   |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Introducción: .....                                                                                                                                                                                               | 5  |
| 2.     | Objetivos .....                                                                                                                                                                                                   | 7  |
| 2.1.   | Objetivo General .....                                                                                                                                                                                            | 7  |
| 2.2.   | Objetivos específicos.....                                                                                                                                                                                        | 7  |
| 3.     | Marco referencial .....                                                                                                                                                                                           | 7  |
| 3.1.   | Marco contextual .....                                                                                                                                                                                            | 7  |
| 3.2.   | Marco conceptual.....                                                                                                                                                                                             | 9  |
| 3.3.   | Marco Teórico .....                                                                                                                                                                                               | 10 |
| 3.4.   | Marco legal.....                                                                                                                                                                                                  | 14 |
| 4.     | Desarrollo de la práctica:.....                                                                                                                                                                                   | 16 |
| 4.1.   | Planes de mejoramiento. ....                                                                                                                                                                                      | 16 |
| 4.2.   | Informe anual sobre el estado de los recursos naturales y el medio ambiente. ....                                                                                                                                 | 17 |
| 4.3.   | Informes definitivos de la auditoría ambiental al índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano (IRCA) en Boyacá vigencia 2019 IRCA.....                                                            | 21 |
| 4.4.   | Informes preliminares de auditorías especiales de plantas de tratamiento de agua residuales del municipio de Duitama y deforestación en el Páramo las Quinchas de los municipios de Otanche y Puerto Boyacá. .... | 21 |
| 4.5.   | Calendario ambiental .....                                                                                                                                                                                        | 22 |
| 5.     | Resultados obtenidos.....                                                                                                                                                                                         | 22 |
| 5.1.   | Planes de mejoramiento .....                                                                                                                                                                                      | 23 |
| 5.1.1. | Informes preliminares .....                                                                                                                                                                                       | 23 |
| 5.1.2. | Formato de seguimiento a planes de mejoramiento .....                                                                                                                                                             | 26 |
| 5.1.3. | Informes definitivos.....                                                                                                                                                                                         | 27 |
| 5.1.4. | Actas de liquidación y traslado de los planes de mejoramiento.....                                                                                                                                                | 34 |
| 5.1.5. | Traslado jurídico del plan de mejoramiento del municipio de La Capilla. ....                                                                                                                                      | 35 |
| 5.2.   | Informe anual sobre el estado de los recursos naturales y del medio ambiente .....                                                                                                                                | 35 |
| 5.3.   | Seguimiento auditorías especiales.....                                                                                                                                                                            | 61 |
| 5.3.1. | Informes definitivos IRCA .....                                                                                                                                                                                   | 61 |
| 5.3.2. | Análisis de la controversia auditoría IRCA vigencia 2019.....                                                                                                                                                     | 73 |
| 5.3.3. | Planes de mejoramiento Auditoría Ambiental al Índice de Calidad del agua para consumo humano (IRCA) en Boyacá vigencia 2019. ....                                                                                 | 75 |
| 5.4.   | Informes definitivos auditorías especiales PTAR Duitama y Deforestación Serranía las Quinchas. ....                                                                                                               | 76 |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 5.5. Calendario ambiental ..... | 76 |
| 6. Conclusiones.....            | 79 |
| Referencias bibliográficas..... | 82 |

## **Pasantía para el apoyo al cumplimiento de actividades en la Contraloría General de Boyacá Dirección operativa de control fiscal de obras civiles y valoración de costos ambientales.**

### **Resumen:**

La Contraloría General de Boyacá por medio de la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales, realiza la supervisión de 122 municipios del departamento en temas que competen a los ingenieros ambientales. Por lo cual el objetivo general de este proyecto fue prestar servicio de apoyo como pasante en la Dirección Operativa de Control Fiscal de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá; donde se efectuaron cinco grandes actividades. Seguimiento a planes de mejoramiento vigencia 2018 con la realización de los informes preliminares de los municipios Caldas, Cucaita, Monguí, Ráquira, Pachavita y San Mateo. Elaboración de los informes definitivos de los municipios de, Cucaita, La Capilla, Monguí, Pachavita y San Mateo. Ejecución de informes definitivos de la “Auditoría del índice de calidad del agua IRCA vigencia 2019” de los municipios de Berbeo, Betétiva, Chinavita y Mongua. Ayuda con los informes preliminares de las “Auditorías estado actual Planta de Tratamiento de aguas residuales municipio de Duitama” y la “Auditoría la problemática por deforestación del Páramo las Quinchas en los municipios de Otanche y Puerto Boyacá en el departamento de Boyacá”. Ejecución del primer capítulo del informe anual del estado de los recursos naturales y del medio ambiente y cumplimiento del calendario ambiental. Al concluir que la metodología de las auditorías especiales ambientales y de los planes de mejoramiento son eficientes, pero deben ser ejecutadas por un profesional competente y con conocimiento del tema, además se concluyó que el informe del estado de los recursos naturales y del medio ambiente es de suma importancia por su contenido y porque presenta de forma clara las inversiones ambientales de las administraciones municipales. Finalmente se concluyó que educación ambiental es una tarea que se tiene que realizar todos los días para que las personas creen conciencia ambiental y poder evitar impactos negativos en el medio ambiente y en la salud humana.

### **1. Introducción:**

Las contralorías son entidades que se encargan del control fiscal de los recursos públicos y velan por el buen uso de los mismos, la Contraloría General de Boyacá tiene la facultad de vigilar la gestión fiscal y evaluar los resultados obtenidos de las obras y proyectos que realizan entidades públicas como lo son las alcaldías municipales; la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la contraloría departamental de Boyacá tiene la potestad de vigilar a 122 administraciones municipales en temas como inversiones, proyectos y decisiones ambientales. El objetivo de este proyecto fue prestar servicio de apoyo como pasante en la Dirección Operativa de Control Fiscal de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá, esto por medio de actividades como el seguimiento de los planes de mejoramiento como resultados de las “Auditorías ambientales especiales al índice de calidad del agua (IRCA), caolines y puzolanas, pólton y plantas de tratamiento fuera de funcionamiento vigencia 2018”;

informes definitivos de la “Auditoría ambiental al índice de calidad de agua vigencia 2019”, informes preliminares de la “Auditoría ambiental de la evaluación inversiones y estado actual de la Planta de Tratamiento de aguas residuales municipio de Duitama” y a la “Auditoría ambiental de la problemática por deforestación del Páramo las Quinchas en los municipios de Otanche y Puerto Boyacá en el departamento de Boyacá”; además con la realización del capítulo I del informe de recursos naturales y del medio ambiente vigencia 2019 – 2020.

Las auditorías ambientales son procesos para la verificación de información financiera y la prevención o mitigación de problemáticas que puedan afectar el medio ambiente o a la salud humana. La metodología para el seguimiento de estos procesos se fundamenta por las reglas internas de la Contraloría General de Boyacá y por la normatividad vigente. En el diagrama 1, se muestra el proceso completo de las auditorías especiales o auditorías ambientales, este consta de dos informes uno preliminar en el que se informa el estado del proceso y las acciones correctivas que han presentado hasta el momento los municipios y uno definitivo en el que se da un concepto final de la auditoría y se determina si se presentó un impacto positivo en el municipio, de lo contrario se pasa a plan de mejoramiento donde se tiene el mismo hilo conductor de las auditorías especiales, con la diferencia que se tienen que cumplir las acciones de mejoramiento en un plazo máximo de seis meses y si el municipio no presenta una mejoría en la problemática, el proceso se traslada a la Dirección de Jurídica de la Contraloría General de Boyacá como se presenta en el diagrama 2.

El informe del estado de los recursos naturales y del medio ambiente la Contraloría General de Boyacá debe ser presentado anualmente ante la Asamblea Departamental de Boyacá y a la comunidad en general. Se hace con la información de la rendición de cuentas de los municipios por medio de la Ficha Técnica de Inversión Ambiental (FTIA) ante esta contraloría, además de la información pertinente que se les solicite. En la vigencia 2019 – 2020 este informe contó con cuatro capítulos, I. Inversión ambiental, II. Calidad del aire, III. PGIRS y IV. Avances en control fiscal ambiental.

Durante la práctica profesional en la Contraloría General de Boyacá se adelantaron diferentes actividades como lo fueron los informes preliminares de los municipios Cucaita, Caldas, Monguí, Ráquira, Pachavita y San Mateo y los informes definitivos de los municipios Cucaita, La Capilla, Monguí, Pachavita y San Mateo de los Planes de Mejoramiento resultado de la “Auditoría ambiental especial al índice de calidad del agua (IRCA) y plantas de tratamiento fuera de funcionamiento vigencia 2018”, donde se encontró que a todos los municipios se les liquidó o finalizó la auditoría, excepto al municipio de La Capilla dado que no cumplió con las acciones de mejoramiento a las que se comprometió, por lo cual el proceso se trasladó a la Dirección de Jurídica de la contraloría, igualmente se realizaron los informes definitivos de los municipios Berbeo, Betéitiva, Chinavita y Mongua de la auditoría ambiental al índice de calidad de agua vigencia 2019, en los conceptos finales se presentó que solo el municipio de Chinavita cumplió con el proceso auditor, las demás administraciones se pasaron a plan de mejoramiento. Asimismo, se realizaron los criterios o normatividad de los informes preliminares de las auditorías evaluación inversiones y estado actual Planta de Tratamiento de aguas residuales municipio de Duitama y a la problemática por deforestación en las Quinchas en los municipios de Otanche y Puerto Boyacá en el departamento de Boyacá.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo General**

Prestar servicio de apoyo como pasante en la Dirección Operativa de Control Fiscal de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá.

### **2.2. Objetivos específicos**

1. Proporcionar seguimiento a los planes de mejoramiento de diferentes municipios del departamento de Boyacá con el fin de dar solución a problemáticas que puedan poner en riesgo el bienestar de la población o el del medio ambiente.
2. Realizar el informe anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente.
3. Efectuar seguimiento a las auditorías especiales del índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano, evaluación de inversiones y estado actual de la Planta de Tratamiento de aguas residuales municipio del Duitama y a la problemática por deforestación del Páramo las Quinchas en los municipios de Otanche y Puerto Boyacá en el departamento de Boyacá.
4. Dar cumplimiento al calendario ambiental, a las actividades de concientización ambiental y demás actividades de la dirección operativa de control fiscal de obras civiles y valoración de costos ambientales.
5. Analizar la eficiencia de las auditorías especiales ambientales realizadas en la Contraloría General de Boyacá por medio de la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos ambientales.

## **3. Marco referencial**

### **3.1. Marco contextual**

Las contralorías son órganos de control fiscal del capital del estado, con el fin de procurar el buen uso de los recursos y bienes públicos mediante acciones de mejoramiento continuo a las entidades competentes (Contraloría General de la República, 2020).

La contraloría general de Boyacá es una entidad con autonomía administrativa que en representación de la comunidad ejerce la vigilancia de la gestión fiscal y evalúa los resultados obtenidos por las entidades del Estado, con fundamento en la correcta, eficiente y equitativa administración del patrimonio público de los recursos financieros, naturales y del medio ambiente. La contraloría departamental se creó en el año 1926 acogiendo los lineamientos de la ley 42 de 1923, por el cual se decreta la organización del departamento de contraloría; el 28 de abril la asamblea departamental de Boyacá, promulgó la ordenanza No. 18 de 1926, por medio de la cual se creó el Departamento de la Contraloría y se ordenó que, a partir del primero de julio, funcionará en el Departamento de Boyacá, una oficina de contaduría y fiscalización, denominada "CONTRALORÍA DEPARTAMENTAL" (Contraloría General de Boyacá, 2020).

Las funciones de la Contraloría de Boyacá se establecen en la constitución política de Colombia (artículos 268 y 272), estas son: (Contraloría General de Boyacá, 2020)

- Prescribir los métodos y la forma de rendir cuentas los responsables del manejo de fondos o bienes del Departamento e indicar los criterios de evaluación financiera, operativa y de resultados que deberán seguirse.
- Revisar y fenecer las cuentas que deben llevar los responsables del erario y determinar el grado de eficiencia, eficacia y economía con que hayan obrado.
- Llevar un registro de la Deuda Pública del Departamento.
- Exigir informes sobre gestión fiscal a los empleados oficiales de cualquier orden y a toda persona o entidad Pública o privada que administre fondos o bienes del Departamento.
- Establecer la responsabilidad que se derive de la gestión fiscal, imponer las sanciones pecuniarias que sean de lo caso, recaudar su monto y ejercer la jurisdicción coactiva sobre los alcances deducidos de la misma.
- Conceptuar sobre la calidad y eficiencia del control fiscal interno de las entidades y organismos del Estado.
- Promover ante las autoridades competentes, aportando las pruebas respectivas, investigaciones penales o disciplinarias contra quienes hayan causado perjuicio a los intereses patrimoniales del Estado. La Contraloría de Boyacá bajo su responsabilidad, podrá exigir, verdad sabida y buena fe guardada, la suspensión inmediata de funcionarios mientras culminan las investigaciones o los respectivos procesos penales o disciplinarios.
- Presentar proyectos de ordenanza relativos al régimen de control fiscal y a la organización y funcionamiento de la Contraloría de Boyacá.
- Proveer mediante concurso público los empleos de su dependencia que haya creado la Ley. Ésta determinará un régimen especial de carrera administrativa para la selección, promoción y retiro de los funcionarios de la Contraloría Se prohíbe a quienes forman parte de las corporaciones que intervienen a la postulación y elección del contralor, dar recomendaciones personales y políticas para empleados de su despacho.
- Dictar normas generales para armonizar los sistemas de control fiscal de todas las entidades públicas de orden Departamental.

La contraloría de Boyacá se divide en 10 direcciones operativas: Despacho del contralor, oficina asesora de control interno, oficina asesora jurídica, secretaría general, dirección administrativa (Subdirección financiera y presupuestal y subdirección operativa de bienes y servicios), dirección operativa de control fiscal, dirección operativa de responsabilidad fiscal, dirección operativa de jurisdicción coactiva, dirección operativa de control fiscal de obras civiles y valoración de costos ambientales, dirección operativa de economía y finanzas y dirección técnica de sistemas (Contraloría General de Boyacá, 2020).

La dirección operativa de control fiscal de obras civiles y valoración de costos ambientales tiene una gran responsabilidad, debido a que esta hace parte de cumplimiento de la misión de la contraloría general de Boyacá; debido a que esta dirección evalúa y controla el resultado de las obras públicas que realizan y/o contratan los municipios, las entidades centralizadas y descentralizadas del departamento de Boyacá, la anterior se realiza para medir la eficacia de las operaciones, procesos y actividades, en función de la calidad, cantidad, costo y oportunidad en el

diseño y construcción de obras civiles, y la adquisición de suministros; la evaluación de la línea ambiental relacionada con la protección, conservación, aprovechamiento y manejo de los recursos naturales y del medio ambiente en el Departamento, así como también la elaboración del Informe Anual del Medio Ambiente (Contraloría General de la República, 2020)

### 3.2. Marco conceptual

**Auditoría:** Es un proceso sistemático donde se verifica que la información financiera, administrativa y operacional que se genera es confiable, veraz y oportuna, todo esto con las normas de auditoría general vigentes, que evalúa los resultados de la gestión fiscal mediante la aplicación de los sistemas de control fiscal, para determinar el cumplimiento de los principios fiscales en la prestación de servicios o provisión de bienes públicos en desarrollo de los fines esenciales del estado, existen diferentes modalidades como lo son auditoría regular, integral y especial (Sandoval Morales, 2012).

**Auditoría especial:** Es la evaluación de políticas, asuntos, programas procesos, áreas o actividades de asuntos y temas específicos de una parte de las operaciones financieras o administrativas, de hechos o de situaciones especiales y responden a una solicitud determinada, esta atender situaciones de gran importancia por lo cual se debe realizar una evaluación inmediata (Sandoval Morales, 2012).

**Caolines:** El caolín es un mineral de silicato de aluminio hidratado, producto de la descomposición de rocas feldespáticas; este mineral industrial es utilizado principalmente como pigmento para mejorar el aspecto y la funcionalidad del papel y la pintura, como un relleno funcional para caucho y plástico, como una materia prima de cerámica y como un componente para productos refractarios, de ladrillo y de fibra de vidrio (Coordinación General de Minería, 2014).

**Entidad auditora:** Son entidades que se encargan de vigilar el buen manejo de los recursos y funcionamiento de los entes correspondientes, en este caso es un órgano de control fiscal del capital del estado, para procurar el correcto uso de los recursos y bienes públicos (Sandoval Morales, 2012).

**Hallazgos.** Son el resultado de un proceso de recopilación y síntesis de información: la suma y la organización lógica de información relacionada con la entidad, actividad, situación o asunto que se haya revisado o evaluado para llegar a conclusiones al respecto o para cumplir alguno de los objetivos de la auditoría. Sirven de fundamento a las conclusiones del auditor y a las recomendaciones que formula para que se adopten las medidas correctivas (Morales de Rey, 2012).

**Informe de auditoría.** Información escrita por la entidad auditora respecto a los resultados de la problemática después de las verificaciones realizadas durante la ejecución de la auditoría, ostentando las observaciones, hallazgos encontrados (Morales de Rey, 2012).

**Índice riesgo de la calidad de agua (IRCA):** Es un indicador para establecer la calidad de agua que consume la población en todo el territorio nacional, se instaure con base en características físico-químicas y microbiológicas del agua (López Jiménez , Martínez Ramos, & Almario Guio, 2015). Según la Resolución 2115 de 2007, la clasificación de este índice es: “inviabilizable sanitariamente” (80,1 a 100 %), “riesgo alto” (35,1 a 80 %), “riesgo medio” (14,1 a 35 %), “riesgo bajo” (5,1 a 14 %) y “sin riesgo” (0 a 5 %) (16) (Guzmán , Nava, & Díaz , 2015).

**Inversión ambiental:** Son inversiones monetarias que se realizan en pro a la conservación y preservación del medio ambiente, los municipios realizan estas inversiones por medio de cuatro (4) programas establecidos en la Ficha Técnica de Inversión Ambiental (FTIA) como lo son: Agua potable y saneamiento básico, Medio Ambiente, Prevención y atención de desastres (PDA) y Otras inversiones. (ANLA, 2021)

**Medio Ambiente:** Esta conformado por diferentes elementos físicos, químicos, biológicos naturales y artificiales los cuales se relacionan fraternalmente para convertirse en un sistema, es decir es un entorno en el que coexisten diferentes conjuntos de sociedades, ya sean humanas, animales o vegetales (Celemin, 2007).

**Paulownia:** Es una especie vegetal genéticamente modificada para un rendimiento alto de madera ligera, la utilidad de esta madera se ha comparado con otras especies como el pino, encino y eucalipto que son altamente exportadas en la industria maderera (Gutiérrez Liñan & Ocaña Delgado , 2009).

**Puzolanas:** Es una roca volcánica o como se le conoce cenizas volcánicas, conformado por silíceos o aluminio-silíceos, es un material usado en construcción, en la fabricación de cementos, adición en morteros y hormigones (Jarigua Romero & Vázquez Urgilés, 2010).

**Plan de mejoramiento:** El Plan de Mejoramiento es un conjunto de acciones sistemáticas que propende por el mejoramiento permanente de la gestión y los procesos de la entidad, el cual se construye a partir de las fortalezas y debilidades encontradas en el proceso de evaluación realizado por los diferentes entes de control (Valero Vargas & Velandia Vargas, 2020)

### **3.3. Marco Teórico**

La dirección operativa de control fiscal de obras civiles y valoración de costos ambientales es la encargada de evaluar y controlar los resultados de las obras públicas que realizan y/o contratan los municipios, además, tiene la función de supervisar el manejo de los recursos naturales y del medio ambiente, esto se lleva a cabo por medio de auditorías especiales con el fin de constatar el buen uso de los recursos públicos o evitar la malversación de los mismo, también esta dirección es la encargada de dar seguimiento a planes de mejoramiento de actividades con impactos ambientales y/o impactos hacia la salud humana, estos planes se manejan directamente con cada municipio atendiendo a las necesidades específicas de los mismos; conjuntamente esta dirección realiza un informe anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente según los artículos 267 y 268 de la Constitución Política (Contraloría General de Boyacá, 2020).

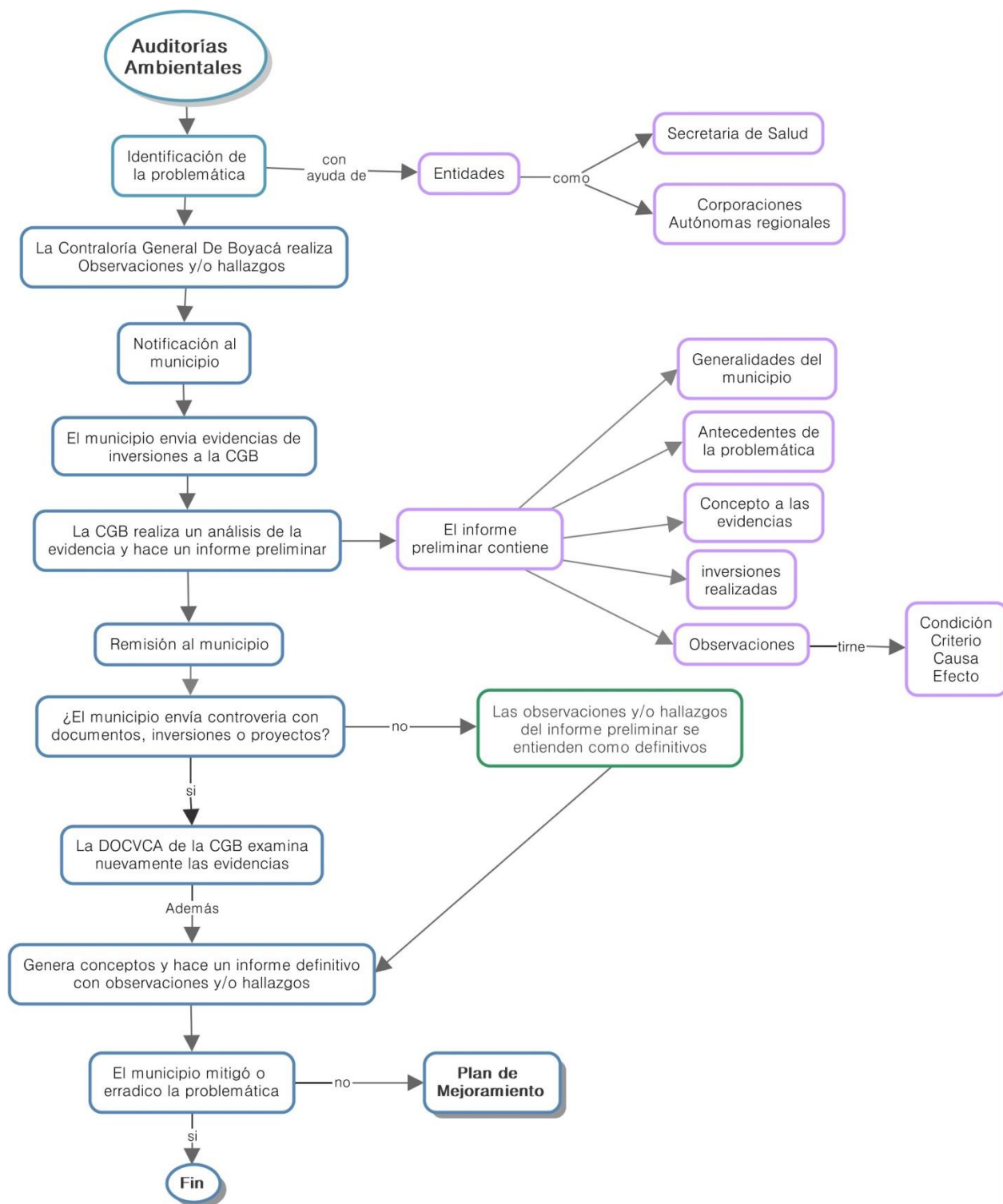
La Contraloría General de Boyacá tiene jurisdicción en 122 de los 123 municipios del departamento, dado que la capital de este cuenta con la Contraloría Municipal de Tunja; la Contraloría departamental realiza control fiscal con ayuda de la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales con auditorías especiales, las cuales son procesos que se realizan para determinar si las administraciones municipales hacen buen uso de los recursos asignados, por medio de un conducto regular, primero se identifica el problema con ayuda de diferentes entidades como lo son la Secretaría de Salud y las Corporaciones Autónomas Regionales, estas remiten un informe a los municipios y a la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales con los posibles responsables y con los hallazgos o las observaciones pertinentes según sea el caso; esto se hace para iniciar la auditoría y para que las entidades y los municipios tengan una visión clara de la situación y así realizar actividades para mitigar o erradicar la problemática por medio de acciones de mejoramiento, inversiones y/o proyectos.

Las alcaldías tienen la obligación de enviar evidencias (Contratos, imágenes, Actas) a la Contraloría General de Boyacá para que esta analice la información y realice un informe preliminar el cual contiene las generalidades del municipio, los antecedentes de la problemática presentada, el concepto a las evidencias presentadas, las inversiones realizadas, las observaciones con la condición (Situación del hallazgo u observación), el criterio (Normatividad incumplida), la causa y el efecto. El pre informe se envía a los municipios para que estos conozcan el estado de la auditoría y respondan en forma de controversia con nueva información que pueda contribuir al resultado de la misma; para que la contraloría examine la información y de los conceptos finales por medio del informe definitivo el cual contiene la carta de conclusiones, resultados de la auditoría, evidencias fotográficas, inversiones y los hallazgos y/o observaciones, en conjunto a este informe se presenta un documento con el análisis de la controversia en el cual se realiza un resumen de la auditoría teniendo en cuenta las partes involucradas. En el caso en que el municipio no realice controversia al informe preliminar los hallazgo u observaciones planteados en este se tomaran como concluyentes para el informe definitivo según la ley como se muestra en el diagrama 1.

Los municipios que no cumplan con la auditoría, pasan a Plan de Mejoramiento, en donde se les realizan hallazgos administrativos y se notifica a la alcaldía correspondiente, con el fin de que esta de respuesta con acciones de mejoramiento que no excedan el límite de 6 meses en su ejecución; la Contraloría General de Boyacá por medio de la dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales, hace el análisis de la información suministrada por cada municipio para poder dar seguimiento a los planes, con esto se realiza un informe preliminar de cada municipio para poder consolidar la información y dar a conocer el estado de la auditoría, este se le envía a las alcaldías municipales para que realicen controversia o proporcionen más información para el informe definitivo. Si en el informe definitivo se concluye que el municipio no cumplió con las acciones de mejoramiento y la problemática sigue aquejando a los habitantes y al medio ambiente, se remite un resumen de todo el proceso auditor a la Dirección de Jurídica de la Contraloría General de Boyacá, en donde van a seguir el proceso como se muestra en el diagrama 2.

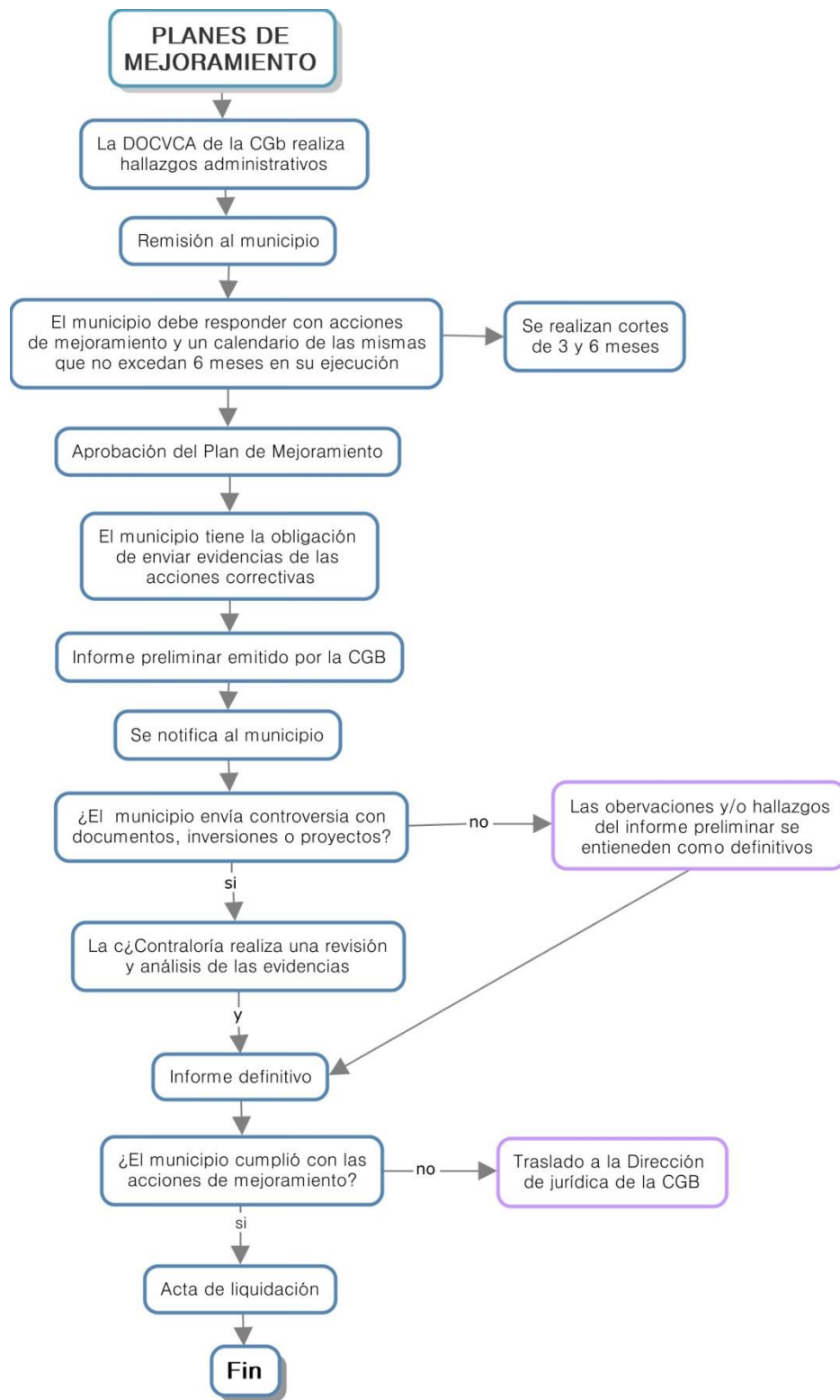
### **Diagrama metodológico respecto a los objetivos**

Diagrama 1. Auditorías ambientales



Fuente: Autor.

Diagrama 2. Planes de mejoramiento



Fuente: Autor.

La educación es un proceso humano, cultural y social que establece la formación intelectual, moral y efectiva hacia la adquisición de habilidades y conocimientos, para obtener logros personales o generales (León, 2007). Existen diferentes tipos de educación uno de estos es la educación ambiental, la cual se encarga de enfatizar en la búsqueda de alternativas, para que las personas puedan vivir en armonía con el medio ambiente sin la necesidad de explotar todos los recursos que este ofrece con el fin de la comodidad humana, este tipo de educación es supremamente importante, aunque subestimada dado que muchas veces no es conveniente darla a conocer por intereses particulares, generando así desinformación y duda en personas que pueden llegar a tener aportes significativos a esta o que puedan hacer un cambio radical para la concepción del ambiente y la educación (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable , 2009).

### **3.4. Marco legal**

Constitución política de 1993

- **ARTICULO 272°**

La vigilancia de la gestión fiscal de los departamentos, distritos y municipios donde haya contralorías, corresponde a éstas y se ejercerá en forma posterior y selectiva. La de los municipios incumbe a las contralorías departamentales, salvo lo que la ley determine respecto de contralorías municipales. Corresponde a las asambleas y a los concejos distritales y municipales organizar las respectivas contralorías como entidades técnicas dotadas de autonomía administrativa y presupuestal. Igualmente les corresponde elegir contralor para período igual al del gobernador o alcalde, según el caso, de ternas integradas con dos candidatos presentados por el tribunal superior de distrito judicial y uno por el correspondiente tribunal de lo contencioso-administrativo. Ningún contralor podrá ser reelegido para el período inmediato. Los contralores departamentales, distritales y municipales ejercerán, en el ámbito de su jurisdicción, las funciones atribuidas al Contralor General de la República en el artículo 268 y podrán, según lo autorice la ley, contratar con empresas privadas colombianas el ejercicio de la vigilancia fiscal. Para ser elegido contralor departamental, distrital o municipal se requiere ser colombiano por nacimiento, ciudadano en ejercicio, tener más de 25 años, acreditar título universitario y las demás calidades que establezca la ley. No podrá ser elegido quien sea o haya sido en el último año miembro de asamblea o concejo que deba hacer la elección, ni quien haya ocupado cargo público del orden departamental, distrital o municipal, salvo la docencia. Quien haya ocupado en propiedad el cargo de contralor departamental, distrital o municipal, no podrá desempeñar empleo oficial alguno en el respectivo departamento, distrito o municipio, ni ser inscrito como candidato a cargos de elección popular sino un año después de haber cesado en sus funciones.

- **Título IX DE LA COSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA de 1991**, por la cual se establece la organización territorial y se evidencia en el artículo 311 <<Al municipio como entidad fundamental de la división político administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación

comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes, que por medio de esta los municipios deben ejercer las competencias que les atribuyen la Constitución y la ley.

Decreto 1575 de 2007 del ministerio de protección social << Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la calidad del agua para Consumo Humano>> que de la mano de la resolución CRA 729 de 2015 por parte de la comisión de regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) <<la cual presenta el proyecto de resolución, donde se modifica el rango de consumo básicos>>

Decreto 2811 de 1974 <<Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente>>. Según la resolución 2115 de 2007 el ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial y << Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano >>

Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973 >> evidenciado en el artículo 199 <<Toda obra de captación o alumbramiento de aguas deberá estar provista de aparatos de medición u otros elementos que permitan en cualquier momento conocer tanto la cantidad derivada como la consumida; los planos a que se refiere este Título deberán incluir tales aparatos o elementos>> al igual que en el artículo 225 <<Los desagües provenientes de riego pueden ser concedidos preferencialmente para nuevos usos en riego. La concesión puede imponer a su beneficiario la obligación de contribuir a los gastos de construcción, mantenimiento y operación de las obras de captación y conducción construidas por el concesionario original. También podrá el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -INDERENA-, imponer a todos los beneficiarios la contribución para la construcción y mantenimiento de los sistemas de desagüe, drenaje y tratamiento de los sobrantes >>

Ley 42 de 1993 Artículos 8º y 9º para el ejercicio del Control Fiscal; la Constitución Política de Colombia Capítulo 1 Artículos 267 y 268 para el Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente; en la Ley 80 de 1993 Artículo 65 sobre la intervención de las Autoridades que ejercen el Control Fiscal; Ordenanza 045 de diciembre 04 de 2001, que determina la Estructura Administrativa de la Contraloría General de Boyacá, Ordenanza 046 de diciembre 04 de 2001 por la cual se establece la Planta de Personal de la Contraloría General de Boyacá, y la Ordenanza 047 de diciembre 04 de 2001, por la cual se adopta el Manual Especifico de Funciones y Requisitos de los Cargos que conforman la Planta de Personal de la Contraloría General de Boyacá.

Ley 610 de 2000 en el artículo 1º por la cual se establece el trámite de los procesos de responsabilidad fiscal de competencia de las Contralorías se dicta que << El proceso de responsabilidad fiscal es el conjunto de actuaciones administrativas adelantadas por las Contralorías con el fin de determinar y establecer la responsabilidad de los servidores públicos y de los particulares, cuando en el ejercicio de la gestión fiscal o con ocasión de ésta, causen por acción u omisión y en forma dolosa o culposa un daño al patrimonio del Estado.>>

Reglamento técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), Título B (Sistemas de acueducto) <<Donde se establece toda la información relevante al estado de los sistemas de acueducto; como también la calidad del agua al suministrarse a los usuarios, entre otros, que resultan ser indispensables para el diseño, operación y mantenimiento>>.

Resolución 2115 de 2007 el ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial y << Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano >> evidenciado en el artículo 13° <<Índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano - IRCA. En el cual se asigna el puntaje de riesgo a cada característica física, químicas y microbiológicas, por no cumplimiento de los valores establecidos>>

Resolución 2400 de 1979 del Ministerio de trabajo y seguridad social << Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo>> evidenciado en el Artículo 48 <<Campamentos permanentes. Serán los campamentos definitivos para centros laborales estables>>, al igual que en la Norma Técnica Colombiana NTC 1461 <<HIGIENE Y SEGURIDAD. COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD>>.

#### **4. Desarrollo de la práctica:**

En el desarrollo de la práctica en la Contraloría General de Boyacá en la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales, se adelantaron diferentes acciones para la mejora de la calidad de vida de las comunidades y, asegurar el buen uso de los recursos públicos del departamento de Boyacá, estas se dividen en cinco grupos: Planes de Mejoramiento, Informe Anual sobre el estado de los recursos naturales y del medio ambiente, informes preliminares de auditorías especiales relacionadas con: deforestación en las Quinchas de los municipios Otanche y Puerto Boyacá y al estado de plantas de tratamiento de agua residual del municipio de Duitama, informes definitivos de los resultados de las auditorías especiales del índice de riesgo de la calidad del agua IRCA de diferentes municipios y calendario ambiental junto con actividades de concientización.

##### **4.1. Planes de mejoramiento.**

Los planes de mejoramiento son el resultado de la ejecución de una auditoria especial llevada a cabo por diferentes problemáticas, que ponen en riesgo la calidad de vida y la salud de las personas, y puede llegar a tener impactos negativos sobre el medio ambiente. Para que los auditores decidan llevar a plan de mejoramiento alguna administración municipal, es debido a que en el proceso de la auditoría no se presentaron mejoras respecto a la problemática presentada, así que se realizan hallazgos administrativos y se notifica a la alcaldía correspondiente, con el fin de que esta de respuesta con acciones de mejoramiento que no excedan el límite de 6 meses en su ejecución. La Contraloría General de Boyacá por medio de la dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales, hace el análisis de la información suministrada por cada municipio para poder dar seguimiento a los planes, con esto se realiza un informe preliminar de cada municipio para poder consolidar la información y dar a conocer el estado de la auditoría,

este se le envía a las alcaldías municipales para que realicen controversia o proporcionen más información para el informe definitivo.

Los municipios con plan de mejoramiento vigencia 2019 a los que se les dio seguimiento con la problemática del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA) fueron: Caldas, Cucaita, Monguí, Ráquira y San Mateo y los municipios con la problemática de las Plantas de tratamiento de agua potable fuera de funcionamiento (PPFF) fueron La Capilla y Pachavita. En primer lugar, se realizó la revisión de los hallazgos administrativos y las acciones de mejoramiento a las cuales se comprometió cada administración, seguido de esto se analizó la información suministrada por cada alcaldía para la realización de los informes preliminares en los cuales se plasmaron las observaciones correspondientes a cada problemática; después se enviaron a las alcaldías como notificación del plan junto con el formato de seguimiento a los planes de mejoramiento que maneja la Contraloría General de Boyacá, en este se presentan los hallazgo, el riesgo materializado, las causas, las acciones correctivas, la fecha de inicio y finalización programadas y las fechas de inicio y finalización reales, el soporte de ejecución, el responsable, el estado, la fecha de seguimiento y las observaciones, este formato cumple la función de compilar toda la información de los planes de mejoramiento.

Los municipios de Monguí, San Mateo y Pachavita, realizaron controversia con diferentes documentos que sustentaban las acciones de mejora ejecutadas. Posteriormente se analizó nuevamente la información y se realizaron los informes definitivos de los municipios de Cucaita, Monguí, San Mateo y Pachavita, en los que se determinó que estas administraciones municipales cumplieron a cabalidad con las acciones y se les realizó el acta de liquidación.

El municipio de La Capilla tuvo un conducto regular diferente, dado que en la primera revisión no se encontró información de la ficha del plan de mejoramiento, por lo tanto se le notificó al municipio el cual envió la ficha con los hallazgos y las acciones de mejora al igual que con la información correspondiente a la ejecución de las mismas; al realizar el análisis, se determinó que este municipio no estaba cumpliendo con las acciones de mejora por lo cual se realizó el traslado de la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales o la dirección de jurídica de la Contraloría General de Boyacá.

#### **4.2. Informe anual sobre el estado de los recursos naturales y el medio ambiente.**

La Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá, realiza un informe anual para saber el estado de los recursos naturales y del medio ambiente del departamento, el cual se presenta a la asamblea departamental y en la rendición de cuentas de la contraloría, en la vigencia 2019-2020, este contó con 4 capítulos, I - Inversión ambiental, II – Calidad de aire, III – PGIRS y IV – Medio ambiente.

Para la realización del capítulo I – Inversión ambiental, en primer lugar, se realizó la organización de las Fichas Técnicas de Inversión Ambiental (FTIA), esta es un documento que forma parte de la rendición de cuentas anual por parte de los municipios que se realiza ante la Contraloría General de Boyacá, convirtiéndose en una herramienta para la rendición de la gestión ambiental. En esta se describen los montos presupuestados y ejecutados durante la vigencia

auditada 2019 -2020; esta ficha comprende cuatro programas ambientales que cuentan con sus subprogramas respectivos como se muestra a continuación:

- **Agua Potable y Saneamiento Básico:** Comprende los subprogramas de Suministro de Agua Potable, Construcción y Mantenimiento de Alcantarillado, Planta de Tratamiento de Agua Residuales y Residuos Sólidos.
- **Medio Ambiente:** Cuenta con los subprogramas de Reforestación, Manejo de Cuencas, Educación Ambiental, Protección de los Recursos Naturales, Recuperación de Suelos y Adquisición de Áreas Estratégicas para Conservación Hídrica.
- **Prevención y atención de desastres (PDA):** Con los subprogramas Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres (CDGRD) y Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD).
- **Otras Inversiones:** Con los subprogramas Plantas de beneficio animal y Plazas de Mercado.

Posteriormente a la organización de las FTIA, se identificaron los municipios que suministraron la información, en seguida se realizó la consolidación de los montos presupuestados y ejecutados por programas y subprogramas de todos los municipios que realizaron la rendición de cuentas. Tenido la consolidación de los montos de todos los programas y subprogramas se prosiguió a analizar la información y dar un concepto para cada uno.

Este capítulo contiene diferente información respecto a las inversiones ambientales que realizaron los municipios y las transferencias a las corporaciones autónomas regionales en el departamento de Boyacá de la vigencia 2019 – 2020. En primer lugar, este capítulo se presentan las consideraciones generales y se describe el objetivo de la ficha técnica de inversión ambiental; en segundo lugar, se tiene la inversión ambiental municipal que exhibe que de los 122 municipios sujetos a control solo 84 enviaron la información de las FTIA lo cual corresponde al 68%, este segundo ítem se divide en ocho (8) partes:

- La primera parte es la clasificación de acuerdo al índice del presupuesto municipal, en esta las administraciones se clasifican de acuerdo con el monto ambiental respecto al monto general municipal presupuestado, cuenta con 4 categorías como se puede ver en la tabla 1; en este ítem solo se relacionaron 75 municipios dado que se excluyeron los municipios de Cucaita, Pachavita, Páez, Paipa, Pajarito, Paya y Tota debido a que no se encontró información en el sistema y los municipio de Garagoa y Samacá porque el rubro ambiental es mayor que el rubro general; el análisis indico que 0 municipios cuentan con una clasificación de “Alto”, 4 municipio (5%) tiene clasificación “Medio alto”, 10 municipios (13%) clasifican como “Medio bajo” y 61 municipio (81%) tienen una clasificación de “Bajo”.
- La segunda es la clasificación por nivel de ejecución municipal del rubro ambiental, este consiste en la categorización de los municipios por el porcentaje de ejecución del presupuesto ambiental, como se puede observar en la tabla en la 2, en esta sección se muestra que de los 84 municipios que realizaron la rendición de cuentas 14 municipios lo cual corresponde al 17% se clasifica como “Altamente eficiente”, 50 municipios (60%) se clasifican como “Eficientes”, 13 municipios (15%) están en “Deficiente” y 7 municipios (8%) se clasifican como “Estancados”.

- La tercera parte es el ítem de inversión, en esta se presentan los montos totales de los municipios que rindieron la cuenta, se relaciona por el rublo presupuestado y ejecutado, el monto presupuestado fue de ciento cuarenta y un mil ochocientos setenta y dos millones seiscientos noventa y cinco mil pesos \$ 141.872.695.000, y el ejecutado fue de setenta y tres mil seiscientos treinta y seis millones trescientos veintitrés mil pesos 73.636.323.000, con una clasificación “Deficiente” dado que se ejecutó solo el 53% según la anterior clasificación.
- La cuarta parte se identifica como inversión municipal por programas ambientales, en esta sección se presenta la eficiencia de cada uno de los programas ambientales de la FTIA de todos los municipios correspondientes, se realiza según el rublo ejecutado con relación al presupuestado, se pudo observar que los programas de agua potable y saneamiento básico y el de medio ambiente se clasifican como “Deficiente” con 51% y 67% de ejecución respectivamente ; el programa de PDA que cuenta con un 92% de ejecución y se clasifica como “Eficiente” y finalmente se tiene el programa de otras inversiones con una clasificación de “Estancado” con un porcentaje de ejecución del 16%.
- La quinta parte se centra en el programa de Agua potable y saneamiento básico, esta sección consiste en detallar los rubros presupuestados y ejecutados de cada uno de los subprogramas y ver la eficiencia con su ejecución; el monto general presupuestado fue de Ciento quince mil novecientos veintinueve millones doscientos cincuenta y cinco mil pesos \$ 115.929.255.000, y el monto ejecutado fue de cincuenta y ocho mil trescientos sesenta y siete millones quinientos noventa y seis mil pesos \$ 58.367.596.000, este programa obtuvo una clasificación de “Deficiente” con 51% de ejecución presupuestal; además se identificó que el subprograma que más presupuesto ejecutó referente con el monto presupuestado fue proyectos regionales con un porcentaje de 90%, seguido de recolección y disposición con un 89%, en tercer lugar se encuentran proyectos locales con 81%, después está el subprograma de plantas de tratamiento de agua potable con 79%, en quinto lugar esta suministro de agua potable con 71%, estos subprogramas son los que mayor eficiencia tuvieron dado que el porcentaje es superior al 70%, en sexto lugar se encuentra construcción y mantenimiento de alcantarillados con 34% y en último lugar se encuentra plantas de tratamiento de residual con un 22%.
- En sexto lugar está el programa de medio ambiente, en esta parte se presenta que el rubro presupuestado general fue de quince mil trescientos cinco millones quinientos sesenta y cuatro mil pesos \$ 15.305.564.000, y el ejecutado fue de diez mil doscientos cincuenta millones doscientos veintitrés mil pesos \$ 10.250.223.000, el subprograma de educación ambiental obtuvo el mayor porcentaje de ejecución con 97%, este cuenta con una clasificación de “Eficiente”, seguido de los programas reforestación y protección de recursos con un porcentaje de ejecución de 69%, lo cual no es tan favorable como el anterior pero es aceptable dado que se ha ejecutado más de la mitad, en cuarto lugar está el subprograma de manejo de cunecas con un porcentaje de ejecución de 66%, en los dos últimos lugares se encuentran los subprogramas recuperación de suelos y adquisición de áreas estratégicas para la conservación hídrica con 46% y 39% respectivamente, todos los subprogramas a excepción del primero tienen una clasificación de “Deficiente” dado que realizaron una ejecución entre el 20% y el 70% de lo presupuestado.
- En séptimo lugar se tiene prevención y atención de desastres (PDA), en este se presenta que el monto presupuestado para este programa es de cuatro mil novecientos noventa y

un millones cuatrocientos veintidós mil pesos \$ 4.991.422.000, y el ejecutado fue de cuatro mil quinientos setenta y cuatro millones veinticinco mil pesos \$ 4.574.025.000, estando clasificado como “Eficiente” con un porcentaje de 92%, además se exhibe que el subprograma de CDGRD cuanta con una eficiencia de 48% por lo cual se clasifica como “Deficiente” y CMGRD cuanta con una eficiencia de 93%, es decir una clasificación de “Eficiente”.

- En octavo y último lugar se tiene el subprograma de otras inversiones, en el cual se presenta que el rubro general presupuestado fue de tres mil trescientos setenta y tres millones cuatrocientos veinticinco mil pesos \$ 3.373.425.00, y el ejecutado fue de quinientos treinta y cuatro millones doscientos nueve mil pesos \$ 534.209.000, con una clasificación de “Estancado” (16%); además se muestra que el subprograma de plantas de beneficio animal tuvo un porcentaje de ejecución del 100% el cual se considera como altamente “Eficiente” y el subprograma de plazas de mercado tuvo tan solo el 9% de ejecución clasificado como “Estancado”.

Tabla 1. Clasificación por índice de inversión ambiental

| Porcentajes inversión               | Clasificación |
|-------------------------------------|---------------|
| Mayor a 24%                         | Alto          |
| Menor al 24% y mayor o igual al 16% | Medio Alto    |
| Menor al 16% y mayor o igual al 8%  | Medio Bajo    |
| Menor a 8%                          | Bajo          |

*Fuente: Autor.*

Tabla 2. Clasificación por nivel de ejecución

| Nivel de ejecución presupuestal     | Clasificación       |
|-------------------------------------|---------------------|
| Igual a 100%                        | Altamente Eficiente |
| Menor al 100% y mayor o igual a 70% | Eficiente           |
| Menor a 70% y mayor o igual a 20%   | Deficiente          |
| Menor a 20%                         | Estancado           |

*Fuente: Autor.*

En tercer lugar, se tienen las transferencias a las corporaciones autónomas regionales, en este apartado se encontró que 44 municipios realizaron transferencias de gravámenes inmuebles (impuesto predial) a las 4 corporaciones que tienen jurisdicción en el departamento de Boyacá, 32 fueron a Corpoboyacá, 8 a Corpochivor, 2 a Corpoorinoquia y 4 a la CAR y las transferencias de la tasa retributiva las realizaron 34 municipios, 28 a Corpoboyacá, 4 a Corpochivor, 1 a Corpoorinoquia y 1 a la CAR.

En cuarto y último lugar se mostraron las conclusiones en las que es preciso afirmar que las administraciones priorizar la inversión ambiental en cuanto a el suministro de agua potable y sus referentes, dado que el agua es un recurso natural necesario para la supervivencia de la humanidad, además este quiere evitar diferentes problemas de salud pública con el fin de disminuir problemas y enfermedades referentes al consumo de agua no potable, pero también es de suma importancia el destino final del agua residual, dado que esta se contamina con productos,

materiales y/o materia orgánica que con el tiempo se degradan y convierten las agua en perjudiciales para la salud la humana y la salud ambiental.

#### **4.3. Informes definitivos de la auditoría ambiental al índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano (IRCA) en Boyacá vigencia 2019 IRCA.**

Los informes definitivos tienen la función de dar a conocer los resultados finales de las auditorías especiales, en donde se especifica si el proceso cuenta con un estado satisfactorio y si la administración correspondiente realizó acciones oportunas para mitigar o erradicar la problemática, con el objetivo de dar finalización a la auditoría; de lo contrario se sigue con el proceso por medio de un plan de mejoramiento, en el cual la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá hace los hallazgos administrativos respecto al estudio de caso y a las dificultades presentadas en el municipio, la administración municipal tiene la obligación de responder la notificación del plan con acciones de mejoramiento aprobadas por la Contraloría Departamental. Este informe se realiza después del envío del informe preliminar y de la contestación del municipio (Controversia) si es pertinente.

La auditoría ambiental al índice riesgo de la calidad del agua para consumo humano (IRCA) en Boyacá vigencia 2019 abarca diferentes municipios del departamento como lo son Berbeo, Betéitiva, Chinavita y Mongua, a estos municipios se les realizó el informe definitivo el cual contenía la carta de conclusiones, los resultados de la auditoría, el informe general, el consolidado de los resultados del IRCA de los informes de la Secretaria de Salud, las evidencias fotográficas, las inversiones realizadas por los municipios y los objetivos o hallazgos; para la realización de estos informes se tuvieron en cuenta las observaciones de los informes preliminares de cada municipio y la controversia realizada por los mismos, solamente los municipios de Betéitiva y Mongua la realizaron. Los informes concluyeron que solo el municipio de Chinavita obtuvo un resultado satisfactorio y se le dio cierre a la auditoría; los otros municipios no cumplieron con las metas, así que se fueron a plan de mejoramiento en el que se realizaron los hallazgos correspondientes.

#### **4.4. Informes preliminares de auditorías especiales de plantas de tratamiento de agua residuales del municipio de Duitama y deforestación en el Páramo las Quinchas de los municipios de Otanche y Puerto Boyacá.**

Los informes preliminares de las auditorías especiales que lleva a cabo la Contraloría General de Boyacá por medio de la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales, tienen la función de dar a conocer a las entidades correspondientes (municipios) el estado de las mismas por medio de observaciones respecto a los hallazgos, las acciones de mejoramiento, documentos y evidencias enviados por las administraciones municipales, para que estos realicen controversia y tengan una visión más profunda de la ejecución de las acciones de mejoramiento, con el fin de realizar el informe definitivo con las observaciones o hallazgos pertinentes; en el caso de que el

municipio no de contestación al informe preliminar, las observaciones que se encuentren en el informe preliminar se presentan como definitivas.

Los informes preliminares cuentan con diferentes ítems, uno de estos son las observaciones en las cuales la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales da el concepto de las acciones que ha realizado el municipio, este ítem cuenta con el componente de criterio, en el cual se describe la normatividad que puede estar incumpliendo el municipio con la problemática generada. Para los informes preliminares de la Auditoría ambiental evaluación inversiones, estado actual Planta de Tratamiento de aguas residuales municipio de Duitama además, la Auditoría ambiental a la problemática por deforestación de Páramo las Quinchas en los municipios de Otanche y Puerto Boyacá en el departamento de Boyacá, se realizaron los criterios, en donde se encontraron 4 resoluciones y dos decretos para la primera auditoría y tres resoluciones, un acuerdo y dos leyes para la segunda auditoría.

#### **4.5. Calendario ambiental**

Las actividades de calendario y concientización ambiental se realizaron con el fin de cambiar la percepción del cuidado y el bienestar ambiental de la comunidad en general, dado que el ambiente se está deteriorando por las actividades antrópicas que se realizan diariamente a nivel mundial, como es el caso de la minería, la deforestación, la construcción de zonas urbanas, la extracción de materias primas para bienes y servicios en pro de la comodidad humana; además las personas contaminan las fuentes hídricas con residuos sólidos producto de la vida cotidiana y residuos líquidos tóxicos y perjudiciales para los ecosistemas acuáticos, provocando así la alteración a corto y largo plazo de los mismos con la mortandad de especies animales y vegetales nativas que regulan el ecosistema. Por lo anterior es importante tener en cuenta la educación ambiental hacia la comunidad en todos los aspectos de la vida, para poder crear conciencia en torno al cuidado del medio ambiente y prevención de desastres.

Dentro de las actividades que se realizaron, se exaltaron días como día internacional de la capa de ozono video 16 de septiembre, día internacional del hábitat 05 de octubre, día internacional para la prevención de desastres 13 de octubre, día internacional contra el cambio climático 24 de octubre, día mundial del suelo 5 de diciembre, día mundial por la reducción de las emisiones del  $CO_2$  28 de febrero y el día internacional sin pitillo que fue el 3 de febrero.

### **5. Resultados obtenidos**

Durante la práctica profesional en la Dirección de Control Fiscal de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá, se realizaron diferentes actividades para garantizar el buen uso de los recursos públicos de los municipios del departamento de Boyacá a excepción de la capital Tunja, con el fin de velar por el mejoramiento, preservación y conservación del medio ambiente; por medio de auditorías especiales en diferentes temas relacionados con al índice de riesgo de calidad del agua potable (IRCA), deforestación en la Serranía las Quinchas y auditoría a la planta de tratamiento de agua residual (PTAR) del

municipio de Duitama; al igual que con el seguimiento a los planes de mejoramiento de diferentes municipios del departamento, con acciones de concientización ambiental y jornadas de reforestación. A continuación, se presentadas las actividades desarrolladas:

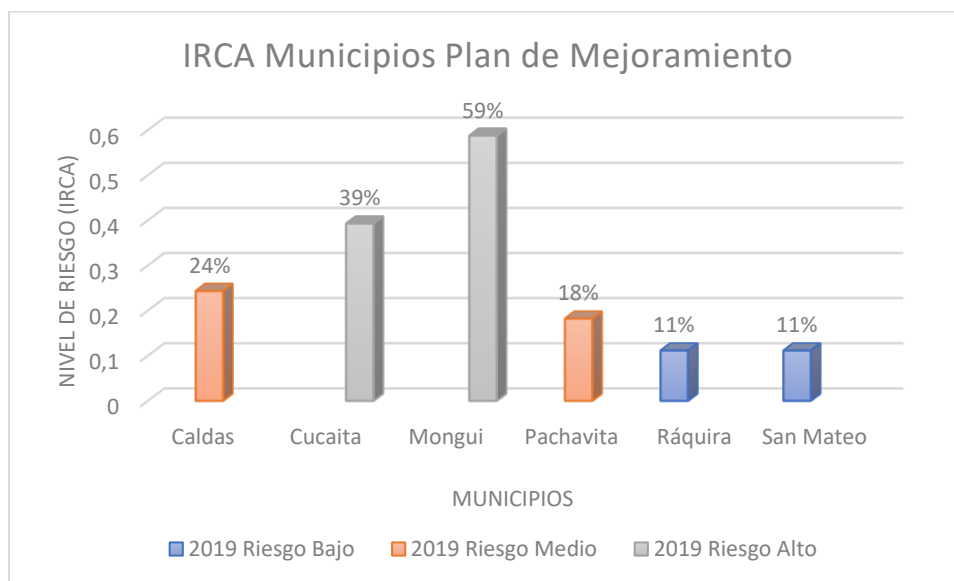
## 5.1. Planes de mejoramiento

Los Planes de Mejoramiento son el resultado de la Auditoría Especial Ambiental vigencia 2019, en estos se ven las problemáticas de Caolines y puzolanas, Paulonias, índice de calidad de agua para consumo humano (IRCA) y Plantas de Tratamiento de Agua Potable Fuera de Funcionamiento (PPFF) de 13 municipios del departamento de Boyacá. Para los informes preliminares se asignaron 4 con la problemática del IRCA (Caldas, Cucaita, Monguí, Ráquira y San Mateo) y 2 PPFF (La Capilla y Pachavita) y para los informes definitivos y actas de traslado o liquidación se asignaron 3 municipios con la problemática del IRCA (Cucaita, Monguí y San Mateo) y 2 PPFF (La Capilla y Pachavita).

### 5.1.1. Informes preliminares

Los informes preliminares se realizan para que las alcaldías y entidades pertinentes tengan una visión clara del proceso del Plan de Mejoramiento y puedan realizar las actividades faltantes para el cumplimiento del mismo y para brindar un mejor servicio a la comunidad. En la siguiente gráfica se muestra el índice de riesgo de la calidad de agua (IRCA) para cada municipio al que se realizó el informe preliminar el plan de mejoramiento, en esta se observa que los municipios de Ráquira y San Mateo tienen un nivel de “riesgo bajo” con 11,15 %, los municipios de Caldas y Pachavita tiene un nivel de “riesgo Bajo” con 24,35% y 18,23% respectivamente y el municipio de Cucaita presentó un nivel de “riesgo alto” con 39,3%; para el municipio de Monguí no se encontró el valor del IRCA.

Gráfica 1. Nivel de riesgo (IRCA) municipios Planes de Mejoramiento.



Fuente: Autor.

- Plan de mejoramiento del municipio de Pachavita, Informe preliminar.

Plan de mejoramiento del municipio de Pachavita, este municipio no tiene en funcionamiento la planta de tratamiento de agua potable (PTAP); por lo cual la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales de la Contraloría General de Boyacá, decidió realizar una auditoría especial con 3 hallazgos los cuales son 1. “Falta de mecanismos de control en la operación de los diferentes tratamientos de la PTAP del ACUEDUCTO RURAL DE GUACAL”. 2. “Falta de planes de mantenimiento de la infraestructura de la PTAP en el acueducto rural de Guacal del municipio de Pachavita”. Y 3. “El sistema de abastecimiento del ACUEDUCTO RURAL DE GUACAL de Pachavita, presenta un IRCA de 18,23 calificado como MEDIO a la fecha 30 de junio de 2019, generando impactos negativos en la salud de los habitantes del municipio, deterioro de los recursos naturales y suministro de agua no apta para consumo humano”. Respecto a estas observaciones el municipio se comprometió con 7 acciones de mejoramiento, de las cuales 2 estaban en estado incumplida: “Realizar contramuestras para verificar de manera mensual la calidad del agua” y “Realizar acciones de mejoramiento de la infraestructura” y PTAP, plan inmediato de mantenimiento: 1. “Sedimentador de alta tasa: Mejorar las condiciones de los paneles de sedimentación” 2. Cerramiento y cubierta del sistema de tratamiento (Contraloría General de Boyacá, 2019). Con el fin de evitar el deterioro contante del sistema de tratamiento por las condiciones climáticas. Como se observa en el anexo 1. Este informe contiene 3 observaciones referentes a los hallazgos administrativos y las acciones de mejoramiento.

- Plan de mejoramiento del municipio de Caldas, Informe preliminar.

En el anexo 2 se evidencia que, el municipio de caldas tiene un IRCA de 24,35 clasificado como “riesgo medio”, por lo cual la Contraloría General de Boyacá por medio de la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales, tomó la decisión de realizar una auditoría especial donde realizó 2 hallazgos para la mejora de la calidad del agua para consumo humano, las cuales son: 1.” La PTAP presenta problemas de infraestructura en su proceso de sedimentación, donde se realiza la dosificación de forma artesanal”. 2. “La PTAP presenta problemas de infraestructura en su proceso de sedimentación, donde se realiza la dosificación de forma artesanal”; respecto a estas observaciones el municipio se comprometió con 5 acciones de mejora de los cuales cumplió 1, incumplió 3 y está en ejecución 1 (Contraloría General de Boyacá, 2019). El municipio envió evidencias de la demanda de cloro del pozo profundo y del acueducto Ruchical, además el oficio de la respuesta a la Contraloría donde evidencian el proceso de lavado y retro lavado. Se obtuvieron 2 observaciones referentes al tema a cada hallazgo con sus respectivas acciones correctivas.

- Plan de mejoramiento del municipio de Cucaita, Informe preliminar.

Como se puede ver en el anexo 3, el plan de mejoramiento del municipio de Cucaita, este municipio estaba realizando la construcción de la PTAP, debido a que la anterior tenía un IRCA de 39,3 clasificado como alto, por lo cual la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales de la Contraloría General de Boyacá le está realizando seguimiento por medio de una auditoría especial en la cual identificó 4 hallazgos u observaciones, los cuales son: 1. “La PTAP del municipio no estaba en funcionamiento hasta junio del año 2019 por el contrato construcción

del sistema de acueducto del municipio de Cucaita, primera etapa”, 2. “Mecanismos de control en la operación de los diferentes tratamientos de la PTAP del acueducto urbano”, 3. “Planes de mantenimiento de la infraestructura de la PTAP en el acueducto urbano del municipio”, 4. “El sistema de abastecimiento del ACUEDUCTO URBANO de Cucaita presenta un IRCA de 39,30 calificado como ALTO” (Contraloría General de Boyacá, 2019). El municipio mandó evidencias del acta de recibo y entregas de obras a municipios del contrato 005 de 2013, las bitácoras de cloro, pH, color y turbiedad, señalización de la planta según la norma vigente y soportes del resultado del IRCA 2020, el municipio se comprometió a realizar 4 acciones correctivas de las cuales 3 están cumplidas y 1 está en ejecución. En la ejecución de este informe se encontraron 4 observaciones respecto a los hallazgos administrativos, donde 3 se trataban de un concepto positivo respecto al cumplimiento de las acciones correctivas y el otro se trataba del seguimiento de la acción correctiva que estaba en ejecución.

- Plan de mejoramiento del municipio de Monguí, Informe preliminar.

Plan anexo 4, se muestra el plan de mejoramiento del municipio de Monguí, donde se observa que la dirección operativa de obras civiles y valoración de costos ambientales realizó 3 hallazgos para la mejora de la calidad de agua de la PTAP, los cuales son: 1. “La fuente de abastecimiento presenta inconvenientes por las actividades antropogénicas desarrolladas alrededor”, 2. “La PTAR del ACUEDUCTO URBANO del municipio presenta problemas hidráulicos y de infraestructura”. 3. “El operario de la PTAP urbana no cuenta con las certificaciones de competencias laborales para el manejo de la misma” (Contraloría General de Boyacá, 2019). El municipio se comprometió con 5 acciones correctivas de las cuales dos están cumplidas, 1 incumplida y dos en ejecución. Este informe contó con dos observaciones respecto a los hallazgos administrativos y a las acciones de mejoramiento a las que se comprometió la administración municipal.

- Plan de mejoramiento del municipio de Ráquira, informe preliminar

En el anexo 5, se presenta el plan informe preliminar del municipio de Ráquira donde se muestra que este municipio cuenta con un IRCA de 11,15 clasificado como “riesgo bajo” en la planta de tratamiento de agua potable, la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales de la Contraloría General e Boyacá realizó 3 hallazgos para la mejora de la calidad del agua para consumo humano, los cuales son: 1. “LA PTAP del acueducto urbano del municipio presenta problemas de operación en épocas de invierno. Se debe reactivar el contrato de Construcción Primera etapa del plan maestro de acueducto del municipio de Ráquira”, 2. “El operario de la PTAP urbana no cuenta con las certificaciones de competencias laborales para el manejo de la misma”, 3. “El sistema de abastecimiento del Acueducto urbano del municipio presenta in IRCA de 11,15 calificado como riesgo bajo””, por cada hallazgo el municipio se comprometió a realizar 1 acción de mejoramiento (Contraloría General de Boyacá, 2019), de las cuales 1 está en estado “cumplida”, 1 en “ejecución” y 1 “incumplida”. Este informe preliminar contó con 1 observación por cada hallazgo donde se da el concepto de la eficiencia de las acciones de mejoramiento correspondiente.

- Plan de mejoramiento del municipio de San Mateo, informe preliminar

En el anexo 6 se presenta que el municipio de San Mateo presenta un IRCA de 11,15 en la plata de tratamiento de agua potable según el informe de la secretaria de salud, por lo cual la Contraloría General de Boyacá por medio de la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales realiza 4 hallazgos para mejorar la calidad del agua para consumo humano, respecto a estos, estas son: 1. “La PTAP presenta problemas en l remoción de contaminantes. se recomienda la construcción de una nueva PTAP que realice la remoción adecuada de contaminantes”, 2. “El operario de la PTAP urbana no cuenta con las certificaciones de competencias laborales para el manejo de la misma”, 3. “La fuente de abastecimiento presenta contaminación por presencia de bovinos en su zona aledaña (Compra parcial predio)”, 4. “El sistema de abastecimiento del acueducto urbano del municipio presenta un IRCA de 11,15 calificado como riesgo bajo” (Contraloría General de Boyacá, 2019), el municipio se comprometió con 4 acciones de mejora, de los cuales 2 están en “ejecución” y 2 están “incumplidas”. El informe preliminar del plan de mejoramiento de este municipio tuvo 3 observaciones donde se dio el concepto de cada evidencia enviada y de la eficiencia o incumplimiento de las acciones correctivas.

### **5.1.2. Formato de seguimiento a planes de mejoramiento**

La Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá cuenta con diferentes formatos para el seguimiento a las auditorías de las diferentes vigencias, como es el caso del formato de seguimiento para los Planes de Mejoramiento, esto con el fin de tener claro el estado de cada uno de los municipios que cuentan con este plan, con el fin de tomar decisiones respecto al estudio de caso correspondiente. Durante la práctica profesional en esta entidad, se llenaron los formatos de cada municipio, después de la realización de los informes preliminares dado que este formato es un resumen del estado de la auditoría.

- **Seguimiento del plan de mejoramiento del municipio de Pachavita.**

Este municipio no tiene en funcionamiento la planta de tratamiento de agua potable (PTAP); por lo cual la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales de la Contraloría General de Boyacá, en el plan de mejoramiento realizó 4 hallazgos, respecto a estos el municipio se comprometió a 7 acciones de mejoramiento, de las cuales 6 se cumplieron y 1 esta “incumplida”, respecto al concepto técnico dado en la pasantía. Como se muestra en el anexo 7.

- **Seguimiento del Plan de Mejoramiento del municipio de Caldas.**

El municipio de Caldas, tiene un IRCA de 24,35 clasificado como “riesgo medio”, por lo cual la Contraloría General de Boyacá por medio de la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales realizó 2 hallazgos para la mejora de la calidad del agua para consumo humano en el plan de mejoramiento, respecto a estos el municipio se comprometió con 5 acciones de mejora de los cuales cumplió 1, incumplió 3 y está en “ejecución” 1. Como se muestra en el anexo 8.

- **Seguimiento del plan de mejoramiento del municipio de Cucaita.**

Este municipio estaba realizando la construcción de la PTAP, debido a que la anterior tenía un IRCA de 39,3 clasificado como alto, por lo cual la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales de la Contraloría General de Boyacá le está realizando seguimiento por medio

de un plan de mejoramiento en el que se realizó 4 hallazgos, respecto a estos, el municipio se comprometió con 4 acciones de mejoramiento de los cuales 3 están “cumplidas” y 1 “en ejecución”. Como se muestra en el anexo 9.

- Seguimiento del plan de mejoramiento del municipio de Monguí.

La dirección operativa de obras civiles y valoración de costos ambientales realizó 3 hallazgos en el plan de mejoramiento para la mejora de la calidad de agua de la PTAP, respecto a estos, el municipio se comprometió con 5 acciones de mejora, de las cuales 2 se cumplieron, 2 están “en ejecución” y 1 esta “incumplida”. Como se muestra en el anexo 10.

- Seguimiento del plan de mejoramiento del municipio de Ráquira.

Este municipio cuenta con un IRCA de 11,15 clasificado como “riesgo bajo” en la planta de tratamiento de agua potable, la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales de la Contraloría General e Boyacá realizó 3 hallazgos en el plan de mejoramiento para la mejora de la calidad del agua para consumo humano, por cada hallazgo el municipio se comprometió a realizar 1 acción de mejoramiento, según el concepto técnico 1 está en estado “cumplida”, 1 “en ejecución” y 1 incumplida. Como se muestra en el anexo 11.

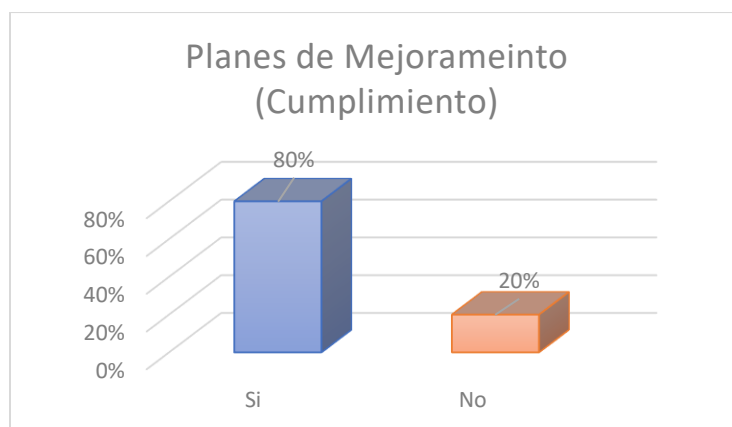
- Seguimiento del plan de mejoramiento del municipio de San Mateo.

Este municipio presenta un IRCA de 11,15 en la planta de tratamiento de agua potable según el informe de la secretaria de salud, por lo cual la Contraloría General de Boyacá por medio de la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales realiza 4 hallazgos en el plan de mejoramiento para mejorar la calidad del agua para consumo humano, respecto a estos, el municipio se comprometió con 4 acciones de mejora, de los cuales 2 están “en ejecución” y 2 están “incumplidas”. Como se muestra en el anexo 12.

### **5.1.3. Informes definitivos**

Los informes definitivos se realizan con la información suministrada por parte del municipio, las corporaciones autónomas regionales y la Secretaria de Salud del departamento de Boyacá, estos informes tienen la función de dar a conocer el estado definitivo del proceso del Plan de Mejoramiento, es decir el concepto final de la Contraloría General de Boyacá por medio de la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales; en este se define si el plan se liquida o el proceso se traslada a la Dirección de jurídica de la Contraloría. En la realización de estos informes durante la pasantía, se emitió un concepto técnico respecto a la condición de diferentes plantas de tratamiento de agua potable y acueductos de diferentes municipios; por medio de las evidencias enviadas por los mismos y los conocimientos previos, se analizó y evaluó si las PTAP y los acueductos cumplían los requisitos para opera en optima condiciones o si las acciones correctivas tendrían un impacto positivo en los mismo. En la gráfica 2 se muestra que el 50% de municipios realizaron controversia al informe preliminar y el 50% no la realizó, los municipios que si realizaron controversia fueron Monguí, Pachavita y San Mateo y los que no realizaron fueron Caldas, Cucaita, y Ráquira.

Gráfica 2. Porcentaje de municipios que realizaron controversia.



*Fuente: Autor.*

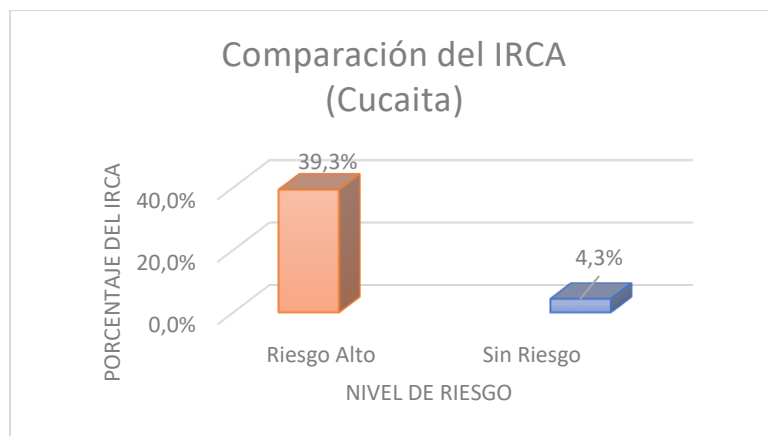
Los informes definitivos de los planes de mejoramiento constan de: la carta de conclusiones en donde se da a conocer si el municipio cumplió con las acciones correctivas a las que se comprometió; también contiene el informe de la auditoría, la información general de los municipios, las inversiones realizadas por el municipio y la evaluación de acciones en donde se exponen la calificación para cada hallazgo administrativo del plan con la información presentada por el municipio como soporte.

- Informe definitivo del plan de mejoramiento del municipio de Cucaita.

En el anexo 13 se muestra el informe definitivo del plan de mejoramiento del municipio de Cucaita, el cual contiene el informe de evaluación de la controversia donde se evidencia que el municipio no presentó controversia al informe preliminar y se determinó que la administración cumplió a cabalidad con las acciones correctivas del sistema de tratamiento del acueducto y la PTAP urbana dado que se evidencia la entrega de las obras ejecutadas dentro del contrato No. 005 de 2013, bitácoras de operación de la PTAP de color , pH, color y turbiedad, señalizar la PTAP para no ocasionar accidentes y adecuada operación de la PTAP con el soporte de los resultados del IRCA 2020, como fue el compromiso en el plan; por lo anterior se da un cumplimiento satisfactorio; en la evaluación de acciones se observa que 3 cuentan con una calificación de 100%, y en una cuenta con una calificación de 50% dado que el municipio cumplió con las acciones de mejoramiento pero falta la señalización de la planta; por lo cual la calificación final fue de 87,5%.

En la siguiente gráfica se muestra la comparación de los resultados del IRCA del cuarto trimestre de 2019 y del tercer trimestre de 2020 de la asociación de usuarios suscriptores del acueducto de la vereda de Pijaos, municipio de Cucaita donde se observa que el nivel de “riesgo bajo” considerablemente de 39,3% “riesgo alto” a 4,31% “riesgo bajo”.

Gráfica 3. Comparación IRCA municipio Cucaita.



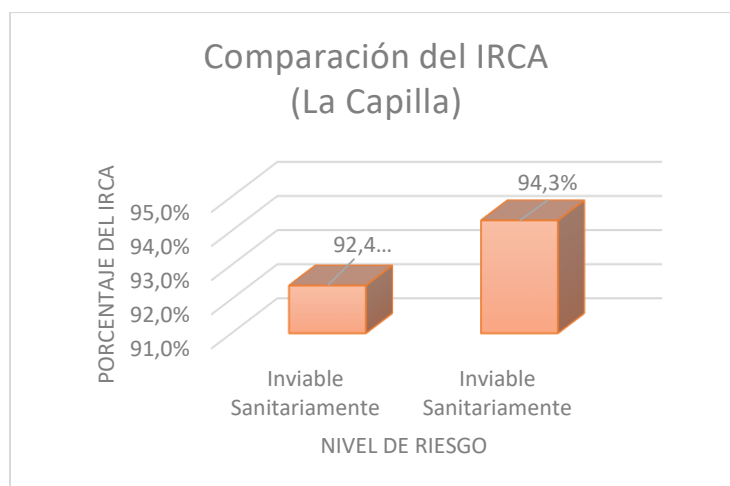
*Fuente: Autor.*

- Informe definitivo del plan de mejoramiento del municipio de La Capilla.

En el anexo 14, se presenta el informe definitivo del plan de mejoramiento del municipio de la Capilla, en este se muestra que no realizó controversia, debido a que el conducto regular que se llevó a cabo con esta administración fue diferente a los demás municipios como se mencionó anteriormente. La Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales concluyó que la administración municipal no cumplió con los compromisos y actividades por lo cual se realiza un hallazgo el cual es: El municipio reportó avances incompletos de las acciones correctivas que se han desarrollado en el Plan de Mejoramiento Institucional, resultado de la Auditoría Especial Efectuada por la Contraloría General de Boyacá sobre la problemática del sistema de Acueducto Veredal Peñas y otras, para el cumplimiento y terminación del plan. La administración envió el contrato No. 3547 de 2019, pero este no fue suficiente para mitigar la problemática y mejora la calidad de agua para consumo humano IRCA ya que este acueducto reportó un nivel de riesgo “inviabile sanitariamente” en el tercer trimestre del 2020. En la evaluación de acciones se calificó como “deficiente” dado que obtuvo una calificación de 33%, porque incumplió con dos de las 3 acciones de mejoramiento.

La unidad de servicios del acueducto inter veredal Peñas y otras del municipio de La Capilla tiene un nivel de riesgo “inviabile sanitariamente” con un resultado de 92,14% en el informe del cuarto trimestre del 2019 de la Secretaría de Salud de Boyacá y en el informe del tercer trimestre del 2020 un resultado de 94,31% clasificado como “inviabile Sanitariamente”; como se expone en la siguiente gráfica 4 el nivel de riesgo aumentó 2,17%.

Gráfica 4. Comparación IRCA municipio La Capilla.



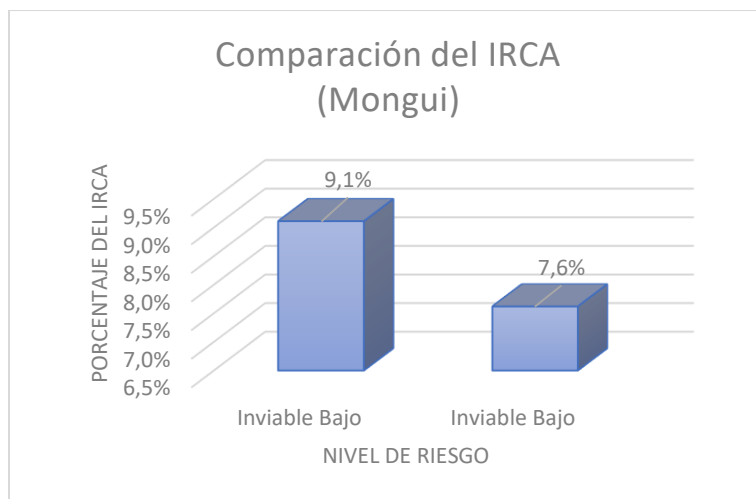
*Fuente: Autor.*

- Informe definitivo del plan de mejoramiento del municipio de Monguí.

La Contraloría General de Boyacá por medio de la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales remitió el informe preliminar a la administración municipal con el fin de que el municipio tenga conocimiento y seguimiento el estado de la auditoría, este realizó la controversia enviando información como se evidencia en el informe definitivo del plan de mejoramiento del anexo 15; en el análisis de la controversia del mismo documento se concluye que la administración municipal cumplió satisfactoriamente con las acciones correctivas para el sistema de tratamiento de la PTAP urbana como lo eran: reforestación de plantas nativas en la rivera del Río Morro aguas arriba de captación, construcción de abrevaderos dentro de los predios para evitar contaminación por las heces del ganado, dado que actualmente el ganado toma el agua directamente de la fuente, contratar personal con experiencia en operación de plantas de tratamiento y sistemas de acueducto para diagnosticar las posibles fallas hidráulicas y de infraestructura que puedan estar afectando la calidad del agua suministrada a la población urbana del municipio de Monguí, suministrar e instalar los medidores de agua a los suscriptores del acueducto urbano del municipio de Monguí y certificación en 3 competencias laborales del Operador de Planta (Contraloría General de Boyacá, 2019). La evaluación de acciones muestra que todas obtuvieron una calificación de 100%; además el informe contiene una observación, en la cual la contraloría recomienda que la administración municipal tome acciones respecto a la empresa solidaria de servicios públicos de Monguí (PTAP urbana) dado que en el informe del tercer trimestre del 2020 del Índice de Calidad de Riesgo de reporta un IRCA de 7,62 clasificado como “riesgo bajo”.

En la gráfica 5, se expone la comparación de resultados del índice de calidad del agua IRCA del cuarto trimestre del año 2019 y el tercer trimestre del 2020 de la Empresa solidaria de servicios públicos de Monguí E.S.P o acueducto urbano, donde en los dos años estuvo clasificado como “riesgo bajo” con 9,11% y 7,62% respectivamente, identificando una disminución en el porcentaje.

Gráfica 5. Comparación IRCA municipio de Monguí.



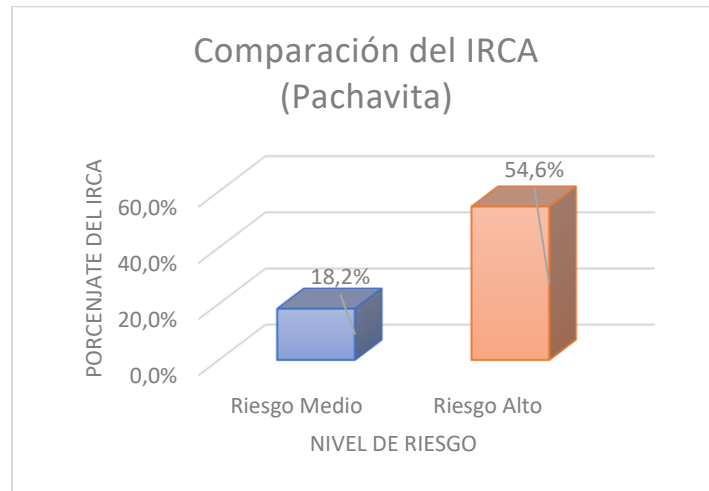
*Fuente: Autor.*

- Informe definitivo del plan de mejoramiento del municipio de Pachavita.

El anexo 16, muestra el informe definitivo del plan de mejoramiento del municipio de Pachavita, el cual contiene el análisis de la controversia donde se evidencia que la administración se comprometió con siete acciones correctivas las cuales fueron: 1. “Proyectar y suscribir un convenio marco que permita la articulación de esfuerzos permanentes entre Municipios, Administradores y operadores del sistema”, 2. “Brindar acceso a captación a través del SENA para la debida operación y mantenimiento del sistema de agua para consumo humano de la vereda Guacal, luego vincularlos laboralmente”, 3. “Realizar contramuestras para verificar de manera mensual la calidad del agua”, 4. “Realizar acciones de mejoramiento de la infraestructura y PTAP, Plan inmediato de mantenimiento: 1, Sedimentador de alta tasa: Mejorar las condiciones de los paneles de sedimentación, 2. Cerramiento y cubierta del sistema de tratamiento: Con el fin de evitar el deterioro constante del sistema de tratamiento por las condiciones climáticas”, 5. “Con el fin de mejorar la calidad del agua y eliminar material particulado y trazar de color a la fecha se está ejecutando el contrato de obra N° SAMC-003/2019, en el cual el acuerdo de Guacal se desarrollan las siguientes actividades. 1. Construcción de sistemas de desarenación pues el existente se encuentra obsoleto y con fugas lo que conlleva al mal funcionamiento del sistema, 6. “Optimización del sistema de filtración: Adecuación, mantenimiento y optimización sistema de filtración. De D=0,7 m y H= 1,25 m. Incluye: -Limpieza y adecuación -reposición de válvulas y accesorios -Adecuación y/o reposición de flautas -Lechos filtrantes -Pintura extrema - Reparación y/o resane”, 7. “Realizar prueba de jarras con equipos suministrados por el Municipio, con el fin de monitorear la calidad del agua y determinar la dosis óptima del coagulante, de esta manera se tendrá control sobre el proceso de coagulación-floculación” (Contraloría General de Boyacá, 2019), de las cuales incumplió una (numeral 4). En la evaluación de acciones se evidenció que dos acciones obtuvieron una calificación de 100% y una acción obtuvo 0%, por lo cual la calificación general fue de 66%. El informe contiene dos observaciones, la primera enfocada hacia el cumplimiento de la acción correctiva que está en 0% el cumplimiento, y la segunda observación sobre el aumento del IRCA de 18,23 clasificado como “riesgo medio” a 54,61 clasificado como “riesgo alto”.

La asociación de suscriptores del acueducto de la vereda guacal del municipio de Pachavita pasó de “riesgo medio” con 18,2% a “riesgo alto” con 54,6% del 2019 en el informe del cuarto trimestre al informe del tercer trimestre del 2020, como se muestra en la gráfica 6, presentando un aumento considerable en el riesgo del agua dado que aumentó un 36%.

Gráfica 6. Comparación del IRCA del municipio de Pachavita.



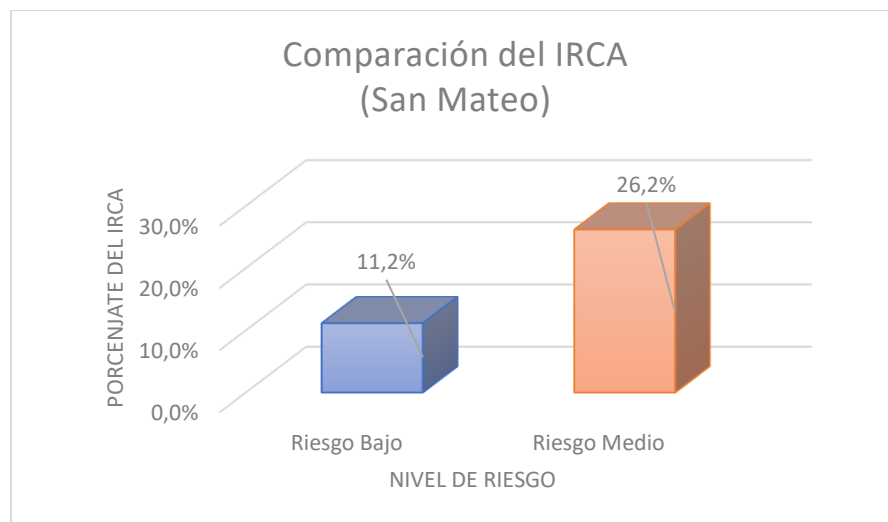
*Fuente: Autor.*

- Informe definitivo del plan de mejoramiento del municipio de San Mateo.

En el anexo 17 se muestra el informe definitivo del plan de mejoramiento del municipio de San Mateo, donde se evidencia que la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá realizó cuatro hallazgos administrativos y la administración municipal se comprometió con cuatro acciones de mejora las cuales son: 1. Realizar la optimización de la PTAP en un proyecto formulado por la ESPB departamental (se presentará diagnóstico adjunto), la cual mejorará y evitará contaminantes en la misma. 2. Realizar la inscripción del operario en el SENA para realizar estas certificaciones. 3. Realizar una zanja perimetral para evitar la escorrentía llegue al nacimiento de agua (es predio propio) y 4. Realizar un proyecto por medio de ESPB del departamento optimizando y mejorando la calidad del agua (Contraloría General de Boyacá, 2019). En este informe también se constata que en la evaluación de acciones todas obtuvieron una calificación de 100% es decir cumplimiento Satisfactorio. Además, se presenta una observación referente al IRCA dado que se encuentra en 26,21 clasificado como “riesgo medio” según el informe del índice de calidad del agua del tercer trimestre del 2020.

En la gráfica 7, se observa la comparación del índice de riesgo de calidad de agua del acueducto administración pública cooperativa empresa solidaria de servicios públicos de San Mateo "Servisanmateo", donde se expone el aumento del riesgo dado que en el informe del cuarto trimestre del 2019 obtuvo un nivel de “riesgo bajo” con 11,15% y en el informe del tercer trimestre de 2020 obtuvo un nivel de “riesgo medio” con 26,2%.

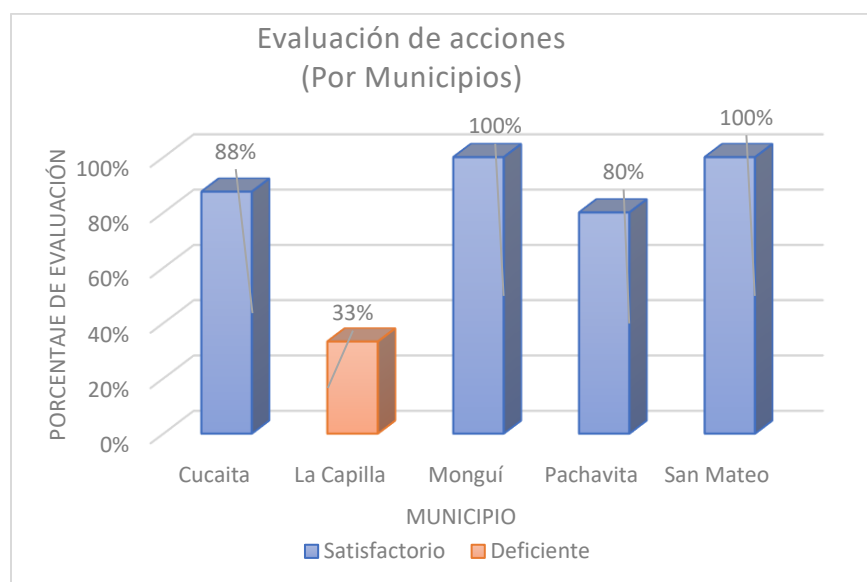
Gráfica 7. Comparación IRCA municipio de San Mateo.



*Fuente: Autor.*

La siguiente gráfica muestra el porcentaje de ejecución de los planes de mejoramiento de cada municipio; en el cual se presenta que el municipio de La Capilla tiene una evaluación “deficiente” con un 33% de ejecución dado que solo cumplió una acción de tres acciones correctivas; por el contrario, los municipios de Cucaita y Pachavita tienen un cumplimiento satisfactorio con 88% y 80% respectivamente y los municipios de Monguí y San Mateo tuvieron un 100% de cumplimiento dado que realizaron todas las acciones de mejoramiento a las que se comprometieron. Es decir que el 80% de los municipios obtuvo una evaluación de “satisfactorio”, y el 10% tuvo una “deficiencia” en el cumplimiento.

**Gráfica 8. Evaluación de acciones de planes de mejoramiento.**



*Fuente: Autor.*

#### **5.1.4. Actas de liquidación y traslado de los planes de mejoramiento.**

En el desarrollo de la pasantía se realizaron las actas de liquidación de los municipios a los que se les hizo el informe definitivo, esta acta tiene el objetivo de determinar si el municipio pasa a traslado jurídico o se cierra el proceso con la liquidación; este resultado depende de la eficacia de las acciones que realice el municipio, del concepto técnico definitivo y del resultado del informe final.

- Acta de Liquidación del plan de mejoramiento del municipio de Cucaita.

Se realizó el acta de liquidación del plan de mejoramiento del municipio de Cucaita, dado que se observa que la Administración Municipal de Cucaita cumple con los correctivos para subsanar los hallazgos, ya que se evidenció la realización de 1 contrato de obra de la construcción de una PTAP, las bitácoras diarias de cloro, pH, color y turbiedad, el documento con la señalización a implementar y el resultado del IRCA del acueducto urbano como se muestra en el anexo 18.

- Acta de traslado del plan de mejoramiento del municipio de La Capilla.

Realización del Acta de traslado de hallazgo productivo del plan de mejoramiento del municipio de La Capilla, dado que se observa que la Administración Municipal de Pachavita incumple las observaciones planteadas para el Índice de Calidad De Agua Para Consumo Humano (IRCA) de la Planta de Tratamiento del “Acueducto veredal Peñas y otras”. Por lo tanto, es necesario que la Administración municipal gestione y controle el manejo que las asociaciones mantienen sobre esta planta a fin de garantizar la operación adecuada de esta y el cumplimiento de las metas establecidas. Con base en lo anterior, se efectuó una revisión análisis y diligenciamiento final de los avances establecidos por la Administración Municipal y la Dirección Operativa de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales determinando el incumplimiento a lo programado para ayudar a cumplir los objetivos planteados como se muestra en el anexo 19.

- Acta de liquidación del plan de mejoramiento del municipio de Monguí.

Se realizó el acta de liquidación del plan de mejoramiento del municipio de Monguí, debido a que se observa que la Administración Municipal de Monguí cumple con los correctivos para subsanar los hallazgos, ya que se evidenció la realización de 1 contrato de interventoría a la PTAP urbana, 1 contrato de suministro e instalación de micromedidores, evidencia de entrega de tanques tipo bebedero de 250 litros, una reforestación y adelantos en cuenta a las certificaciones de los operarios de la planta o fontaneros emitidas por el SENA como se muestra en el anexo 20.

- Acta de liquidación del plan de mejoramiento del municipio de Pachavita.

Se realizó el acta de liquidación del plan de mejoramiento del municipio de Pachavita, dado que se observa que la Administración Municipal de Pachavita cumple con los correctivos para subsanar los hallazgos, ya que se evidenció la realización de 2 convenios de cooperación para aunar fuerzas para mejorar la calidad del agua del acueducto de Guacal y el contrato para la toma de muestras de para analizar determinar la calidad de agua del municipio; además adelantos en cuenta a las certificaciones de los operarios de la planta o fontaneros emitidas por el SENA y elaboración del contrato de obra N°. SAMC-003 de 2019 como se muestra en el anexo 21.

- Acta de liquidación del plan de mejoramiento del municipio de San Mateo

Se realizó el acta de liquidación del plan de mejoramiento del municipio de San Mateo, dado que se observa que la Administración Municipal de San Mateo cumple con los correctivos para subsanar los hallazgos, ya que se evidenció la visita técnica de la Empresa de Servicios Públicos de Boyacá a la PTAP urbana del municipio en la cual afirman que los factores que están fuera de rango son color y turbiedad y que la estructura se encuentra deteriorada y el terreno de la línea de aducción presenta deslizamiento, al igual que acta de priorización de proyecto, también se evidencia el oficio de presentación del diagnóstico del municipio y el diagnóstico del acueducto urbano de San Mateo, también se muestra evidencia sobre las certificaciones emitidas por el SENA al operario de la planta, además la administración municipal envió documentos referentes a evidencias de las zanjas perimetrales realizadas en la PTAP urbana, finalmente se evidencia los resultados del IRCA del mes de septiembre como se muestra en el anexo 22.

#### **5.1.5. Traslado jurídico del plan de mejoramiento del municipio de La Capilla.**

En el anexo 23 se presenta el informe de traslado jurídico donde se muestra un resumen de todo el proceso de la Auditoría especial ambiental llevada a cabo en la pasantía al municipio de La Capilla, donde se evidencia que la administración municipal no cumplió con las acciones de mejoramiento propuestas en el plan por lo cual se realiza en traslado a la Dirección de Jurídica de la Contraloría General de Boyacá.

#### **5.2. Informe anual sobre el estado de los recursos naturales y del medio ambiente**

La Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá, realiza un informe anual para saber el estado de los recursos naturales y del medio ambiente del departamento, en la vigencia 2019-2020, este contó con 4 capítulos, I - Inversión ambiental, II – Calidad de aire, III – PGIRS y IV – Medio ambiente.

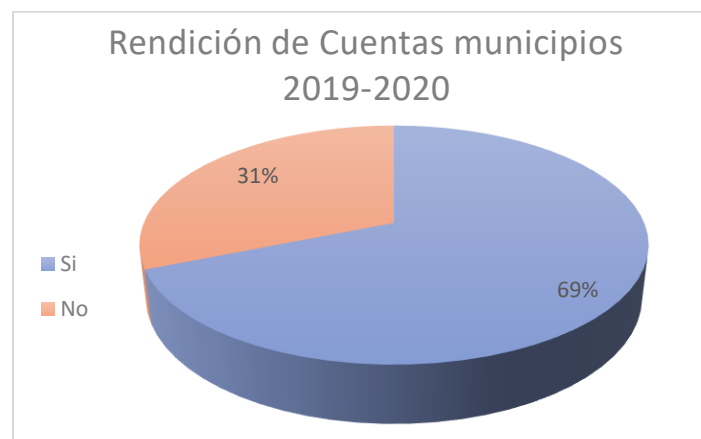
- Excel de consolidación de las Fichas Técnica de Inversión Ambiental (FTIA).

En la pasantía se realizó un Excel donde se organizó la información contenida en la FTIA; con los valores del presupuesto general ambiental de los programas y de los subprogramas: agua potable y saneamiento básico (Suministro de agua, Plantas de tratamiento de agua potable, Construcción y mantenimiento de alcantarillados, Plantas de tratamiento de agua residual y Residuos sólidos), Medios Ambiente (Reforestación, Manejo de cuencas, Educación ambiental, Protección de recursos naturales, Recuperación de suelos y Adquisición de áreas estratégicas para conservación hídrica), Prevención y atención de desastres (CDGRD y CMGRD) y Otras inversiones (Plantas de beneficio animal y Plazas de mercado). Los municipios contenidos en este Excel fueron: Almeida, Aquitania, Arcabuco, Belén, Berbeo, Boavita, Boyacá, Briceño, Buenavista Busbanzá, Campohermoso, Cerinza, Chinavita, Chiquinquirá, Chíquiza, Chiscas, Chitaraque, Chivatá, Chivor, Cómbita, Coper, Covarachía, Cubará, Cucaita El Cocuy, El espino, Firavitoba, Floresta, Gachantivá, Gámeza, Garagoa, Guacamayas, Güicán, Iza, Jenesano, La Capilla, La Uvita, La Victoria, Macanal, Maripi, Mongua, Moniquirá, Motavita, Muzo, Nobsa, Oicatá, Otanche, Pachavita, Páez, Paipa, Pajarito, Panqueba, Pauna, Paya, Pesca, Pisba, Quípama, Ramiriquí, Rondón, Saboya, Sáchica, Samacá, San Eduardo, San José de Pare, Sal Luis de Gaceno, San Mateo, San Miguel de Sema, San Pablo de Borbur, Santa María, Santa Rosa de

Vitermo, Santana, Sativanorte, Sativasur, Siachoque, Socotá, Sogamoso, Somondoco, Sora, Susacón, Sutatenza, Tasco, Tenza, Tibaná, Tinjacá, Tipacoque, Toca, Togüí, Tópaga, Tota, Tununguá, Tuta, Úmbita y Villa de Leyva.

La gráfica 9, explica la rendición de cuentas de los municipios del departamento de Boyacá que están sujetos a control fiscal por parte de la Contraloría General de Boyacá, en esta se puede observar que el 68% de los municipios realizaron la rendición de cuentas, es decir 84 municipios enviaron la Ficha Técnica de Inversión Ambiental FTIA y el 31% es decir 38 municipios no rindieron cuenta ante la Contraloría departamental; los 38 municipios que no rindieron ningún tipo de información y principalmente no diligenciaron la Ficha Técnica de Inversión Ambiental fueron Berbeo, Betéitiva, Caldas, Chita, Ciénega, Corrales, Cuítiva, Duitama, Guateque, Guayatá, Güicán, Jericó, Labranza grande, Miraflores, Monguí, Motavita, Nuevo Colón, Paz de Río, Puerto Boyacá, Ráquira, Rondón, San Eduardo, San Luis de Gaceno, Santa Sofía, Soatá, Socha, Soracá, Sotaquirá, Sutamarchán, Tasco, Tibasosa, Tinjacá, Tununguá, Turmequé, Tutazá, Ventaquemada, Viracachá y Zetaquirá.

Gráfica 9. Rendición de cuentas 2019-2020.



*Fuente: Autor.*

- Capítulo I. Informe de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

En este capítulo del Informe sobre los Recursos Naturales y del Ambiente se realizó el estudio, análisis y seguimiento de cada una de las áreas ambientales que contienen los presupuestos de ciento veintidós (122) municipios han destinado para la conservación, cuidado y uso sostenible de sus recursos naturales y el medio ambiente durante la vigencia 2019-2020, con el fin de evaluar las inversiones y la gestión ambiental alcanzada por cada una de las administraciones auditadas. Se evidenció que la ficha técnica de inversión ambiental (FTIA) describen los montos presupuestados y ejecutados durante la vigencia auditada, en este caso el año 2019. La FTIA comprende cuatro programas ambientales que cuentan con sus respectivos subprogramas como se muestra a continuación: Agua Potable y Saneamiento Básico: Comprende los subprogramas de Suministro de Agua Potable, Construcción y Mantenimiento de Alcantarillado, Planta de Tratamiento de Agua Residuales y Residuos Sólidos. Medio Ambiente: Cuenta con los subprogramas de Reforestación, Manejo de Cuencas, Educación Ambiental, Protección de los

Recursos Naturales, Recuperación de Suelos y Adquisición de Áreas Estratégicas para Conservación Hídrica. Prevención y atención de desastres (PDA): Con los subprogramas Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres (CDGRD) y Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD). Otras Inversiones: Con los subprogramas Plantas de beneficio animal y Plazas de Mercado, como se observa en el anexo 25.

Adicionalmente se presenta por parte de los entes de control, el valor total presupuestado y el valor total ejecutado definitivo durante la vigencia fiscal, así como los recursos transferidos por los municipios a las Corporaciones Autónomas regionales según su jurisdicción, por concepto de sobretasa o porcentaje ambiental al impuesto predial.

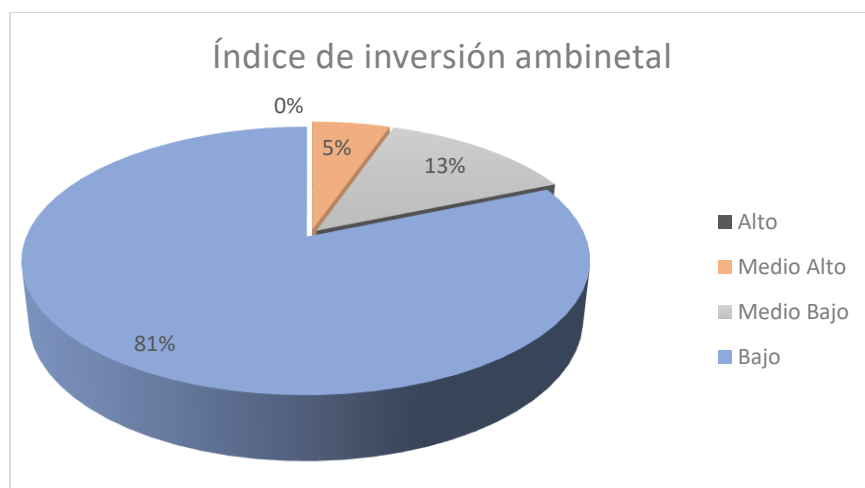
- Clasificación de acuerdo al índice de presupuesto total municipal

La clasificación del índice de presupuesto total municipal o índice de inversión ambiental, se obtiene de comparar el valor total de la inversión ambiental ejecutada, con el valor total del presupuesto ejecutado de cada uno de los municipios.

El Índice de Inversión Ambiental, indica el porcentaje del presupuesto total ejecutado por cada municipio en proyectos ambientales. En la Tabla 1, que se observa a continuación, se precisan los rangos de porcentajes y calificación o índices respectivos. Los parámetros de evaluación de la inversión ejecutada y la calificación de acuerdo al porcentaje de ejecución de 75 municipios (se excluyen de este análisis a Cucaita, Pachavita, Páez, Paipa, Pajarito, paya y Tota), de los cuales no se registró información de la inversión general, además se excluyeron los municipios de Garagoa y Samacá dado que el rubro presentado ambiental supera al rubro presupuestado general.

En la gráfica 10, se observan los resultados del índice de inversión ambiental en el cual se mostró que ningún municipio obtuvo una clasificación de Alto, 4 municipios correspondiente al 5% de la muestra, obtuvo una clasificación medio alto, es decir que tienen entre el 16% y el 24% de la inversión general, en inversión ambiental; 10 municipio correspondiente al 13% de los 75 municipios obtuvieron una clasificación medio baja, es decir que cuenta con una inversión ambiental del 8% al 16% de la inversión general y 61 municipios correspondiente al 81% de la muestra obtuvieron una clasificación baja es decir que la inversión ambiental es menor al 8% de la inversión general.

Gráfica 10. Clasificación por índice de inversión ambiental.



Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

En la tabla 3, se describe la asignación presupuestal ambiental de cada municipio siendo en la mayoría de los casos muy baja, calificándolos de acuerdo al índice de presupuesto como “bajo”, intuyendo que en estos municipios no se es muy consciente de la necesidad de ajustar los presupuestos acordes a la necesidad de implementar programas y acciones de manera “eficiente” a fin de garantizar la preservación y conservación de los recursos naturales y del ambiente.

Tabla 3. Clasificación de municipios por índice de inversión ambiental

| Municipio    | Presupuesto general | Presupuesto ambiental | Índice (%) | Clasificación |
|--------------|---------------------|-----------------------|------------|---------------|
| Almedia      | \$ 8.029.600        | \$ 134.766            | 1,68%      | Bajo          |
| Aquitania    | \$ 34.669.177       | \$ 4.081.565          | 11,77%     | Medio Bajo    |
| Arcabuco     | \$ 14.111.975       | \$ 112.855            | 0,80%      | Bajo          |
| Belén        | \$ 14.065.043       | \$ 419.594            | 2,98%      | Bajo          |
| Boavita      | \$ 13.665.334       | \$ 712.602            | 5,21%      | Bajo          |
| Boyacá       | \$ 15.167.281       | \$ 657.199            | 4,33%      | Bajo          |
| Briceño      | \$ 10.900.948       | \$ 1.480.858          | 13,58%     | Medio Bajo    |
| Buenavista   | \$ 15.438.133       | \$ 1.118.353          | 7,24%      | Bajo          |
| Busbanzá     | \$ 9.626.724        | \$ 378.989            | 3,94%      | Bajo          |
| Campohermoso | \$ 12.112.387       | \$ 586.052            | 4,84%      | Bajo          |
| Cerinza      | \$ 11.342.480       | \$ 402.728            | 3,55%      | Bajo          |
| Chinavita    | \$ 10.323.914       | \$ 1.273.992          | 12,34%     | Medio Bajo    |
| Chiquinquirá | \$ 82.968.963       | \$ 3.448.798          | 4,16%      | Bajo          |
| Chíquiza     | \$ 14.495.231       | \$ 497.011            | 3,43%      | Bajo          |
| Chiscas      | \$ 16.004.761       | \$ 1.424.200          | 8,90%      | Medio Bajo    |
| Chitaraque   | \$ 20.839.308       | \$ 889.011            | 4,27%      | Bajo          |
| Chivatá      | \$ 12.406.958       | \$ 974.412            | 7,85%      | Bajo          |
| Chivor       | \$ 12.997.864       | \$ 442.775            | 3,41%      | Bajo          |
| Cómbita      | \$ 25.815.771       | \$ 6.057.338          | 23,46%     | Medio Alto    |
| Coper        | \$ 11.120.903       | \$ 430.568            | 3,87%      | Bajo          |
| Covarachía   | \$ 15.137.028       | \$ 572.000            | 3,78%      | Bajo          |
| Cubará       | \$ 16.570.854       | \$ 1.096              | 0,01%      | Bajo          |
| El Cocuy     | \$ 17.583.721       | \$ 687.282            | 3,91%      | Bajo          |

|                       |                      |              |        |            |
|-----------------------|----------------------|--------------|--------|------------|
| El Espino             | \$ 15.772.014        | \$ 1.231.286 | 7,81%  | Bajo       |
| Firavitoba            | \$ 14.862.491        | \$ 111.000   | 0,75%  | Bajo       |
| Floresta              | \$ 14.091.817        | \$ 631.326   | 4,48%  | Bajo       |
| Gachantivá            | \$ 7.385.044         | \$ 1.387.950 | 18,79% | Medio Alto |
| Gámeza                | \$ 13.561.581        | \$ 481.146   | 3,55%  | Bajo       |
| Guacamayas            | \$ 10.400.395        | \$ 539.762   | 5,19%  | Bajo       |
| Iza                   | \$ 5.386.356         | \$ 233.189   | 4,33%  | Bajo       |
| Jenesano              | \$ 25.221.047        | \$ 3.931.373 | 15,59% | Medio Bajo |
| La Capilla            | \$ 9.627.043         | \$ 730.822   | 7,59%  | Bajo       |
| La Uvita              | \$ 11.162.400        | \$ 2.000.000 | 17,92% | Medio Alto |
| La Victoria           | \$ 8.002.663         | \$ 210.188   | 2,63%  | Bajo       |
| Macanal               | \$ 34.862.755        | \$ 1.815.449 | 5,21%  | Bajo       |
| Maripi                | \$ 18.468.725        | \$ 817.933   | 4,43%  | Bajo       |
| Mongua                | \$ 12.516.114        | \$ 1.636.263 | 13,07% | Medio Bajo |
| Moniquirá             | \$ 36.872.730        | \$ 688.253   | 1,87%  | Bajo       |
| Muzo                  | \$ 37.195.898        | \$ 1.153.695 | 3,10%  | Bajo       |
| Nobsa                 | \$ 46.028.025        | \$ 1.967.266 | 4,27%  | Bajo       |
| Oicatá                | \$ 8.609.042         | \$ 846.342   | 9,83%  | Medio Bajo |
| Otanche               | \$ 30.363.631        | \$ 1.797.047 | 5,92%  | Bajo       |
| Panqueba              | \$ 7.325.995         | \$ 626.253   | 8,55%  | Medio Bajo |
| Pauna                 | \$ 21.309.869        | \$ 1.846.133 | 8,66%  | Medio Bajo |
| Pesca                 | \$ 15.606.481        | \$ 1.383.683 | 8,87%  | Medio Bajo |
| Pisba                 | \$ 13.485.189        | \$ 721.977   | 5,35%  | Bajo       |
| Quípama               | \$ 17.876.442        | \$ 1.380.228 | 7,72%  | Bajo       |
| Ramiriquí             | \$ 32.410.940        | \$ 743.228   | 2,29%  | Bajo       |
| Saboya                | \$ 30.002.841        | \$ 1.096.621 | 3,66%  | Bajo       |
| Sáchica               | \$ 18.108.955        | \$ 3.481.459 | 19,23% | Medio Alto |
| San José de Pare      | \$ 22.809.216        | \$ 276.485   | 1,21%  | Bajo       |
| San Mateo             | \$ 17.777.410        | \$ 678.472   | 3,82%  | Bajo       |
| San Miguel de Sema    | \$ 104.130.628.380   | \$ 1.406.756 | 0,00%  | Bajo       |
| San Pablo de Borbur   | \$ 223.666.656.963   | \$ 4.203.685 | 0,00%  | Bajo       |
| Santa María           | \$ 154.005.917.192   | \$ 1.114.879 | 0,00%  | Bajo       |
| Santa Rosa de Viterbo | \$ 27.562.806        | \$ 453.470   | 1,65%  | Bajo       |
| Santana               | \$ 186.273.548.112   | \$ 542.959   | 0,00%  | Bajo       |
| Sativanorte           | \$ 102.747.431.670   | \$ 620.742   | 0,00%  | Bajo       |
| Sativasur             | \$ 94.255.940        | \$ 276.219   | 0,29%  | Bajo       |
| Siachoque             | \$ 191.416.936.546   | \$ 3.135.842 | 0,00%  | Bajo       |
| Socotá                | \$ 245.135.510.120   | \$ 14.000    | 0,00%  | Bajo       |
| Sogamoso              | \$ 2.328.139.417.661 | \$ 2.226.050 | 0,00%  | Bajo       |
| Somondoco             | \$ 137.223.978.304   | \$ 693.906   | 0,00%  | Bajo       |
| Sora                  | \$ 119.557.468.082   | \$ 397.646   | 0,00%  | Bajo       |
| Susacón               | \$ 42.549.808.916    | \$ 94.245    | 0,00%  | Bajo       |
| Sutatenza             | \$ 171.921.361.212   | \$ 659.519   | 0,00%  | Bajo       |
| Tenza                 | \$ 98.149.842.100    | \$ 72.000    | 0,00%  | Bajo       |
| Tibaná                | \$ 219.770.024.413   | \$ 223.070   | 0,00%  | Bajo       |
| Tipacoque             | \$ 166.211.725.532   | \$ 72.752    | 0,00%  | Bajo       |
| Toca                  | \$ 194.024.874.992   | \$ 1.560.901 | 0,00%  | Bajo       |
| Togüí                 | \$ 128.370.650.249   | \$ 85.355    | 0,00%  | Bajo       |
| Tópaga                | \$ 83.194.535.257    | \$ 689       | 0,00%  | Bajo       |

|                |                             |                      |              |             |
|----------------|-----------------------------|----------------------|--------------|-------------|
| Tuta           | \$ 334.185.785.519          | \$ 879.765           | 0,00%        | Bajo        |
| Úmbita         | \$ 267.721.728.775          | \$ 1.220.691         | 0,00%        | Bajo        |
| Villa de Leyva | \$ 414.487.254.405          | \$ 2.312.675         | 0,00%        | Bajo        |
| <b>Total</b>   | <b>\$ 5.913.979.400.614</b> | <b>\$ 83.496.687</b> | <b>0,00%</b> | <b>Bajo</b> |

Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

- Clasificación por nivel de ejecución municipal ambiental

Esta clasificación pretende determinar el grado de ejecución presupuestal de cada ente territorial en relación a la apropiación inicial frente a la ejecución en proyectos y programas relativos al medio ambiente y los recursos naturales. Con base en la metodología adoptada desde el año 2002, se califican los niveles de ejecución como se muestra en la tabla 2, donde se definen los rangos establecidos para la clasificación por niveles de ejecución de acuerdo a la inversión realizada.

En la siguiente tabla se observa la inversión ambiental general de los cuatro programas de la FTIA de los 84 municipios que realizaron la rendición de cuentas, donde se muestran los montos presupuestados y los ejecutados; también se observa el porcentaje de ejecución para cada una de las administraciones auditadas y la calificación según el nivel de ejecución presupuestal.

Tabla 4. Clasificación por nivel de ejecución municipal ambiental

| Municipio    | Presupuestado<br>(En miles) | Ejecutado<br>En miles) | Ejecución<br>(%) | Clasificación por nivel<br>de ejecución ambiental |
|--------------|-----------------------------|------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| Almedia      | \$ 134.766                  | \$ 134.766             | 100%             | Altamente Eficiente                               |
| Aquitania    | \$ 4.081.565                | \$ 889.155             | 0%               | Estandado                                         |
| Arcabuco     | \$ 112.855                  | \$ 110.254,79          | 98%              | Eficiente                                         |
| Belén        | \$ 419.594                  | \$ 419.594             | 100%             | Altamente Eficiente                               |
| Boavita      | \$ 712.602                  | \$ 597.702             | 84%              | Eficiente                                         |
| Boyacá       | \$ 657.199                  | \$ 657.053,08          | 99,98%           | Eficiente                                         |
| Briceño      | \$ 1.480.858                | \$ 1.236.188,13        | 83%              | Eficiente                                         |
| Buenavista   | \$ 1.118.353                | \$ 904.385             | 81%              | Eficiente                                         |
| Busbanzá     | \$ 378.989                  | \$ 378.989             | 100%             | Altamente Eficiente                               |
| Campohermoso | \$ 586.052                  | \$ 557.873,72          | 95%              | Eficiente                                         |
| Cerínza      | \$ 402.728                  | \$ 341.962             | 85%              | Eficiente                                         |
| Chinavita    | \$ 1.273.992                | \$ 1.092.427           | 86%              | Eficiente                                         |
| Chiquinquirá | \$ 3.448.798                | \$ 2.635.865,18        | 76%              | Eficiente                                         |
| Chíquiza     | \$ 497.011                  | \$ 421.308             | 85%              | Eficiente                                         |
| Chiscas      | \$ 1.424.200                | \$ 1.317.600           | 93%              | Eficiente                                         |
| Chitaraque   | \$ 889.011                  | \$ 452.880             | 51%              | Deficiente                                        |
| Chivatá      | \$ 974.412                  | \$ 829.999             | 85%              | Eficiente                                         |
| Chivor       | \$ 442.775                  | \$ 442.775             | 100%             | Altamente Eficiente                               |
| Cómbita      | \$ 6.057.338                | \$ 5.982.170           | 99%              | Eficiente                                         |
| Coper        | \$ 430.568                  | \$ 0                   | 0%               | Estandado                                         |
| Covarachía   | \$ 572.000                  | \$ 476.161             | 83%              | Eficiente                                         |
| Cubará       | \$ 1.096                    | \$ 1.096               | 100%             | Altamente Eficiente                               |
| Cucaita      | \$ 405.552                  | \$ 366.347             | 90%              | Eficiente                                         |
| El Cocuy     | \$ 687.282                  | \$ 226.988             | 33%              | Deficiente                                        |
| El Espino    | \$ 1.231.286                | \$ 1.097.836           | 89%              | Eficiente                                         |
| Firavitoba   | \$ 111.000                  | \$ 111.000             | 100%             | Altamente Eficiente                               |

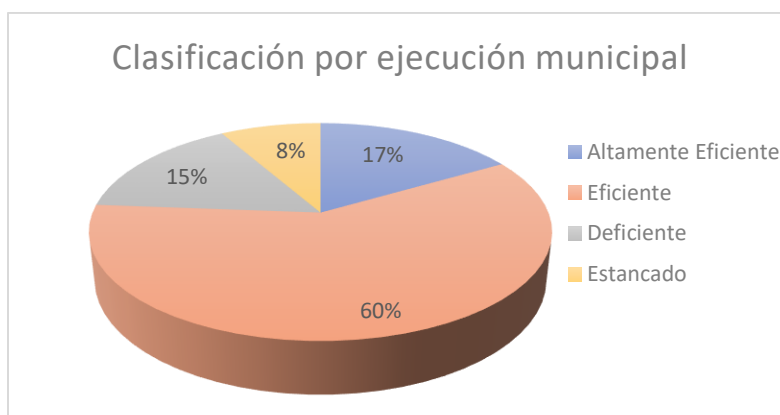
|                       |               |               |       |                     |
|-----------------------|---------------|---------------|-------|---------------------|
| Floresta              | \$ 631.326    | \$ 627.598    | 99%   | Eficiente           |
| Gachantivá            | \$ 1.387.950  | \$ 1.285.466  | 93%   | Eficiente           |
| Gámeza                | \$ 481.146    | \$ 475.641,81 | 99%   | Eficiente           |
| Garagoa               | \$ 40.644.232 | \$ 3.433.175  | 8%    | Estancado           |
| Guacamayas            | \$ 539.762    | \$ 297.955    | 55%   | Deficiente          |
| Iza                   | \$ 233.189    | \$ 233.189    | 100%  | Altamente Eficiente |
| Jenesano              | \$ 3.931.373  | \$ 3.858.392  | 98%   | Eficiente           |
| La Capilla            | \$ 730.822    | \$ 513.323    | 70%   | Eficiente           |
| La Uvita              | \$ 2.000.000  | \$ 1.513.000  | 76%   | Eficiente           |
| La Victoria           | \$ 210.188    | \$ 198.454    | 94%   | Eficiente           |
| Macanal               | \$ 1.815.449  | \$ 1.720.914  | 95%   | Eficiente           |
| Maripi                | \$ 817.933    | \$ 657.373    | 80%   | Eficiente           |
| Mongua                | \$ 1.636.263  | \$ 1.240.369  | 76%   | Eficiente           |
| Moniquirá             | \$ 688.253    | \$ 403.942    | 59%   | Deficiente          |
| Muzo                  | \$ 1.153.695  | \$ 761.239    | 66%   | Deficiente          |
| Nobsa                 | \$ 1.967.266  | \$ 1.176.634  | 60%   | Deficiente          |
| Oicatá                | \$ 846.342    | \$ 835.701    | 99%   | Eficiente           |
| Otanche               | \$ 1.797.047  | \$ 1.797.047  | 100%  | Altamente Eficiente |
| Pachavita             | \$ 291.495    | \$ 291.495    | 100%  | Altamente Eficiente |
| Páez                  | \$ 3.041.952  | \$ 2.737.295  | 90%   | Eficiente           |
| Paipa                 | \$ 434.149    | \$ 13.500     | 3%    | Estancado           |
| Pajarito              | \$ 383.290    | \$ 314.033    | 82%   | Eficiente           |
| Panqueba              | \$ 626.253    | \$ 480.492    | 77%   | Eficiente           |
| Pauna                 | \$ 1.846.133  | \$ 1.859.330  | 101%  | Altamente Eficiente |
| Paya                  | \$ 1.662.031  | \$ 1.172.417  | 71%   | Eficiente           |
| Pesca                 | \$ 1.383.683  | \$ 1.235.402  | 89%   | Eficiente           |
| Pisba                 | \$ 721.977    | \$ 673.088    | 93%   | Eficiente           |
| Quípama               | \$ 1.380.228  | \$ 1.250.913  | 91%   | Eficiente           |
| Ramiriquí             | \$ 743.228    | \$ 743.034    | 100%  | Eficiente           |
| Saboya                | \$ 1.096.621  | \$ 1.060.971  | 97%   | Eficiente           |
| Sáchica               | \$ 3.481.459  | \$ 3.098.024  | 89%   | Eficiente           |
| Samacá                | \$ 8.879.058  | \$ 1.278.218  | 14%   | Estancado           |
| San José de Pare      | \$ 276.485    | \$ 178.569    | 65%   | Deficiente          |
| San Mateo             | \$ 678.472    | \$ 500.968    | 74%   | Eficiente           |
| San Miguel de Sema    | \$ 1.406.756  | \$ 336.030    | 24%   | Deficiente          |
| San Pablo de Borbur   | \$ 4.203.685  | \$ 1.294.510  | 31%   | Deficiente          |
| Santa María           | \$ 1.114.879  | \$ 812.410    | 73%   | Eficiente           |
| Santa Rosa de Viterbo | \$ 453.470    | \$ 453.470    | 100%  | Altamente Eficiente |
| Santana               | \$ 542.959    | \$ 444.648    | 82%   | Eficiente           |
| Sativanorte           | \$ 620.742    | \$ 461.023    | 74%   | Eficiente           |
| Sativasur             | \$ 276.219    | \$ 276.219    | 100%  | Altamente Eficiente |
| Siachoque             | \$ 3.135.842  | \$ 3.126.660  | 99,7% | Eficiente           |
| Socotá                | \$ 14.000     | \$ 9.868      | 70%   | Eficiente           |
| Sogamoso              | \$ 2.226.050  | \$ 1.431.809  | 64%   | Deficiente          |
| Somondoco             | \$ 693.906    | \$ 427.153    | 62%   | Deficiente          |
| Sora                  | \$ 397.646    | \$ 329.475    | 83%   | Eficiente           |
| Susacón               | \$ 94.245     | \$ 84.895     | 90%   | Eficiente           |
| Sutatenza             | \$ 659.519    | \$ 450.710    | 68%   | Deficiente          |
| Tenza                 | \$ 72.000     | \$ 57.323     | 80%   | Eficiente           |

|                |                       |                         |            |                     |
|----------------|-----------------------|-------------------------|------------|---------------------|
| Tibaná         | \$ 223.070            | \$ 223.068              | 100%       | Eficiente           |
| Tipacoque      | \$ 72.752             | \$ 72.327               | 99%        | Eficiente           |
| Toca           | \$ 1.560.901          | \$ 1.557.513            | 99,8%      | Eficiente           |
| Togüí          | \$ 85.355             | \$ 85.355               | 100%       | Altamente Eficiente |
| Tópaga         | \$ 689                | \$ 689                  | 100%       | Altamente Eficiente |
| Tota           | \$ 2.634.249          | \$ 0                    | \$ 0       | Estancado           |
| Tuta           | \$ 879.765            | \$ 0                    | 0%         | Estancado           |
| Úmbita         | \$ 1.220.691          | \$ 799.594              | 66%        | Deficiente          |
| Villa de Leyva | \$ 2.312.675          | \$ 2.190.304            | 95%        | Eficiente           |
| <b>TOTAL</b>   | <b>\$ 141.872.695</b> | <b>\$ 73.636.323,48</b> | <b>52%</b> | <b>Deficiente</b>   |

Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

En la siguiente gráfica, se observa los resultados obtenidos después efectuada la revisión correspondiente a la información suministrada por los municipios auditados, en el que se encontró que dieciocho (14) municipios corresponden al 17% del total analizado, obtuvieron una clasificación de “altamente eficiente”, es decir conservaron o superaron las inversiones presupuestadas en los sectores medioambientales. Los municipios que obtuvieron una clasificación “eficiente” fueron cincuenta y tres (50) correspondiente al 60% de la muestra, esta clasificación quiere decir que ejecutaron del 70% al 99% de los recursos presupuestados para inversión ambiental, es decir cumplieron una aceptable planeación y ejecución de sus proyectos ambientales. Trece (13) municipios correspondientes al 15% de los 84 municipios que rindieron información obtuvieron una clasificación “deficiente” la cual indica una muy regular planeación y ejecución de sus propósitos ambientales debido a que solo del 20% al 69% de la inversión presupuestada fue ejecutada. Finalmente, ocho (7) municipios que corresponde al 8% del total analizado obtuvieron una clasificación de estancado, es decir los municipios que muestran ejecución en cuanto al medio ambiente se refiere, por debajo del 20% de lo presupuestado en este renglón. Los anteriores resultados muestran que más del 70% de los ochenta y cuatro municipios que rindieron cuenta están ejecutando satisfactoriamente los recursos presentados en cuanto al cuidado del ambiente y su protección.

Gráfica 11. Clasificación de municipio por niveles de ejecución ambiental

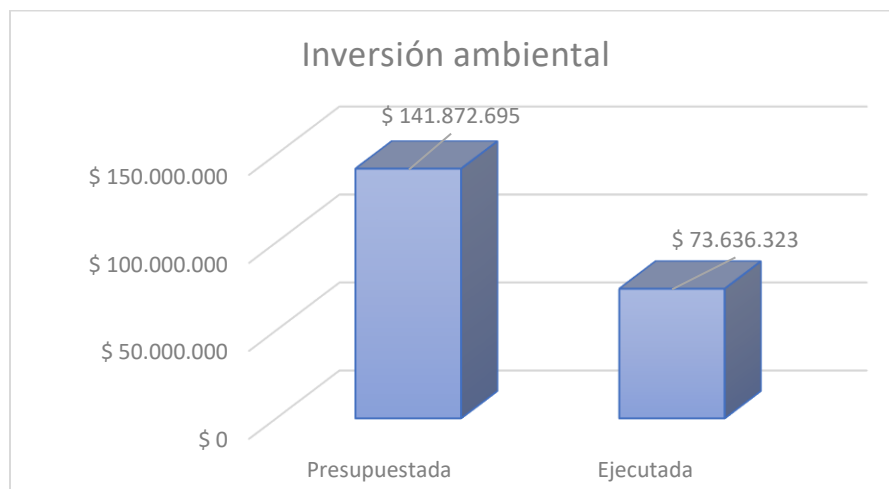


Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

- Inversión

La inversión ambiental para los municipios del departamento de Boyacá de los cuales se tiene información, tienen un monto presupuestado de ciento treinta y nueve mil doscientos noventa y seis millones quinientos cuarenta y ocho mil pesos (\$141.872.695) y un monto ejecutado de setenta y tres mil seiscientos veintidós millones ochocientos veintitrés mil pesos (\$73.636.323.230) por lo cual se tiene una clasificación de “deficiente” debido a que el porcentaje de ejecución es de 53%, es decir que falta un 47% del presupuesto por ser ejecutado en los cuatro programas que embarca la FTIA, lo anterior es preocupante debido a que las obras y proyectos ejecutados ejecutadas. Gráfica 12.

Gráfica 12. Inversión ambiental general.



Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

- Inversión municipal por programas ambientales.

Esta evaluación corresponde a las inversiones realizadas por los 84 municipios que diligenciaron la FTIA, según el valor del presupuesto general ejecutado, dentro de los programas: Agua Potable y Saneamiento Básico, Medio Ambiente, Prevención y Atención de Desastres y Otras Inversiones.

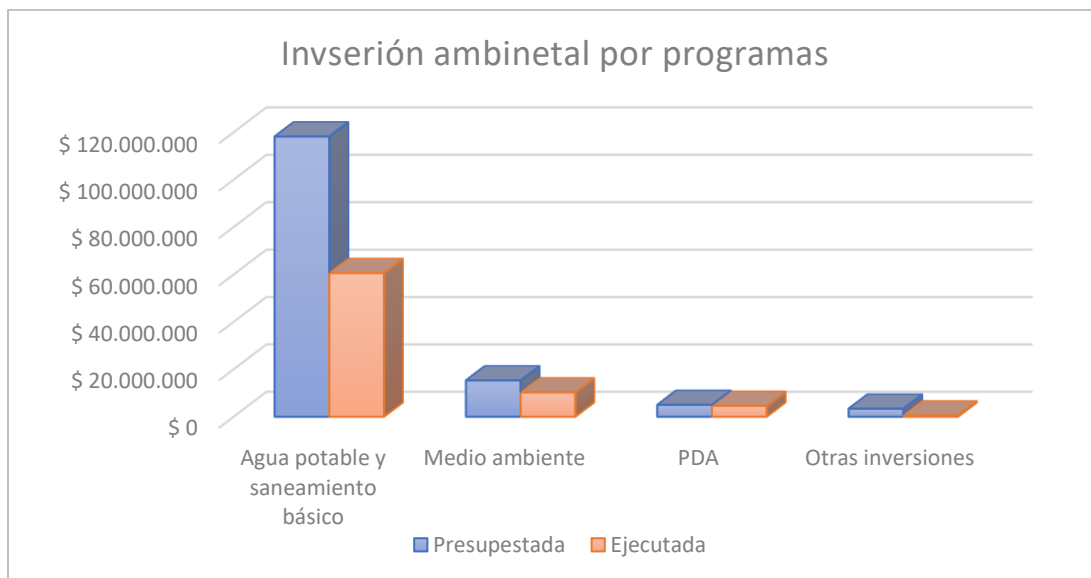
En la tabla 5 y en la gráfica 13, se observa el presupuesto asignado y ejecutado para cada uno de los programas incluidos en la FTIA, de los 84 municipios que rindieron la cuenta anual, en estas se muestra un comportamiento relativamente proporcional, en cuanto a los montos presupuestados en relación con los ejecutados, en donde es clara la superioridad del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, frente a los demás sectores debido a que tiene mayor asignación presupuestal con un monto de (\$115.929.255.000), seguido del programa Medio ambiente con (\$15.071.872.000), después el programa PDA con (\$4.898.195), otras inversiones es el programa con la menor asignación presupuestal con un monto de (\$3.373.425).

Tabla 5. Inversión municipal por programas ambientales

| Programas                         | Presupuestado         | Ejecutado            |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Agua potable y saneamiento básico | \$ 118.202.284        | \$ 60.600.238        |
| Medio ambiente                    | \$ 15.305.564         | \$ 10.250.223        |
| PDA                               | \$ 4.991.422          | \$ 4.574.024         |
| Otras inversiones                 | \$ 3.373.425          | \$ 534.209           |
| <b>Total</b>                      | <b>\$ 141.872.695</b> | <b>\$ 75.958.694</b> |

*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

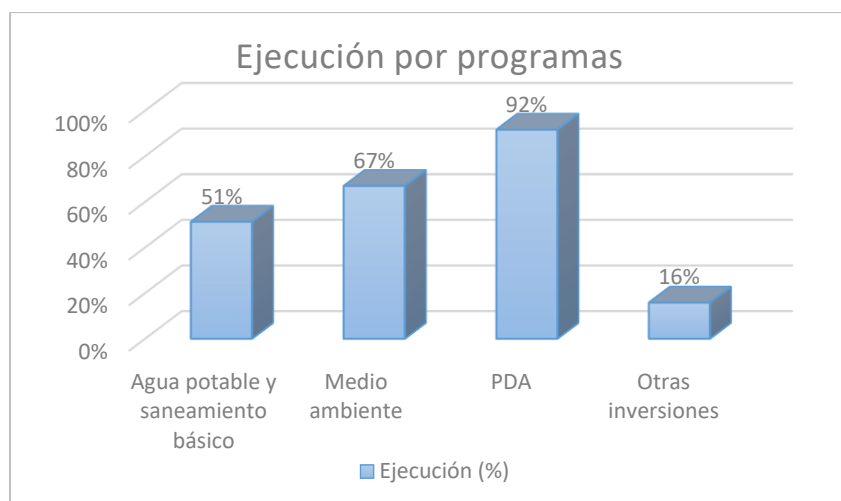
Gráfica 13. Inversión ambiental presupuestada y ejecutada por programas.



*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

En cuanto a la ejecución de los programas ambientales se puede evidenciar que el mayor índice de ejecución con respecto a lo presupuestado, lo tiene el programa PDA con un 92%, seguido de medio ambiente con 68% de ejecución, en el tercer puesto se encuentra el programa de agua potable y saneamiento básico con un 50% de ejecución y por último se tiene el programa de otras inversiones con un 16% de ejecución como se observa en la gráfica 14.

Gráfica 14. Porcentaje de ejecución por programas.

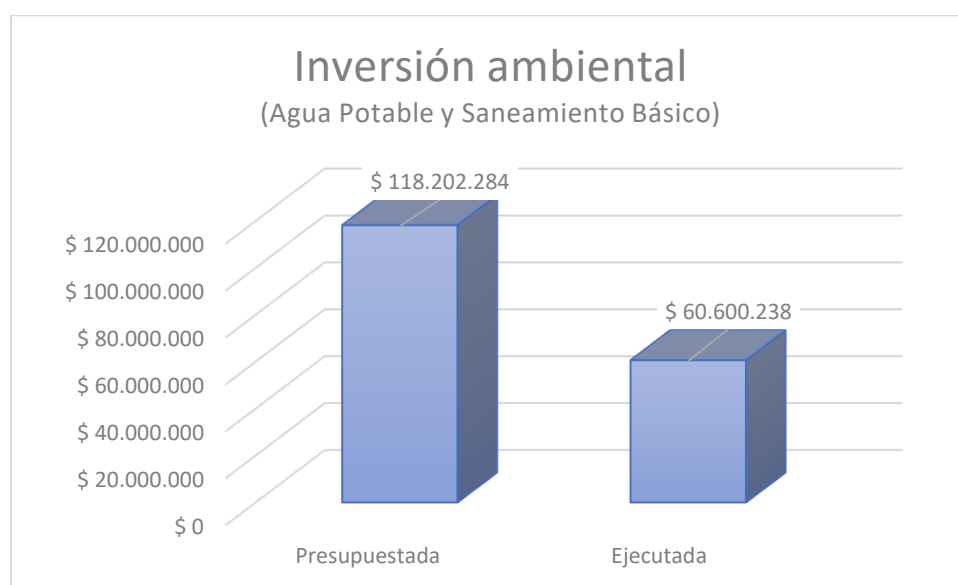


*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

- Inversión ambiental programa de agua potable y saneamiento básico.

En este programa se tiene la mayor asignación de recursos de los municipios analizados; se contemplan inversiones realizadas en cuanto al suministro de agua potable, construcción mantenimiento y alcantarillado, planta de tratamiento de agua residual (PTAR) y temas referentes a los residuos sólidos entre los cuales está recolección y disposición, proyectos locales y proyectos regionales. Los 93 municipios reportaron una asignación presupuestal de (118.202.284.565) y un total ejecutado de (60.600.238.073), lo que representa una ejecución del 50% es decir una ejecución “deficiente”, gráfica 15.

Gráfica 15. Inversión ambiental programa de agua potable y saneamiento básico

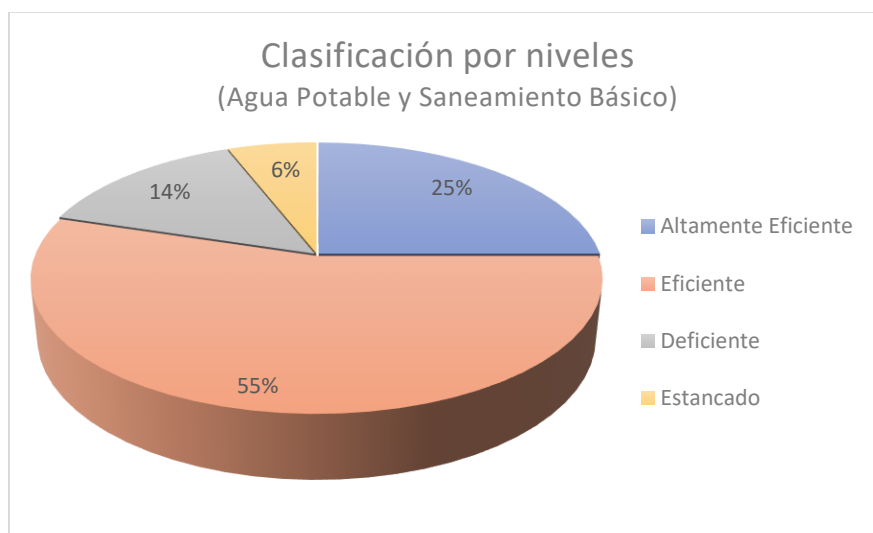


*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

- Clasificación por niveles de ejecución

En el programa de agua potable y saneamiento básico, se registra la mayor inversión respecto a los demás programas de las fichas técnica de inversión ambiental, en la gráfica 16, se muestra la clasificación por nivel de ejecución en cuanto a este programa, en esta se observa que veintiuno (21) municipios lo que corresponde al 25% de los ochenta y cuatro (84) municipios que rindieron cuentas, están realizando un excelente manejo de los recursos dado que tienen una clasificación “altamente eficiente”; cuarenta y seis (46) municipios que corresponde al 55% de la muestra, obtuvieron una clasificación “eficiente” lo que corresponde a un buen manejo de los recursos en cuanto a agua potable y saneamiento básico; los municipios que obtuvieron la clasificación de “deficiente” fueron doce (12) lo cual corresponde al 14% de las administraciones auditadas, es decir que el 14% no está realizando un buen manejo de ellos recursos, finalmente cinco (5) municipios lo cual corresponde al 6%, cuentan con una clasificación estancado, es decir están realizando un mal manejo de los recursos en cuanto a priorización de proyectos enfocados en el saneamiento básico y agua potable. En general la clasificación por niveles de ejecución de este programa es de “Deficiente”, dado que cuenta con un porcentaje de ejecución de 51% referente al monto presupuestado y ejecutado de los ochenta y cuatro (84) municipios.

Gráfica 16. Clasificación de municipios por niveles de ejecución programa de agua potable y saneamiento básico.



*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

En la tabla 6 y la gráfica 17, están los montos ejecutados y presupuestados para el programa agua potable y saneamiento básico, donde se muestra que los subprogramas de construcción y mantenimiento de alcantarillado y suministro de agua cuentan con la mayor inversión de este programa, el subprograma que cuenta con más inversión de construcción y mantenimiento de alcantarillado con cuarenta y dos mil doscientos millones ochenta y nueve mil quinientos sesenta y cinco pesos (\$42.200.089.565), en segundo lugar está el subprograma de suministro de agua con treinta y ocho mil sesenta y cuatro millones trescientos sesenta y uno setenta y tres pesos (\$38.064.361.073), en tercer lugar está el subprograma plantas de tratamiento de agua residual

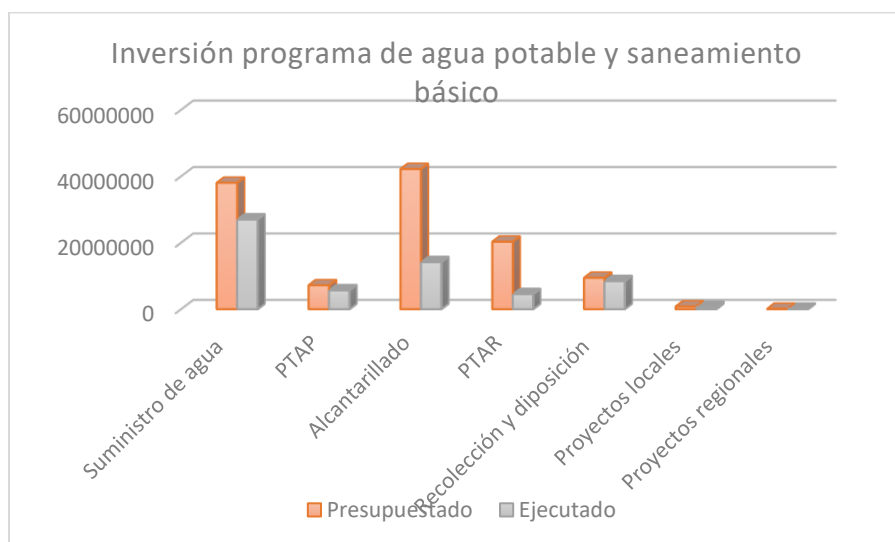
con un monto de veinte mil doscientos trescientos veinticinco millones cuatrocientos treinta y dos mil quinientos cincuenta y seis (\$20.325.432.556), en cuarto lugar está el subprograma de plantas de tratamiento de agua potable con un presupuesto de siete mil ciento noventa y nueve millones cuatrocientos dieciséis mil doscientos cincuenta pesos (\$7.199.416.250); los anteriores subprogramas son con respecto a suministro de agua y disposición de la misma, este programa también cuenta con un subprograma de residuos sólidos el cual está dividido en tres, recolección y disposición, proyectos locales y proyectos regionales; de los cuales el que tiene la mayor inversión es el subprograma de recolección con un monto de nueve mil cuatrocientos sesenta millones novecientos cuarenta y un mil quinientos noventa y cinco (\$9.460.941.595) superando el presupuesto de plantas de tratamiento de agua potable, en segundo esta proyectos locales con ochocientos dieciocho millones quinientos veinte mil setecientos veinte pesos (818.524.722) y en último lugar se encuentra el subprograma de proyectos regionales con ciento treinta y tres millones quinientos veinte mil pesos (\$133.521.000).

Tabla 6. Inversión municipal por subprogramas de agua potable y saneamiento básico.

| Subprogramas                                   |                           | Presupuestado<br>(En miles) | Ejecutado<br>(En miles) |
|------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Suministro de agua                             |                           | \$ 38.064.361               | \$ 27.006.890           |
| PTAP                                           |                           | \$ 7.199.416                | \$ 5.666.222            |
| Construcción y mantenimiento de alcantarillado |                           | \$ 42.200.089               | \$ 14.174.396           |
| PTAR                                           |                           | \$ 20.325.432               | \$ 4.531.532            |
| Residuos sólidos                               | Recolección y disposición | \$ 9.460.941                | \$ 8.440.221            |
|                                                | Proyectos locales         | \$ 818.524                  | \$ 661.088              |
|                                                | Proyectos regionales      | \$ 133.521                  | \$ 119.889              |
| <b>Total</b>                                   |                           | \$ 118.202.284              | \$ 60.600.238           |

Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

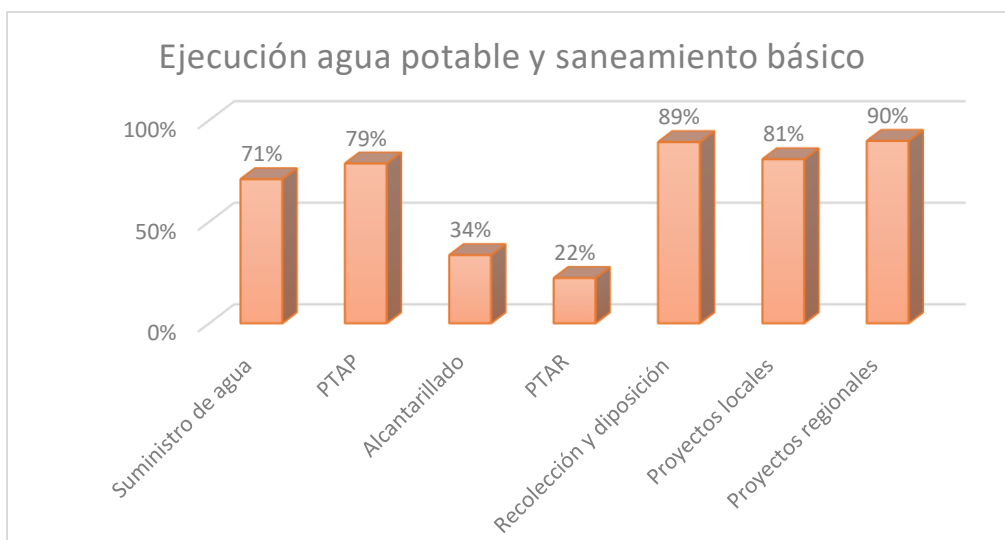
Gráfica 17. Inversión municipal programa de agua potable y saneamiento básico



Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

En cuanto a la eficiencia de ejecución del programa de agua potable y saneamiento básico, se observa en la gráfica 18, que el subprograma que más presupuesto ejecutó referente con el monto presupuestado fue proyectos regionales con un porcentaje de 90%, seguido de recolección y disposición con un 89%, en tercer lugar se encuentra proyectos locales con 81%, después esta el subprograma de plantas de tratamiento de agua potable con 79%, en quinto lugar esta suministro de agua potable con 71% estos subprogramas son los que mayor eficiencia tuvieron dado que el porcentaje es superior al 70%, en sexto lugar se encuentra construcción y mantenimiento de alcantarillados con 34% y en último lugar se encuentra plantas de tratamiento de residual con un 22%; es correcto resaltar que los subprogramas que mayor eficiencia tuvieron fueron en los que menos inversión hubo, es decir que los presupuestos para estos no son de gran escala pero lo que se proyecta, se invierte correctamente, por otro lado los subprogramas que menor porcentaje de ejecución realizaron fueron los que más presupuesto tuvieron respecto a los demás.

Gráfica 18. Porcentaje de ejecución del programa de agua potable.

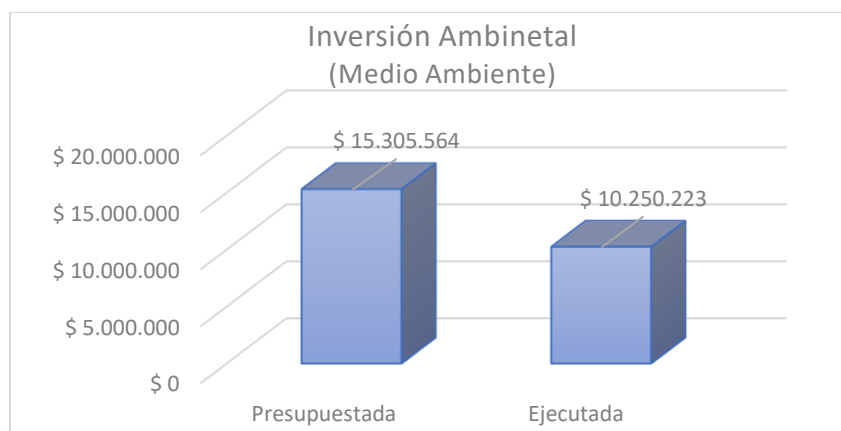


Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

- Inversión ambiental programa de medio ambiente.

Este programa es el segundo en cuanto a asignación presupuestal en cuanto a reforestación, manejo de cuencas, educación ambiental, protección de recursos, recuperación de suelos y adquisición de áreas estratégicas para conservación hídrica, dado que se presupuestó un total de quince mil treientos cinco millones quinientos sesenta y cuatro mil ochenta pesos (\$15.305.564.080) del cual se ejecutó un total de diez mil doscientos cincuenta millones doscientos veintitrés mil seiscientos treinta y un pesos (\$10.250.223.631), lo cual representa un índice de ejecución del 67% con una clasificación de “deficiente”, es decir que no se está invirtiendo todo el rubro en este programa, al igual que no se le está haciendo un uso eficiente a los recursos, gráfica 19.

Gráfica 19. Inversión ambiental programa de medio ambiente.

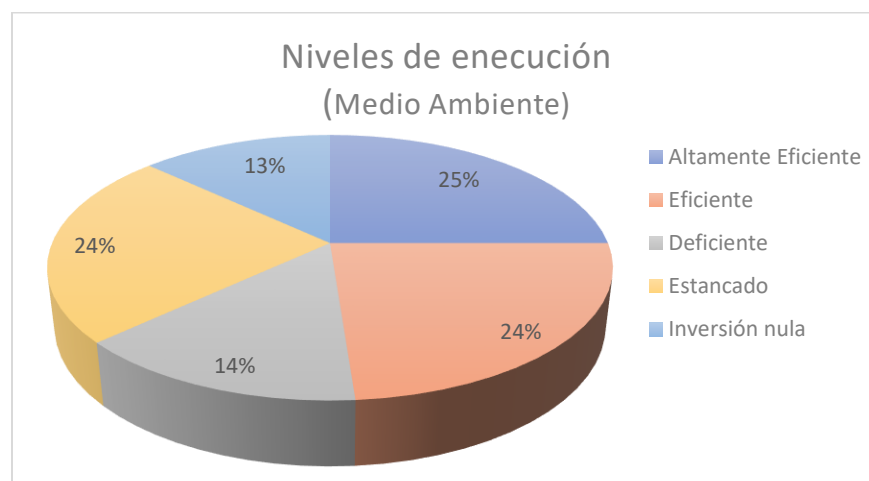


Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

- Clasificación por niveles de ejecución.

En la gráfica 120, se muestra la clasificación por niveles de ejecución del programa medio ambiente, en que se ve que veintiún (21) municipio correspondiente al 25% de los 84 municipios que rindieron cuentas obtuvieron una clasificación “altamente eficiente” así que se puede inferir que se está realizando la inversión en lo planteado, en la clasificación de eficiente están 20 municipios lo cual corresponde al 24% de las administraciones auditadas, doce (12) municipios o el 14%, obtuvo una clasificación de “deficiente”, el 24% lo cual corresponde a 20 de los municipios que diligenciaron la FTIA, obtuvieron una clasificación como estancado, es decir que se ha ejecutado menos del 20% de lo presupuestado; además 11 municipios ósea el 13% no realizaron inversión en este programa, por lo cual se denota la gran diferencia entre el programa de agua potable y saneamiento básico dado que en el anterior todos los municipios proyectaron inversión, estos municipios son Arcabuco, Cubará, Firavitoba, Garagoa, La uvida, Oicatá, Pisba, Sativanorte, Socotá, Tenza y Tópaga.

Gráfica 20. Clasificación de municipios por niveles de ejecución programa de Medio Ambiente.



Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

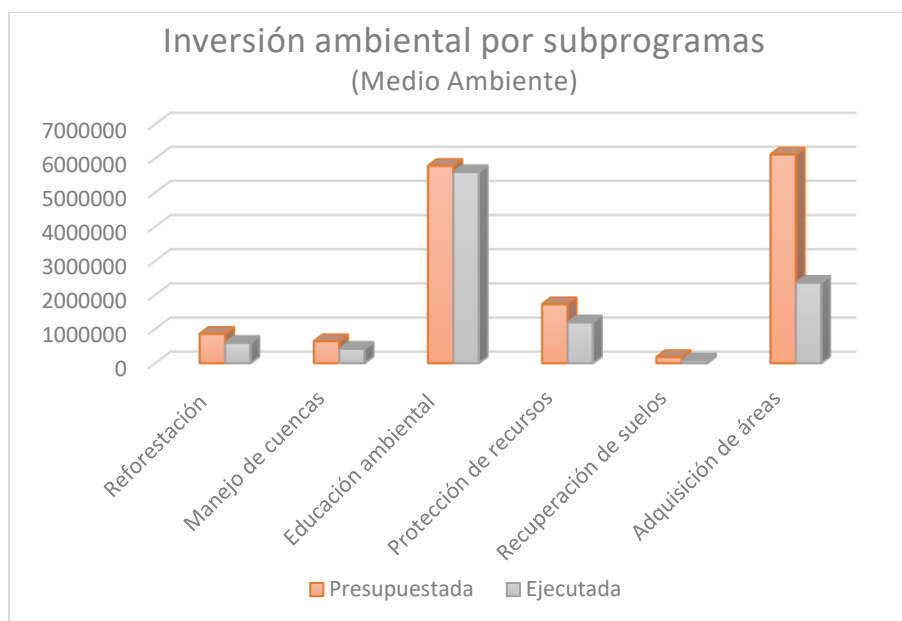
El programa de medio ambiente cuenta con 6 subprogramas, en la tabla 1.15 y la gráfica 1.12, se observan los rubros presupuestados y ejecutados de cada uno de los subprogramas, al igual que en la tabla 7 y gráfica 21, se observa el porcentaje de ejecución de los mismos. Es notable la superioridad en cuanto a total presupuestado y ejecutado de los subprogramas adquisición de áreas estratégicas para la conservación hídrica con un presupuesto de seis mil ciento doce millones setenta y cuatro mil quinientos setenta y ocho pesos (\$6.112.075.578) y una ejecución de dos mil trescientos cincuenta y cinco millones ochocientos noventa y cinco mil ciento cincuenta y nueve pesos (\$ 2.355.895,159) y educación ambiental con un presupuesto de CINCO mil setecientos setenta y nueve millones novecientos treinta mil cuarenta y cuatro pesos (5.779.930.044), y un total ejecutado de cinco mil quinientos noventa y siete millones setenta y siete mil cuatrocientos noventa y cuatro pesos (\$ 5.597.077,494) los subprogramas que menor presupuesto denotan son protección de recursos naturales con un presupuesto de MIL setecientos veintiocho millones doscientos sesenta y ocho mil quinientos cuarenta y seis pesos (\$1.728,268.546) y una ejecución de un mil ciento noventa u cinco millones seiscientos cuarenta y tres mil quinientos sesenta y un pesos (\$ 1.195.643,561), reforestación con un presupuesto de ochocientos sesenta millones noventa y dos mil setecientos cuarenta y cinco pesos (\$860.092.745) y una ejecución de quinientos noventa y cinco millones setecientos noventa mil doscientos cuarenta pesos (\$ 595.790,240), manejo de cuencas con un total presupuestado de seiscientos cuarenta y cuatro millones doscientos catorce mil ciento setenta y ocho pesos (\$644.214.678) y un ejecutado de cuatrocientos veintidós millones doscientos treinta y seis mil ciento setenta y siete pesos (\$ 422.235,177) y recuperación de suelos con un total presupuestado de ciento ochenta millones novecientos ochenta y seis mil pesos (\$180.986.000) y un ejecutado de ochenta y tres millones quinientos ochenta y un mil pesos (\$ 180.986.000). Los anteriores resultados muestran un comportamiento proporcional respecto a los montos ejecutados y presupuestados a excepción del subprograma adquisición de áreas estratégicas para la conservación hídrica.

Tabla 7. Inversión ambiental por subprogramas de medio ambiente.

| Subprogramas                                                      | Presupuestada<br>(En miles) | Ejecutada<br>(En miles) | Ejecutada (%) |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------|
| Reforestación                                                     | \$ 860.092                  | \$ 595.790              | 69%           |
| Manejo de cuencas                                                 | \$ 644.214                  | \$ 422.235              | 66%           |
| Educación ambiental                                               | \$ 5.779.930                | \$ 5.597.077            | 97%           |
| Protección de recursos                                            | \$ 1.728.268                | \$ 1.195.644            | 69%           |
| Recuperación de suelos                                            | \$ 180.986                  | \$ 83.581               | 46%           |
| Adquisición de áreas estratégicas<br>para la conservación hídrica | \$ 6.112.075                | \$ 2.355.895            | 39%           |
| <b>Total</b>                                                      | <b>\$ 15.305.564</b>        | <b>\$ 10.250.223</b>    | <b>67%</b>    |

*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

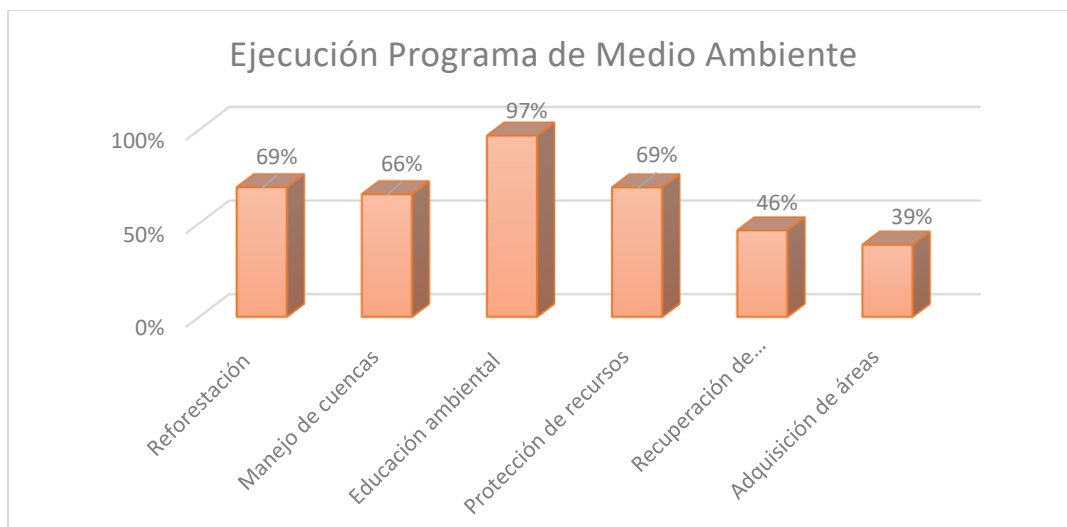
Gráfica 21. Inversión municipal por subprogramas de medio ambiente.



*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

La ejecución de este programa por subprogramas es favorable dado que la mayoría de estos cuenta con un porcentaje superior al 60% como es el caso de educación ambiental que obtuvo el mayor porcentaje de ejecución con 97% lo cual es excelente dado que se está realizando los proyectos planteados, este cuenta con una clasificación de “eficiente”, seguido de los programas reforestación y protección de recursos con un porcentaje de ejecución de 69%, lo cual no están favorable como el anterior pero es aceptable dado que se ha ejecutado más de la mitad, en cuarto lugar está el subprograma de manejo de cuencas con un porcentaje de 66%, en los dos últimos lugares se encuentran los subprogramas recuperación de suelos y adquisición de áreas estratégicas para la conservación hídrica con 46% y 39% respectivamente, todos los subprogramas a excepción del primero tienen una clasificación de “deficiente” dado que realizaron una ejecución entre el 20% y el 70% de lo presupuestado, como se puede observar en la gráfica 22.

Gráfica 22. Porcentaje de ejecución de los subprogramas de medio ambiente.

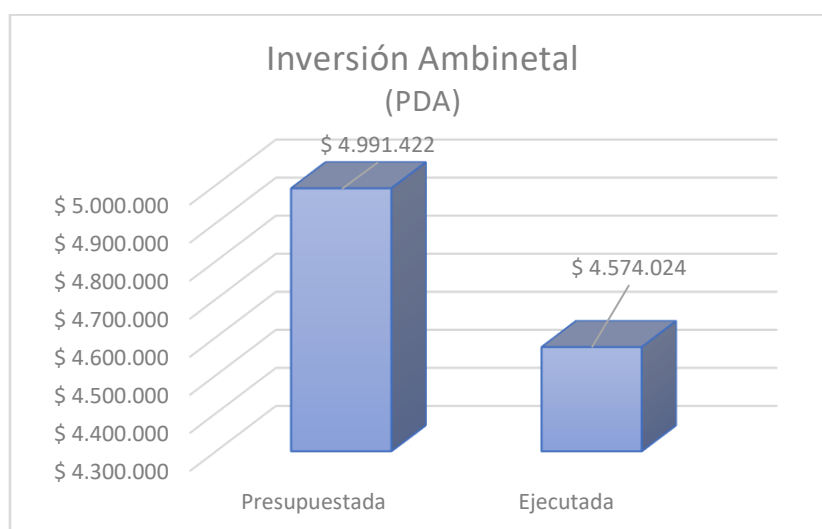


*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

- Inversión ambiental programa de Prevención y atención a desastres (PDA).

Este programa se divide según la destinación de recursos para el CLOPAD y CREPAD, con una asignación presupuestal de cuatro mil novecientos noventa y un millones cuatrocientos veintidós mil trescientos veintidós pesos (\$ 4.991.422.322) y del cual se ejecutó un total de cuatro mil quinientos setenta y cuatro millones veinticuatro mil trescientos cuarenta y un pesos (\$ 4.574.024.341), con un índice de ejecución del 92%, la cual lo clasifica en “eficiente” como se observa en la gráfica 23.

Gráfica 23. Inversión ambiental programa PDA.

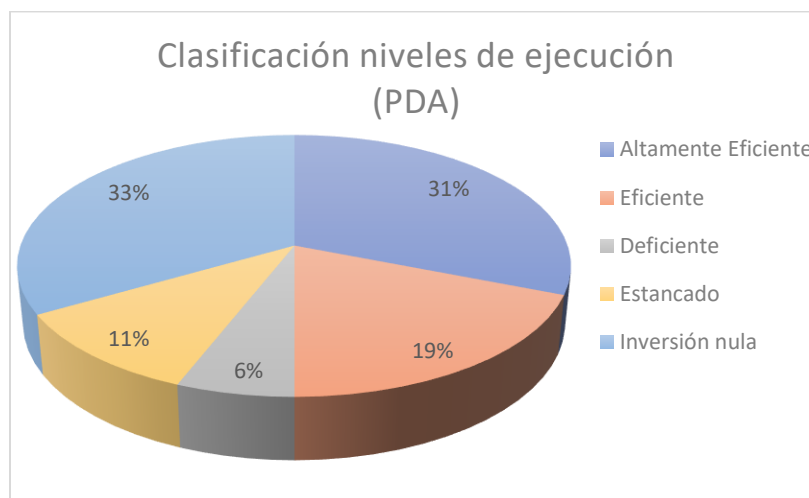


*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

- Clasificación por niveles de ejecución

En la gráfica 24 se observa la clasificación general de los municipios según el porcentaje de ejecución en el programa prevención y atención de desastres, en estas se muestra que 21 municipios correspondiente al 31% de los auditados esta vigencia tienen una clasificación “altamente eficiente”, es decir que estas administraciones realizaron un uso “eficiente” y adecuado de los recursos asignados; 16 municipio correspondiente al 19% de la muestra, obtuvieron una clasificación “eficiente”, es decir que se ejecutó de un 70% a un 99%, 5 municipio correspondiente al 6% de la muestra tuvieron una clasificación de “deficiente”, es decir la ejecución no está siendo “eficiente”; 9 municipios correspondiente al 11% de las administraciones obtuvieron una clasificación de estancado es decir que menos del 20% de lo presupuestado se ha ejecutado y finalmente 28 municipios correspondiente a 33%, no hicieron ningún tipo de inversión ambiental en este programas los cuales son Almeida, Aquitania, Arcabuco, Boyacá, Chíquiza, Chivatá, Chivor, Coper, Covarachía, Cubará, El Cocuy, Gachantivá, Garagoa, La Capilla, La Uvita, La Victoria, Oicatá, Paipa, San Miguel de Sema, Sativanorte, Sativasur, Socotá, Susacón, Sutatenza, Tenza, Tipacoque, Togüí y Tópaga.

Gráfica 24. Clasificación de municipios por niveles de ejecución programa de PDA.



*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

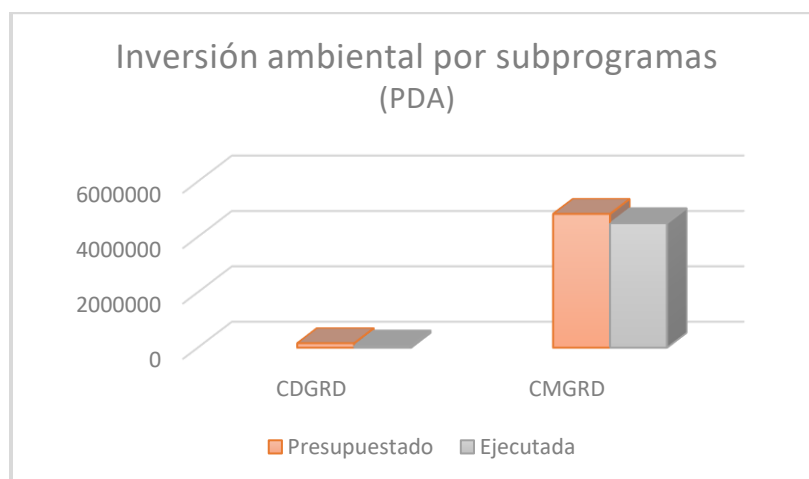
En la tabla 8 y la gráfica 25, se observan los valores presupuestados y ejecutados de los subprogramas de prevención y atención de desastres, en el que se ve la superioridad del subprograma CMGRD dado que tiene un valor presupuestado de cuatro mil ochocientos treinta y un millones trescientos veintiocho mil trescientos veintidós pesos (\$ 4.831.328.322) y un valor ejecutado de cuatro mil cuatrocientos noventa y siete millones seiscientos ocho mil trescientos ochenta mil trescientos ochenta y un pesos (\$ 4.497.608.381) y el subprograma CDGRD tiene un valor presupuestado de ciento sesenta millones noventa y cuatro mil trescientos veintidós pesos (\$ 160.094.322), es notable que los municipios invierten más presupuesto al concejo municipal que al consejo departamental para la gestión del riesgo de desastres.

Tabla 8. Inversión ambiental por subprogramas de PDA.

| Subprogramas | Presupuestado<br>(En miles) | Ejecutado<br>(En miles) | Ejecutado<br>(%) |
|--------------|-----------------------------|-------------------------|------------------|
| CDGRD        | \$ 160.094                  | \$ 76.416               | 48%              |
| CMGRD        | \$ 4.831.328                | \$ 4.497.608            | 93%              |
| <b>Total</b> | <b>\$ 4.991.422</b>         | <b>\$ 4.574.024</b>     | <b>92%</b>       |

*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

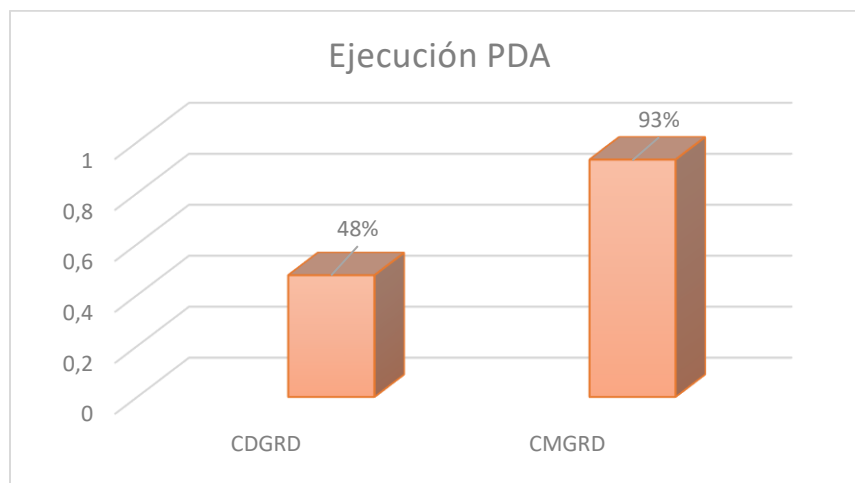
Gráfica 25. Inversión ambiental por subprogramas de PDA.



*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

El porcentaje de ejecución de los subprogramas tiene una gran diferencia debido a que CDGRD cuenta con una eficiencia de 48% por lo cual se clasifica como “deficiente” y CMGRD cuenta con una eficiencia de 93, es decir una clasificación de “eficiente”. Es preciso afirmar que en este último subprograma es el que mayor inversión tuvo en esta vigencia, por lo cual se realizó un buen uso de los recursos.

Gráfica 26. Porcentaje de ejecución de los subprogramas de PDA

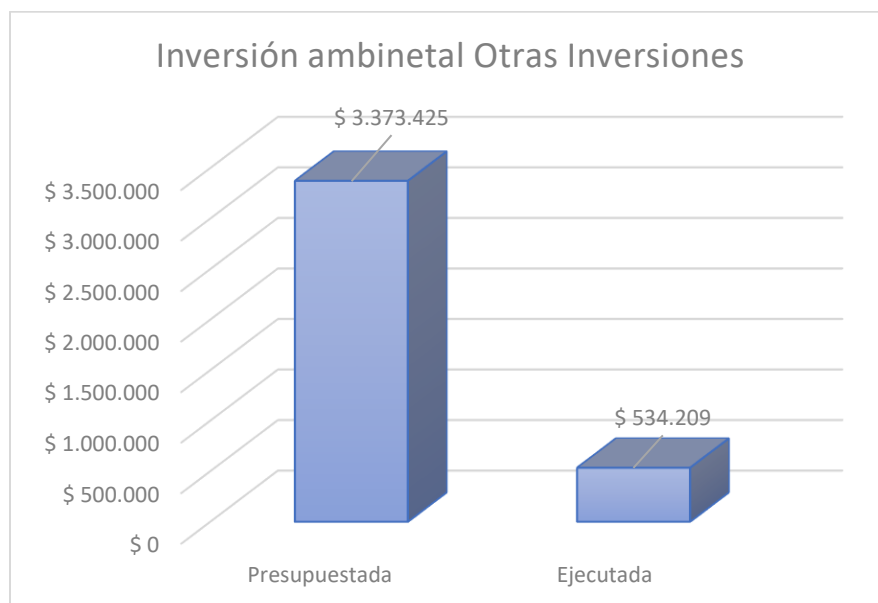


*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

- Inversión ambiental otras inversiones.

En la gráfica 27 se muestran los valores presupuestados y ejecutados del programa otras inversiones de la FTIA, este se divide en plantas de beneficio animal y plazas de mercado esta información es de los municipios que realizaron la rendición de cuentas; es notable que este programa tiene el menor rubro presupuestado respecto a los otros programas que embarcan la inversión ambiental; para el está vigencia se presupuestó una inversión de tres mil trescientos setenta y tres millones cuatrocientos veinticinco mil setecientos setenta y dos pesos (\$ 3.373.424,772) del cual se ejecutó un total de quinientos treinta y cuatro millones doscientos nueve mil cuatrocientos veintidós pesos (\$ 534.209,422), con índice de ejecución de 16%, lo cual lo clasifica en estanco, es decir este las administraciones no están realizando la debida ejecución de proyectos respecto a este tema.

Gráfica 27. Inversión ambiental del programa otras inversiones.



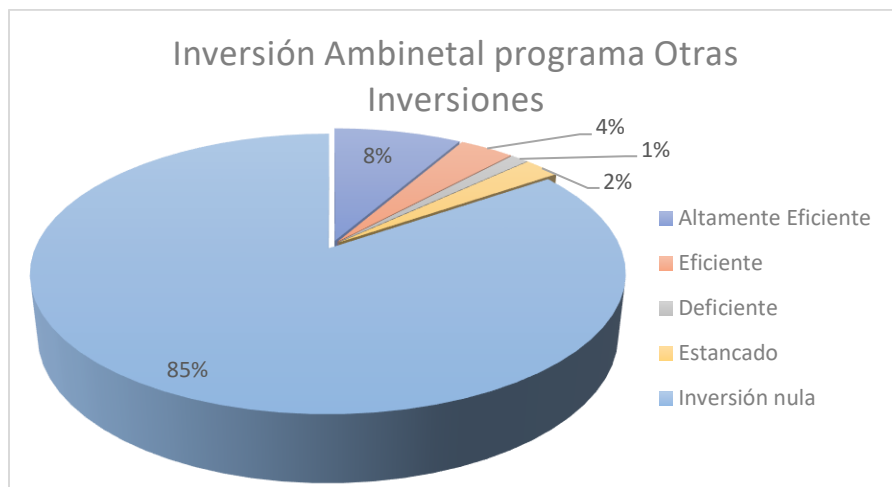
*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

- Clasificación por niveles de ejecución.

En la gráfica 28, se muestra la clasificación por niveles de ejecución del programa otras inversiones de la FTIA, se observa que siete (7) municipios correspondientes al 8% de las administraciones auditadas obtuvieron una clasificación de altamente “eficiente”, es decir se ejecutó el presupuesto planteado, tres municipios (3) correspondiente al 4% de la muestra, obtuvo una clasificación de “eficiente”, es decir que se ejecutó entre el 70% al 99%, un (1) municipio correspondiente al 1% de las administraciones que rindieron cuentas obtuvo una clasificación de “deficiente”, es decir se ejecutó entre el 21% al 69% y dos (2) municipios correspondiente al 2%, obtuvieron una clasificación de estancado es decir que realizaron una ejecución menor al 20% de lo presupuestado. Tan solo 13 municipios realizaron inversión en este programa debido a que se

presentan pocas plantas de beneficio en Boyacá y no todos los municipios tienen plaza de mercado.

Gráfica 28. Clasificación de municipios por niveles de ejecución programa de otras inversiones.



Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

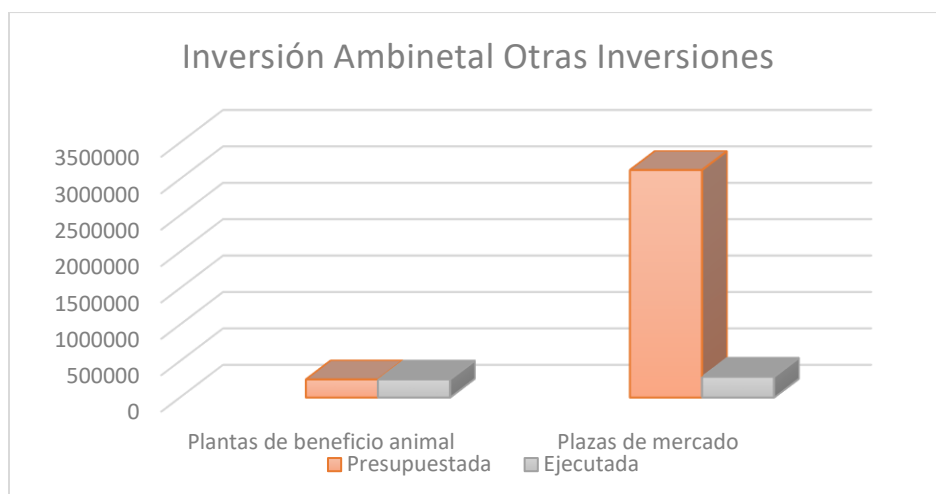
El programa de otras inversiones se divide en plantas de beneficio animal y plazas de mercado, en la tabla 9 y la gráfica 29 se muestran los valores presupuestados y ejecutados de cada uno de estos, al igual que el porcentaje de ejecución y la clasificación según el nivel de ejecución presupuestal, plazas de mercado cuenta con un valor presupuestado de tres mil ciento veinticuatro millones seiscientos cuarenta y cinco mil cuarenta pesos (\$ 3.124.645.040) del cual ejecutaron un total de doscientos ochenta y cinco millones setecientos setenta y seis mil cuarenta pesos (\$ 285.776.040) y plantas de beneficio animal cuenta con un valor presupuestado de doscientos cuarenta y ocho millones setecientos setenta y nueve mil setecientos treinta y uno pesos (\$ 248.779,732) del cual se ejecutó un total de doscientos cuarenta y ocho millones cuatrocientos treinta y tres mil trescientos ochenta y dos pesos (\$ 248.433,382); se nota la superioridad del subprograma plazas de mercado en cuanto a rubro presupuestado, pero en los valores ejecutados muestran que estos dos presentan rubros similares, estos es debido a que en municipio San Pablo de Borbur proyectó una inversión mayor a los dos mil millones de pesos del cual no se ejecutó.

Tabla 9. Inversión municipal por subprogramas de otras inversiones.

| Subprogramas                | Presupuestado<br>(En miles) | Ejecutado<br>(En miles) | Ejecutado (%) |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------|
| Plantas de beneficio animal | \$ 248.780                  | \$ 248.433              | 100%          |
| Plazas de mercado           | \$ 3.124.645                | \$ 285.776              | 9%            |
| Total                       | \$ 3.373.425                | \$ 534.209              | 16%           |

Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

Gráfica 29. Inversión municipal por subprogramas de otras inversiones



Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

- Transferencias a las Corporaciones Autónomas Regionales

En la siguiente tabla se observan los municipios que realizaron transferencias a las corporaciones autónomas regionales correspondientes a su territorio, en total fueron 44 municipios dentro de las cuatro corporaciones autónomas que embarcan al departamento de Boyacá, de los cuales 32 municipios realizaron las transferencias a Corpoboyacá, 8 a Corpochivor, 2 a Corporinoquia y 4 a la CAR.

Tabla 10. Gravámenes a la propiedad inmueble (Predial)

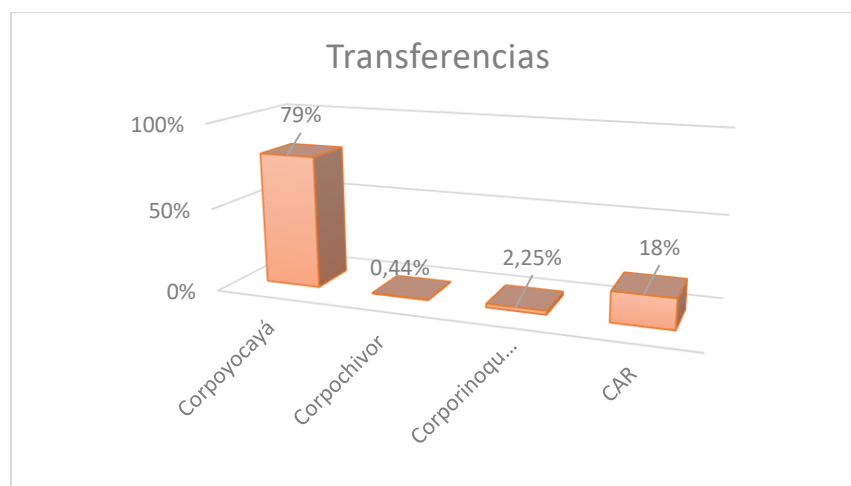
| Municipio  | Corpoboyacá | Corpochivor | Corporinoquia | CAR           |
|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| Almeida    | \$ 0        | \$ 13.680   | \$ 0          | \$ 13.679.748 |
| Belén      | \$ 136.535  | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |
| Boyacá     | \$ 0        | \$ 43.922   | \$ 0          | \$ 0          |
| Buenavista | \$ 0        | \$ 0        | \$ 0          | \$ 51.660     |
| Cerinza    | \$ 20.519   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |
| Chíquiza   | \$ 67       | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |
| Chiscas    | \$ 27.560   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |
| Chivatá    | \$ 2.003    | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |
| Chivor     | \$ 0        | \$ 8.923    | \$ 0          | \$ 0          |
| Coper      | \$ 16.933   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |
| Covarachía | \$ 3.132    | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |
| El Espino  | \$ 18.143   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |
| Floresta   | \$ 1.018    | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |
| Gachantivá | \$ 23.692   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |
| Gámeza     | \$ 22.843   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |
| Guacamayas | \$ 9.341    | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |
| Iza        | \$ 30.175   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0          |

|                    |                      |                   |                     |                      |
|--------------------|----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| Jenesano           | \$ 0                 | \$ 202.101        | \$ 0                | \$ 0                 |
| La victoria        | \$ 1.072             | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Macanal            | \$ 0                 | \$ 13.744         | \$ 0                | \$ 0                 |
| Mongua             | \$ 11.544            | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Monquirá           | \$ 2.452.237         | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Nobsa              | \$ 289.806           | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Panqueba           | \$ 10.002            | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Paya               | \$ 0                 | \$ 0              | \$ 1.124            | \$ 0                 |
| Pisba              | \$ 0                 | \$ 0              | \$ 1.743.282        | \$ 0                 |
| Quípama            | \$ 9.327             | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Ramiriquí          | \$ 0                 | \$ 1.262          | \$ 0                | \$ 0                 |
| Saboya             | \$ 0                 | \$ 0              | \$ 0                | \$ 103.035           |
| Sáchica            | \$ 31.969            | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| San José de Pare   | \$ 81.544            | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| San Mateo          | \$ 12.499            | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| San Miguel de Sema | \$ 0                 | \$ 0              | \$ 0                | \$ 102.063           |
| Sativanorte        | \$ 7.816             | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Sativasur          | \$ 21.615            | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Siachoque          | \$ 54.289.483        | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Sogamoso           | \$ 3.196.100         | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Somondoco          | \$ 0                 | \$ 353            | \$ 0                | \$ 0                 |
| Sora               | \$ 14.861            | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Susacón            | \$ 8.196             | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Toca               | \$ 55.008            | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Tota               | \$ 30.096            | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Tuta               | \$ 173               | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| Úmbita             | \$ 0                 | \$ 53.578         | \$ 0                | \$ 0                 |
| Villa de Leyva     | \$ 684.802           | \$ 0              | \$ 0                | \$ 0                 |
| <b>Total</b>       | <b>\$ 61.520.108</b> | <b>\$ 337.562</b> | <b>\$ 1.744.407</b> | <b>\$ 13.936.506</b> |

*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

En cuanto a las transferencias de las corporaciones autónomas regionales de los porcentajes gravámenes de la propiedad del inmueble predial, se puede identificar que la gráfica 30, en Corpoboyacá presenta un 79% de las transferencias con sesenta y un mil seiscientos cincuenta millones ciento ocho mil pesos (\$61.650.108.000), en seguida, la corporación autónoma regional de Cundinamarca con 18% es decir trece mil novecientos treinta y seis millones quinientos seis mil pesos (\$ 13.936.506.000), posteriormente, Corporinoquia con 2,25% con una cuantía de mil setecientos cuarenta y cuatro millones cuatrocientos siete mil pesos (\$1.744.407.000), y, por último, Corpochivor con 0,44% es decir trecientos treinta y tres millones quinientos sesenta y dos mil pesos (333,562).

Gráfica 30. Gravámenes inmuebles.



Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.

En la tabla 11, se muestran los municipios que realizaron transferencias a las corporaciones autónoma regionales en cuanto a % de tasa retributiva, en total fueron 34, de los cuales 28 lo realizaron a Corpoboyacá, 4 a Corpochivor, 1 a Corporinoquia y 1 a la CAR.

Tabla 11. Tasa retributiva.

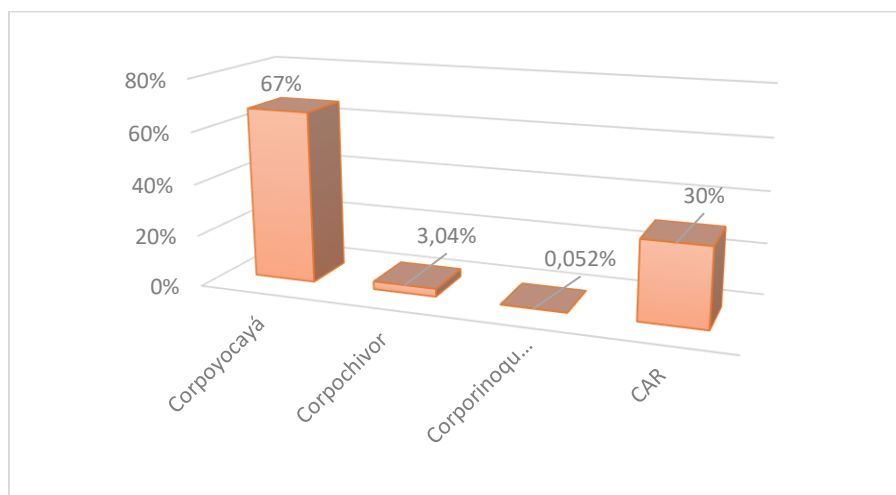
| Municipio   | Corpoboyacá | Corpochivor | Corporinoquia | CAR          |
|-------------|-------------|-------------|---------------|--------------|
| Arcabuco    | \$ 11.675   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Belén       | \$ 51.895   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Cerinza     | \$ 20.519   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Chíquiza    | \$ 3.273    | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Chivatá     | \$ 33.056   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Coper       | \$ 15.369   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Covarachía  | \$ 6.807    | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Cucaita     | \$ 71.993   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| El Cocuy    | \$ 57.779   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| El Espino   | \$ 22.752   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Floresta    | \$ 4.818    | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Iza         | \$ 10.303   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Jenesano    | \$ 0        | \$ 52.046   | \$ 0          | \$ 0         |
| La victoria | \$ 1.072    | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Macanal     | \$ 0        | \$ 9.200    | \$ 0          | \$ 0         |
| Mongua      | \$ 19.579   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Muzo        | \$ 47.342   | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Páez        | \$ 0        | \$ 0        | \$ 0          | \$ 1.129.686 |
| Panqueba    | \$ 8.416    | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Paya        | \$ 0        | \$ 0        | \$ 1.942      | \$ 0         |
| Ramiriquí   | \$ 130.737  | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Samacá      | \$ 306.201  | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| San Mateo   | \$ 23       | \$ 0        | \$ 0          | \$ 0         |
| Santa María | \$ 0        | \$ 24.002   | \$ 0          | \$ 0         |

|              |                     |                   |                 |                     |
|--------------|---------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| Santana      | \$ 99.759           | \$ 0              | \$ 0            | \$ 0                |
| Sativanorte  | \$ 7.815            | \$ 0              | \$ 0            | \$ 0                |
| Sativasur    | \$ 2.820            | \$ 0              | \$ 0            | \$ 0                |
| Siachoque    | \$ 33.765           | \$ 0              | \$ 0            | \$ 0                |
| Sogamoso     | \$ 1.330.179        | \$ 0              | \$ 0            | \$ 0                |
| Sora         | \$ 14.861           | \$ 0              | \$ 0            | \$ 0                |
| Sutatenza    | \$ 0                | \$ 28.079         | \$ 0            | \$ 0                |
| Toca         | \$ 73.832           | \$ 0              | \$ 0            | \$ 0                |
| Tota         | \$ 676              | \$ 0              | \$ 0            | \$ 0                |
| Tuta         | \$ 90.000           | \$ 0              | \$ 0            | \$ 0                |
| <b>Total</b> | <b>\$ 2.477.316</b> | <b>\$ 113.327</b> | <b>\$ 1.942</b> | <b>\$ 1.129.686</b> |

*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

En la siguiente gráfica se muestra la distribución de transferencias por el porcentaje de la tasa retributiva, en donde se observa que el 67% fue transferido a Corpoboyacá es decir dos mil cuatrocientos cuarenta y siete millones trescientos dieciséis pesos (\$ 2.447.316.000), el 30% a la CAR con una cuantía de mil sientos veintinueve millones seiscientos ochenta y seis mil pesos (\$ \$ 1.129.686.000), seguido de la CAR con 30% lo cual equivale a una cuantía de ciento trece millones trescientos veintidós (\$ 113.327.000), seguido de Corpochivor con 3,04% es decir y finalmente Corporinoquia con 0,052% es decir un millón novecientos cuarenta y dos mil pesos (\$1.942).

Gráfica 31. Tasa retributiva.



*Fuente: Informe anual recursos naturales y medio ambiente, CGB.*

El capítulo I del Informe de Recursos Naturales y Medio Ambiente concluye que, La inversión ambiental por parte de los municipios es importante dado que con esto se pueden solucionar problemas y suplir necesidades de la comunidad, para que las personas tengan una mejor calidad de vida y con ello sepan subsistir con el medio ambiente sin tener que degradarlo, explotarlo y perjudicarlo; pero esto no se está realizando de manera correcta, dado que las administraciones priorizan otro tipo de proyectos para su ejecución por lo cual el índice de presupuesto total municipal está clasificado como “bajo”, debido a que el presupuesto ambiental es menor al 8%

del presupuesto general de los municipios, por lo cual no se está realizando una gestión óptima en cuanto a este tema, además muchos municipios no son conscientes de la necesidad de ajustar los presupuestos acorde a la necesidad de implementar programas y acciones de manera “eficiente” a fin de garantizar la preservación y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

### **5.3. Seguimiento auditorías especiales**

#### **5.3.1. Informes definitivos IRCA**

En la auditoría ambiental al índice de calidad del agua para consumo humano (IRCA) en Boyacá vigencia 2019, se incluyeron 10: Berbeo, Betétiva, Chinavita, Jericó, Mongua, Monquirá, Pauna, Saboyá, Socotá y Sutamarchán, de los cuales se asignaron los municipios de Berbeo, Betétiva, Chinavita y Mongua para la realización del informe definitivo y lo que conlleva. Los informes definitivos tienen el objetivo de presentar a los municipios y entidades correspondientes el concepto final de la Auditoría especial por parte de la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá, en este se determina si la administración municipal mitigó o erradicó la problemática o por el contrario esta sigue en el mismo estado o aumento el impacto negativo, si esto último se presenta, se pasa a plan de mejoramiento como se muestra en el diagrama 1. Los informes definitivos contienen la carta de conclusiones, resultados de la auditoría, generalidades del municipio, consolidado informes IRCA, las evidencias fotográficas, las inversiones, los hallazgos y/o observaciones.

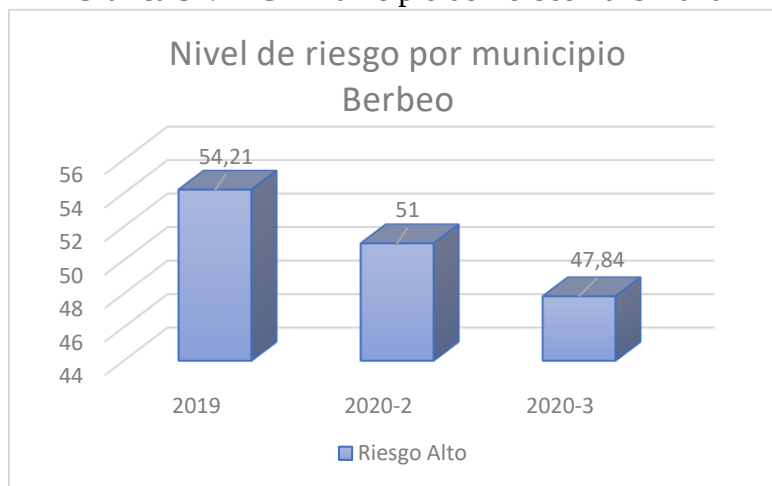
- **Informe definitivo municipio de Berbeo**

En el anexo 26, se muestra el informe definitivos de la auditoría especial llevada a cabo al índice de calidad del agua del municipio de Berbeo, en este se encuentra que este municipio cuenta con un acueducto urbano y dos rurales, en el primero la planta de tratamiento de agua potable de este municipio presenta problemas en cuanto al desarenador dado que tiene hundimiento ocasionado por el movimiento de tierra donde se asentó, el acueducto rural el Alcaraván, no cuenta con estudio hidrológico de la fuente de abastecimiento, de suelos y estructura, además el desarenador presenta fallas y finalmente el acueducto rural Medios Y San Fernando se presentan inconvenientes en las tapas de concreto del desarenador, tanque de almacenamiento y bocatoma, por esta razón se realizan algunas observaciones y sugerencias con el fin de que la administración municipal solucione dicha problemática en el pre informe enviado por la entidad. El municipio de Berbeo no presentó controversia al pre informe enviado por esta entidad, por lo cual no reporta el estado actual de la PTAP ni las acciones realizadas para generar cambios en el índice de riesgo de la calidad del agua, sin embargo, de acuerdo a los informes trimestrales enviados por la Secretaría de Salud de Boyacá a esta entidad se puede evidenciar que las acciones desarrolladas por el municipio durante los años 2019 y 2020 no han sido satisfactorias y no generaron cambios significativos en el nivel de riesgo dado que presenta un nivel constante. El municipio solo envió evidencias del contrato LP-B-01 de 2019, “CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE BERBEO, BOYACÁ” con un monto de \$512.400.000, pero realizando el análisis de la información de la auditoría, el municipio no ha realizado las inversiones necesarias en infraestructura,

mantenimiento y operación de las PTAP rurales, para cumplir con el IRCA y con la calidad del agua del mismo. Como se observa en la gráfica 32 el IRCA del municipio de Berbeo ha disminuido del 2019 al 2020, pero sigue teniendo un “riesgo alto”, que puede tener consecuencias a corto y largo plazo en la salud de la comunidad; en la gráfica 33, se presentan los resultados del IRCA del acueducto Medio y San Fernando del municipio de Berbeo del informe del cuarto trimestre del 2019 y los informes del segundo y tercer trimestre del 2020, en donde se observa que se mantiene constante en “inviabile sanitariamente” y en la gráfica 34, se pueden observar los resultados del informe del cuarto trimestre del 2019 y los informes del segundo y tercer trimestre del 2020 del acueducto el Alcaraván de la vereda bombita, donde se presenta que en el 2019 presentó un IRCA de 96,26 clasificado como “inviabile sanitariamente” , en el informe del 2020-2 presento una disminución a “riesgo bajo” con 75,78 y en el 2020-3 aumentó a 86,93 clasificando así como “inviabile sanitariamente”.

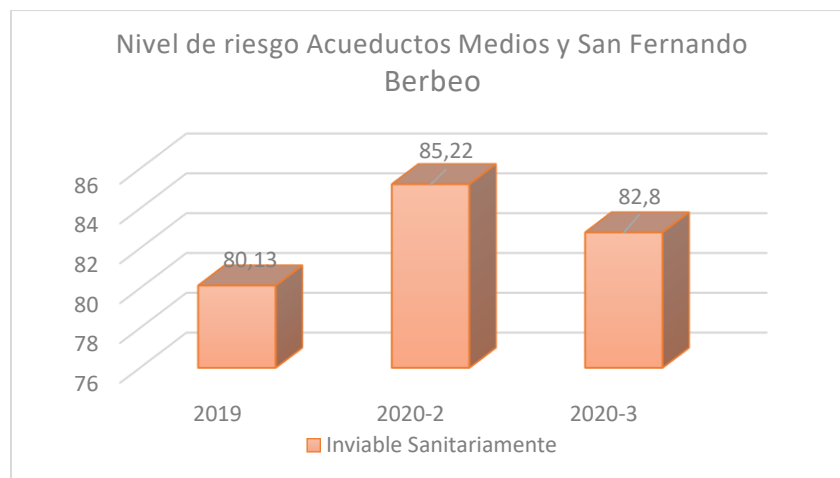
Se determinó que el municipio no cumplió con la auditoría especial por lo cual se realizaron dos hallazgos administrativos respecto al índice de riesgo de la calidad del agua de la asociación de suscriptores del acueducto Medios y San Fernando y a la Asociación de suscriptores del acueducto el Alcaraván de la vereda Bombita.

Gráfica 32. IRCA municipio de Berbeo 2019-2020



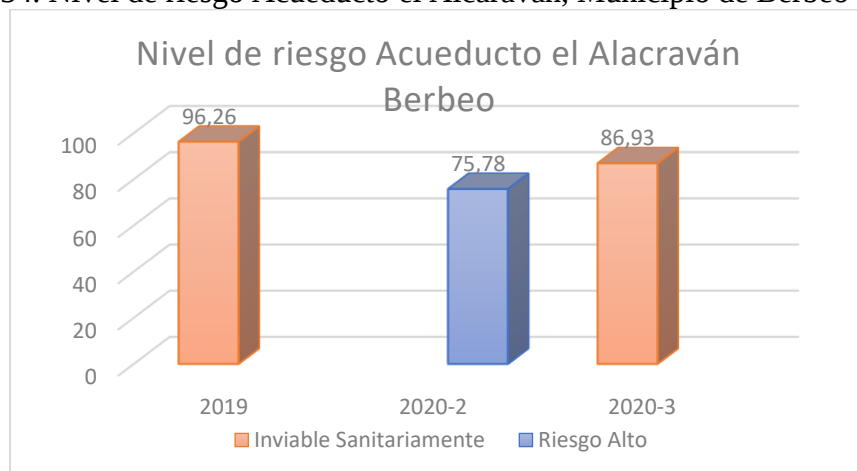
Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Berbeo.

Gráfica 33. Nivel de riesgo Acueducto Medios y San Fernando, Municipio de Berbeo 2019-2020



Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Berbeo.

Gráficas 34. Nivel de riesgo Acueducto el Alcaraván, Municipio de Berbeo 2019-2020



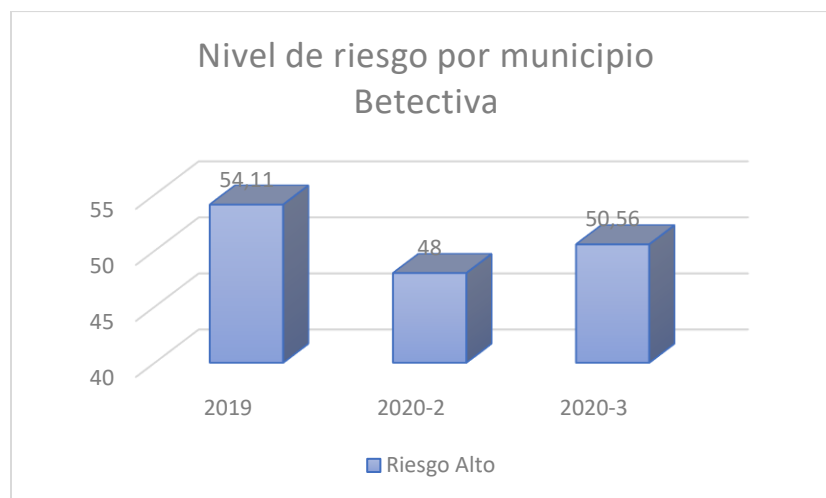
Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Berbeo.

- Informe definitivo municipio de Betétiva.

En el anexo 27 se muestra el informe definitivo del municipio de Betétiva se revelo que según informe de la Secretaría de Salud de Boyacá de fecha 28 de julio de 2020; el acueducto Urbano del Municipio de Betétiva la fuente de abastecimiento se capta de la quebrada Soiquia por medio de un Bocatoma de Fondo Lateral, ubicada 5° 54' 29,81" N 72° 50' 37,09" W y luego conduce el agua por bombeo hasta la planta de tratamiento, la cual es una planta compacta - convencional donde se operan los procesos de aireación, coagulación, floculación, sedimentación y filtración a presión. El acueducto de la vereda Otenga; Sector Rinconada. Tiene como fuente de abastecimiento el Nacimiento Chorro Blanco, mediante toma directa. Existe una planta de tratamiento tipo compacta que no funciona, no se realiza ningún tratamiento al agua, las estructuras instaladas se encuentran deterioradas, en muy malas condiciones, únicamente existe un desarenador como pretratamiento. Este municipio cuenta con una PTAP urbana y dos acueductos rurales los cuales no están cumpliendo con la normatividad. Además, se presentan evidencia de los siguientes contratos: Contrato No. 001 de Julio 08 de 2004, Contrato No. MB –

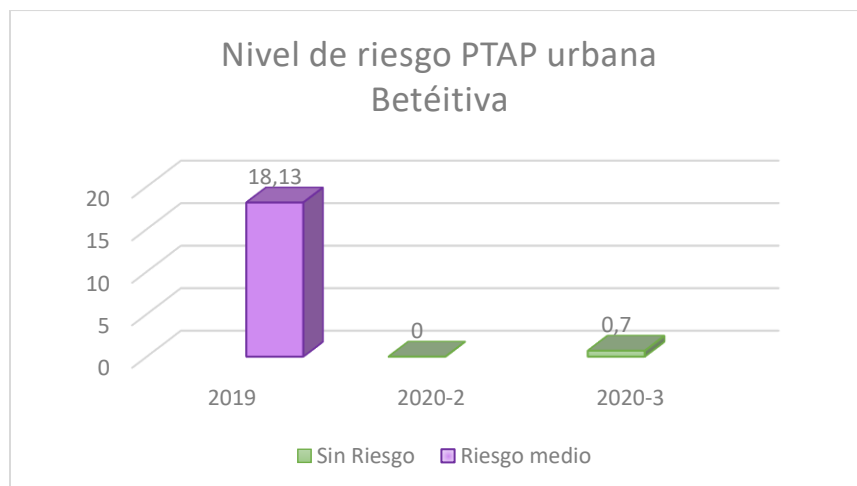
O – 005 – 2018, contrato No. MB – O – 016 – 2019. A pesar de que el municipio realizó una inversión de \$426.292.215 no se presentaron mejoras en los acueductos rurales. En la gráfica 35, se muestra el nivel de riesgo del municipio de Betéitiva, donde resalta que desde el cuarto trimestre del 2019 al tercer trimestre del 2020 cuenta con un nivel de “riesgo alto” con poca fluctuación en sus valores. En la gráfica 36, se presentan los valores del IRCA de la PTAP urbana donde es notable el cambio de “riesgo medio” a “sin riesgo” con unos valores de 18,13 en informe del cuarto trimestre del 2019 y 0,7 en el informe del tercer trimestre del 2020. En la gráfica 37, se observan los resultados del IRCA del acueducto Chorro blanco, en el que se ve un aumento de los valores, dado que en 2019 obtuvo un nivel de “riesgo alto” y en el segundo y tercer trimestre del 2020 obtuvo un nivel de Riesgo “inviabile sanitariamente” con 93,25 y 90,47 respectivamente. La gráfica 38, expone que el acueducto veredal Otenga -Sector Rinconada obtuvo un nivel de riesgo “inviabile sanitariamente” desde el cuarto semestre del 2019 hasta el tercer trimestre del 2020 con valores entre 93,77 y 95,66. Finalmente se realizaron dos hallazgos administrativos teniendo en cuenta los pésimos resultados del índice de riesgo de la calidad del agua de los acueductos rurales de este municipio.

Gráfica 35. Nivel de riesgo IRCA municipio de Betéitiva 2019-2020



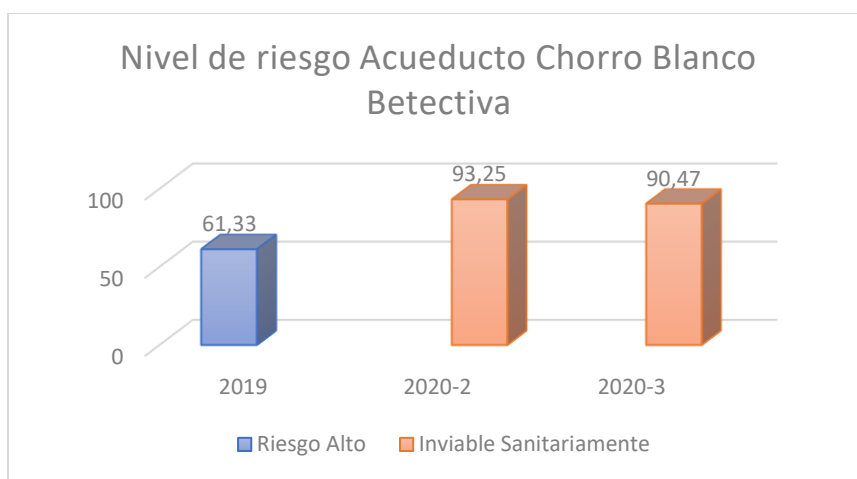
Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Betéitiva.

Gráfica 36. Nivel de riesgo PTAP urbana, Municipio de Betéitiva 2019-2020



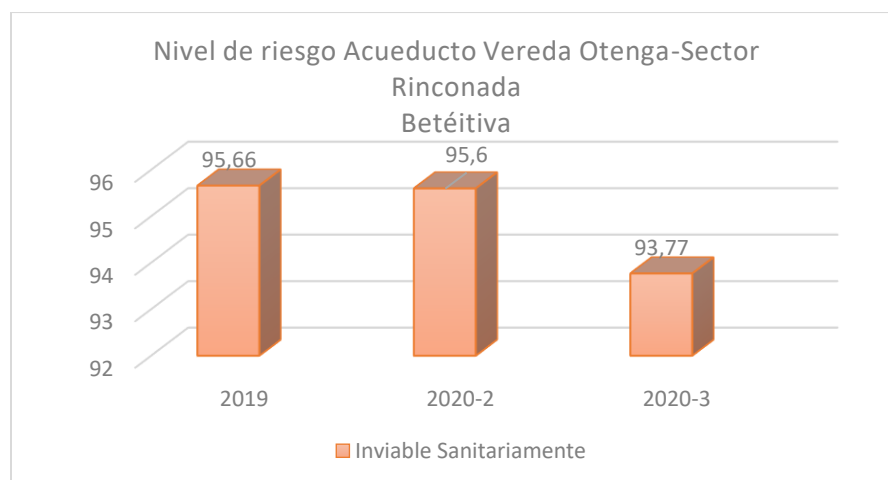
*Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Betétiva.*

**Gráfica 37. Nivel de riesgo Acueducto Chorro Blanco, Municipio de Betétiva 2019-2020**



*Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Betétiva.*

**Gráfica 38. Nivel de riesgo Acueducto Vereda Otenga-Sector Rinconada, Municipio de Betétiva 2019-2020**



Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Betétiva.

- Informe definitivo municipio de Chinavita

Como se evidencia en el anexo 28, informe definitivo de la auditoría especial sobre el índice de calidad de agua del municipio de Chinavita, donde se consolida la información de todo el proceso auditor. Dentro de este informe se presenta que este municipio tiene una PTAP urbana y tres acueductos rurales, además, Según informe de la Secretaría de Salud departamental de fecha 08 de junio de 2020, la Asociación de Suscriptores del Acueducto de fusa se abastece de la fuente superficial Quebrada las Quinchas y cuenta con una bocatoma de fondo para captar agua y consumirla en tubería hasta el sistema de tratamiento, a la planta de este acueducto le falta mantenimiento preventivo y lavado de filtros para disminuir el nivel de contaminación del agua que ingresa a la planta, además el personal encargado de la planta no cuenta con las certificaciones requeridas. Respecto al Acueducto Veredal Montejo la planta de tratamiento se encuentra en abandono, además no tiene equipo para medir caudal antes de ingresar a la planta y antes de salir de la red de distribución, este acueducto se abastece de cuatro fuentes superficiales las cuales son Nacimiento EL Salitre, Nacimiento Cajicá 1, Nacimiento Cañaveral y Nacimiento Agua Blanca. La empresa Solidaria de Servicios de Chinavita, se abastece de dos fuentes superficiales las cuales son: Nacimiento Agua Blanca y Quebrada Bolívar. En este informe se evidencia que la administración municipal realizó las inversiones que se presentan en la tabla 12, las quince inversiones suman una cuantía de \$335.654.394.

Tabla 12. Inversiones del municipio de Chinavita

| CONTRATO                                                                                                                                                                         | VALOR        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Contrato PLM-007 de 2012, “CONSTRUCCIÓN FASE 1 PLANTA DE TRATAMIENTO COMPACTA EN FIBRA DE VIDRIO DE 1,18 DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA MONTEJO DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA, BOYACÁ”. | \$84.321.250 |
| Contrato MCC-009-2014 “PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA REAÑIZAR LAS CORRECCIONES AL PROYECTO                                                                         | \$16.980.000 |

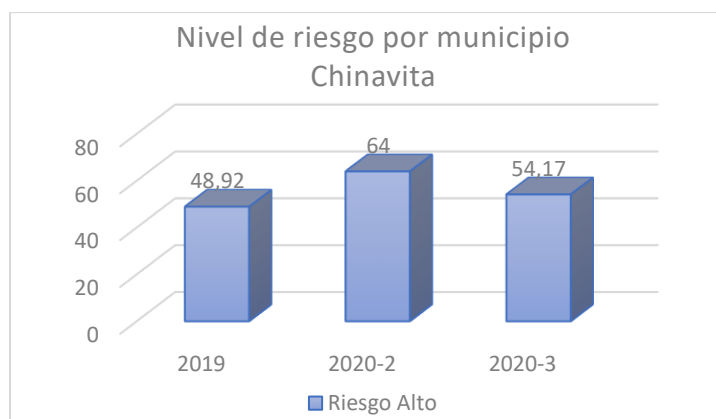
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| “MEJORAMIENTO ACUEDUCTO VEREDA MONTEJO” PRESENTADO POR EL MUNICIPIO DE CHINAVITA ANTE EL MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO”.                                                                                                                                                          |                 |
| Convenio No 007 de 2015, CELEBRADO ENTRE EL MUNICIPIO DE CHINAVITA Y LA JUNTA ADMINISTRADORA DEL ACUEDUCTO VERDAL DE MONTEJO “ANUAR ESFUERZOS PARA OPTIMIZAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO EN LA VEREDA DE MONTEJO DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA”. | \$2.700.000     |
| Convenio No 005 de 2016, CELEBRADO ENTRE EL MUNICIPIO DE CHINAVITA Y LA JUNTA ADMINISTRADORA DEL ACUEDUCTO VERDAL DE MONTEJO “ANUAR ESFUERZOS PARA OPTIMIZAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO EN LA VEREDA DE MONTEJO DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA”. | \$2.660.000     |
| Convenio No 022 de 2017, CELEBRADO ENTRE EL MUNICIPIO DE CHINAVITA Y LA JUNTA ADMINISTRADORA DEL ACUEDUCTO VERDAL DE MONTEJO “ANUAR ESFUERZOS PARA OPTIMIZAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO EN LA VEREDA DE MONTEJO DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA”. | \$2.600.000     |
| Contrato MCC-008-2014 “PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA REALIZAR LAS CORRECCIONES AL PROYECTO “MEJORAMIENTO ACUEDUCTO PURA VIDA ZANJAS” PRESENTADO POR EL MUNICIPIO DE CHINAVITA ANTE EL MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO”.                                               | \$12.000.000    |
| Contrato de obra pública No AMC-06 de 2008 cuyo objeto es la “CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE LA PLANTA DE AGUA POTABLE DE LA VEREDA FUSA DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA BOYACÁ”.                                                                                                               | \$13.202.347    |
| Contrato de obra pública No AMC.06 de 2008 cuyo objeto es la “CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE LA PLANTA DE AGUA POTABLE DE LA VEREDA FUSA DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA, BOYACÁ”.                                                                                                              | \$40.505.083,72 |
| Contrato AMC-71 de 2011, “CERRAMIENTO DE PROTECCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DEL ACUEDUCTO FUSA”.                                                                                                                                                                                                  | \$13.296.187    |
| Contrato SA-012 de 2015, “CONSTRUCCIÓN CASETA DE DESINFECCIÓN PARA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE ACUEDUCTO VEREDA FUSA DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA”.                                                                                                                                                | \$26.202.347    |
| Contrato MCC-013 de 2016, “SUMINISTRO DE MARO-MEDIDORES DE 4” PARA A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA”.                                                                                                                                                         | \$4.100.00      |
| Contrato MCC-019 de 2017, “MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL PARRA URBANA DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA, BOYACÁ”.                                                                                                                                                      | \$6.297.200     |
| Contrato MCC.038 de 2018,” CONSTRUCCIÓN DE MURO,                                                                                                                                                                                                                                                | \$20.312.326    |

|                                                                                                                                                                                                         |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| CERRAMIENTO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE PROTECCIÓN DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA”.                                                                         |              |
| Contrato MCC-062 de 2018,” REALIZAR CAMBIO DEL LECHO FILTRANTE DE LOS FILTROS LENTOS DE LA PTAP, REALIZAR MANTENIMIENTO DE LOS TAQNUES DE ALMACENAMIENTO DEL MUNICIPIO AGUA BLANCA Y QUEBRADA BOLÍVAR”. | \$21.792.672 |
| Contrato MC.COP-007-2019,” MEJORAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE GUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE CHINAVITA”.                                                                                         | \$68.624.982 |

*Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Chinavita*

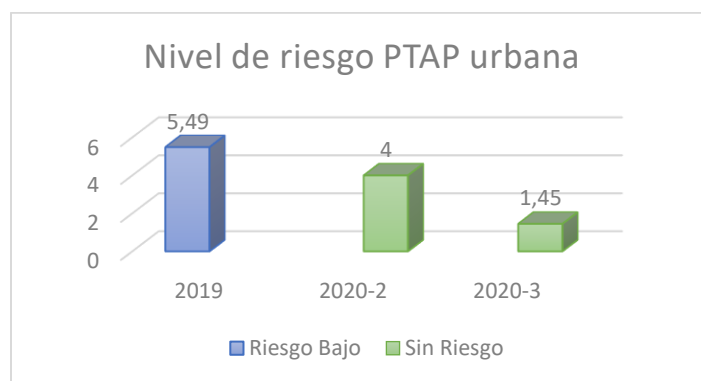
Este informe se realizó una observación la cual es A pesar de los resultados de los últimos informes del IRCA respecto a este municipio, se evidencia que se están haciendo inversiones, jornadas de concientización y demás acciones por parte de la administración municipal para que el nivel de riesgo de la calidad de agua disminuya por lo cual la Contraloría General de Boyacá recomienda que se sigan adelantando este tipo de trabajos con el fin de suministrar a la comunidad agua apta para el consumo y de buena calidad para que puedan tener una calidad de vida. Se debe tener en cuenta que la Empresa Solidaria de Servicios Públicos de Chinavita o el acueducto urbano no presenta nivel de riesgo, por el contrario, los acueductos rurales:1. Asociación de suscriptores del acueducto Pura Vida presenta un nivel de “riesgo inviable sanitariamente”, 2. asociación del acueducto de fusa pasó de riesgo alto a “inviable sanitariamente” y 3. el acueducto veredal montejo pasó de un nivel de riesgo “inviable sanitariamente” a nivel de “riesgo alto”. por lo cual el municipio presenta un nivel de “riesgo alto” constante. en la gráfica 39, se presentan los resultados del IRCA del municipio de Chinavita en el que se puede ver que entre el 2019 y 2020 ha aumentado el riesgo de 48,92 a 54,17, manteniéndose en “riesgo alto”. En la gráfica 40, se exponen los resultados de la PTAP urbana de este municipio, en la que se aprecia que tuvo un decrecimiento de nivel de “riesgo bajo” con 5,49 a “sin riesgo” con un valor de 1,45. En la gráfica 41, se puede observar los resultados del IRCA del acueducto Veredal Montejo, Municipio de Chinavita, que el resultado del IRCA tuvo fluctuaciones, dado que en el cuarto trimestre del 2019 obtuvo un nivel de “riesgo alto” con 79,37, en el informe del segundo trimestre del 2020 tuvo un valor de 95 con un nivel de riesgo “inviable sanitariamente” y en el informe del tercer trimestre del 2020 presentó una disminución con 29,75 clasificado como “inviable sanitariamente”. El acueducto Pura Vida presentó un nivel de riesgo “inviable sanitariamente” en el informe del cuarto trimestre del 2019 con un valor de 88,06, posteriormente en el informe del primer semestre del 2020 muestra que “bajo” el nivel de “riesgo alto” y finalmente en el informe del tercer trimestre del 2020 aumentó nuevamente el nivel de riesgo a “inviable sanitariamente” con 81,52 como se muestra en la gráfica 42. En la gráfica 43, se observan los resultados del índice de calidad del agua IRCA del acueducto de Fusa de este municipio, este acueducto presenta un nivel de riesgo “inviable sanitariamente” desde el informe del cuarto trimestre del 2019 y los informes del segundo y tercer trimestre del 2020 con unos valores de 80.68, 85,69 y 80,57; también se observa que en el segundo trimestre del 2020 tuvo un aumento en el nivel y en el tercer trimestre del 2020 disminuyó.

Gráfica 39. IRCA municipio de Chinavita 2019-2020



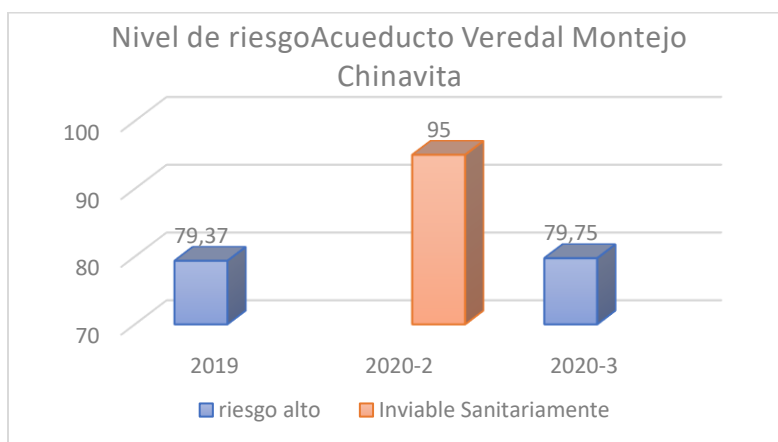
Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Chinavita

Gráfica 40. Nivel de Riesgo PATP urbana, Municipio de Chinavita 2019-2020



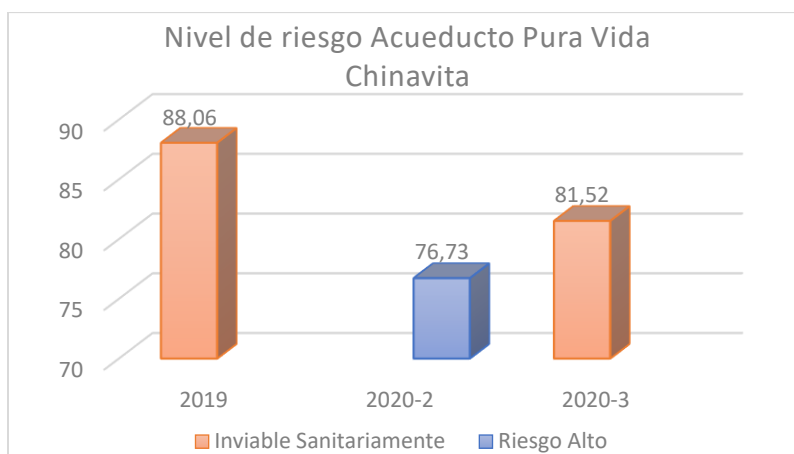
Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Chinavita

Gráfica 41. Nivel de Riesgo Acueducto Veredal Montejo, Municipio de Chinavita 2019-2020



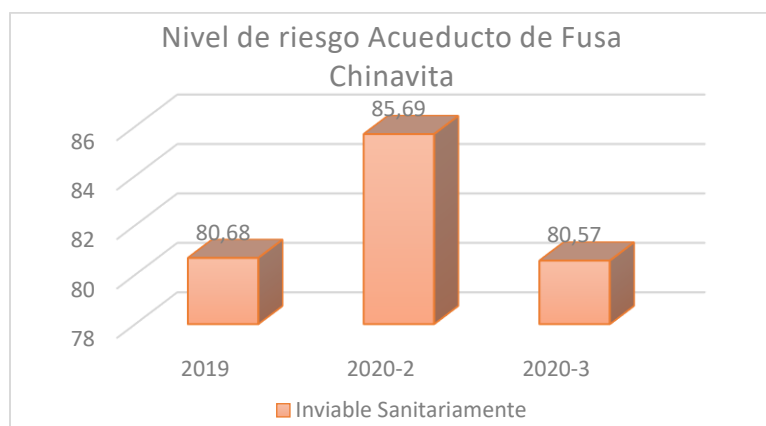
Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Chinavita

Gráfica 42. Nivel de Riesgo Acueducto Pura Vida, Municipio de Chinavita 2019-2020



Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Chinavita

Gráfica 43. Nivel de Riesgo Acueducto de Fusa, Municipio de Chinavita 2019-2020



Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Chinavita

Se concluyó que el municipio no pasaba a plan de mejoramiento a pesar de los resultados del IRCA de los acueductos rurales; dado que en la audiencia virtual preventiva de seguimiento y cumplimiento del municipio de Chinavita el día jueves 03 de diciembre del 2020, se determinó que las muestras se vieron alterados negativamente por factores climáticos, por lo cual se toman las inversiones como evidencia del cumplimiento. En esta audiencia asistieron:

- ✓ Administración municipal de Chinavita (alcalde): Fiyer Alexander Urrego Vejarano
- ✓ La generante de la empresa de servicios públicos del municipio de Chinavita
- ✓ Presidentes de los acueductos de Chinavita
- ✓ Procuraduría 32 ambiental y agraria: Alicia López Alfonso
- ✓ Empresa de servicios públicos del departamental: Julián Sanabria
- ✓ Contraloría General de Boyacá: Lorena Pinzón (Asesora) y María Paula Bernal Rivera (Pasante)
- ✓ Corpochivor: Alexandra Garzón y Karen Perilla
- ✓ Secretaria de Ambiente y desarrollo sostenible: Adriana Gaitán

✓ Secretaría de Salud: Yaneth Zipa Casa

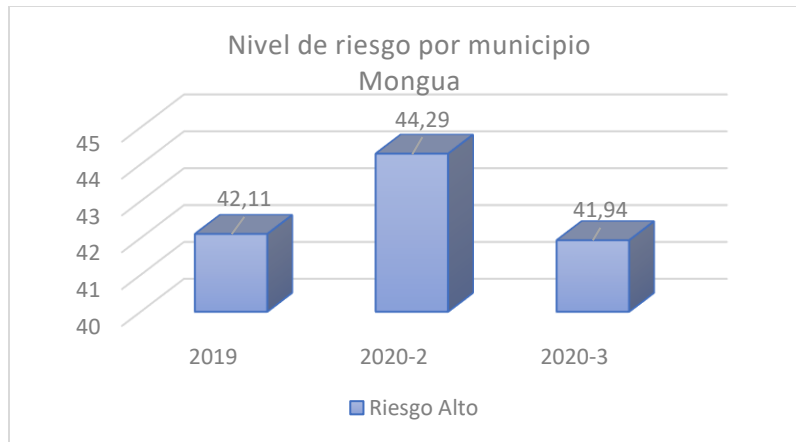
- Informe definitivo municipio de Mongua.

En el anexo 29, se observa el informe definitivo del municipio de Mongua donde se demuestra que esta administración municipal cuenta con una PTAP urbana y dos acueductos rurales, además presenta que según informe de la Secretaría de Salud departamental de fecha 20 de mayo de 2020, el acueducto de la vereda Tunjuelo o acueducto pantano grande, dispone de una bocatoma de fondo 5°45'2,52" N 72°44'30,78" W aguas arriba de la captación hay presencia de ganado, cuenta con un desarenador y una planta de tratamiento compacta, pero no funciona en óptimas condiciones, ya que es un sistema de presión y se instalaron unas bandejas de aireación, a esta planta de tratamiento el caudal que sale de la quebrada el chocal no llega con la presión requerida para que funcione en óptimas condiciones. Teniendo en cuenta la evaluación del acueducto el pantano grande de acuerdo al índice de riesgo por abastecimiento de agua para consumo humano, la PTAP presenta problemas hidráulicos, además falta de mantenimiento de la misma, ya que el acueducto no dispone de un operario o fontanero que realice el manejo de la planta. Por otro lado, el acueducto urbano de Mongua cuenta con dos plantas de tratamiento una de tipo fime que se abastece del río leonera; y dispone de 2 unidades de filtros dinámicos y 4 unidades de filtros gruesos ascendentes, y 4 unidades filtros lentos de arena. La otra planta de tratamiento de tipo compacta y se abastece del nacimiento de Peña Blanca. El río leonero la captación es por medio de una bocatoma de fondo 5° 42' 50,81" N 72° 45' 41,55" W; aguas arriba de la captación hay presencia de ganado. El nacimiento Peña Blanca la captación es por medio de una caja recolectora de caudal 5° 45' 14,32" N 72° 47' 57,45" W; se encuentra en reserva natural no hay contaminación por eventos antrópicos. El municipio de Mongua presentó controversia al informe preliminar enviado por esta entidad en donde se evidencian acciones e inversiones determinantes en pro de mejorar la calidad del agua de los acueductos rurales del municipio, aunque, de acuerdo al informe del tercer trimestre de 2020 enviado por la Secretaría de Salud de Boyacá a esta entidad se puede evidenciar que las acciones desarrolladas por el municipio durante los años 2019 y 2020 no han sido satisfactorias dado que no generaron cambios en el IRCA debido a que cuentan con "nivel alto", esto debido a que la muestra se vio alterada por factores ajenos a la administración municipal.

Se concluyó que debido al nulo cambio en el nivel del IRCA, se pasa a plan de mejoramiento con dos hallazgos referentes al acueducto Pantano Grande presentando un índice de riesgo "inviabilizable sanitariamente" en el año 2019 y para el segundo y tercer trimestre del 2020 y a la Asociación de usuarios del acueducto Río Laguna Negra OICITA, con un índice de Riesgo "inviabilizable sanitariamente" en 2019 y de "riesgo alto" en el segundo y tercer trimestre del 2020. En la gráfica 44, se presentan los resultados del índice de calidad del agua IRCA del municipio de Mongua, en donde se puede observar que tiene un nivel de "riesgo alto" constante desde el 2019 presentando pequeños cambios en sus valores. La PTAP urbana de este municipio se mantiene constante Sin Riesgo con valores de 0,16, 0 y 1,44 en los informes del 2019, informes del segundo y tercer trimestre del 2020 respectivamente (Gráfica 45). El nivel de riesgo del acueducto Pantano Grande del municipio de Mongua es preocupante debido a que desde el 2019 presenta un nivel de riesgo

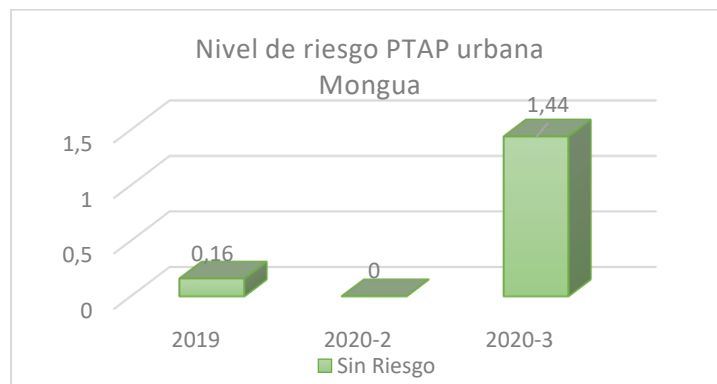
“inviabile sanitariamente” con un valor de 86,22 y en los informes del segundo y tercer trimestre del 2020 presentó un aumento con 95 y 93 respectivamente (gráfica 46). El segundo acueducto rural del municipio de Mongua, Acueducto Río Laguna Negra exhibo que en el 2019 tenía un nivel de riesgo “inviabile sanitariamente” con un valor de 81,92, pero en los informes de segundo y tercer trimestre del 2020 disminuyó con valores de 75,78 y 72 respectivamente (gráfica 47).

Gráfica 44. IRCA Municipio de Mongua 2019-2020



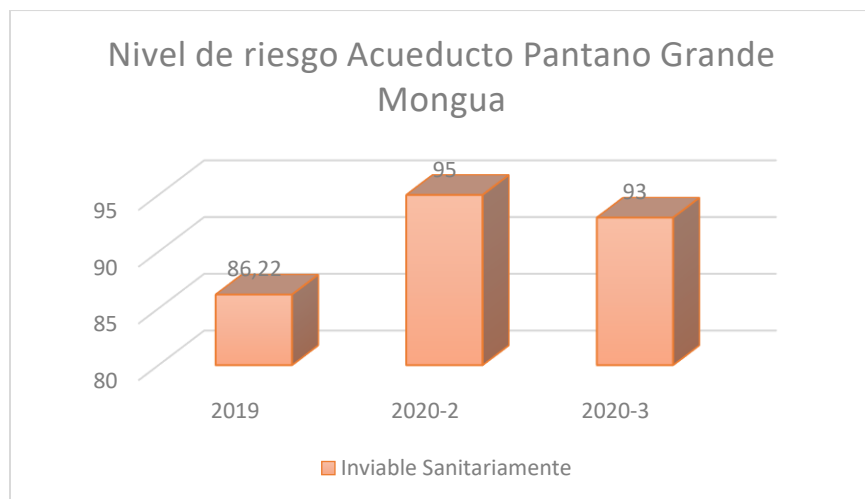
Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Mongua

Gráfica 45. Nivel de riesgo PTAP urbana, Municipio de Mongua 2019-2020



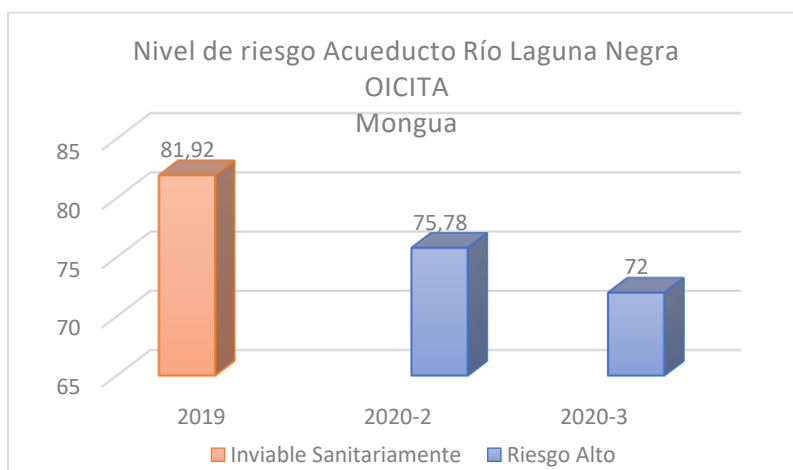
Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Mongua

Gráfica 46. Nivel de riesgo Acueducto Pantano Grande, Municipio de Mongua 2019-2020



Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Mongua

Gráfica 47. Nivel de riesgo Acueducto Río Laguna Negra Oicita, Municipio de Mongua 2019-2020



Fuente: Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales, Informe definitivo IRCA Mongua.

### 5.3.2. Análisis de la controversia auditoría IRCA vigencia 2019.

- Análisis de la controversia municipio de Berbeo.

En el anexo 30, se encuentra el informe de evaluación de la controversia, en el cual se expresa que la alcaldía de Berbeo no presentó controversia a las observaciones del informe preliminar, por lo tanto, se cumple lo siguiente: “en el evento de no presentarse controversia al informe preliminar de auditoría, por parte del responsable de rendir la cuenta, en el término antes previsto, se entenderá aceptado el informe en su integridad y será comunicado como informe definitivo.” Según la normatividad vigente, además se realizaron 2 hallazgos administrativos para la continuidad de la auditoría por medio de Plan de Mejoramiento.

- Análisis de la controversia municipio de Betétiva.

En el anexo 31 se presenta que la Contraloría General de Boyacá realizó la auditoría debido al nivel de riesgo de los acueductos del municipio de Betétiva, este municipio realizó controversia al informe preliminar enviado por la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales donde se evidenció el adelanto de las obras MB-O-005-2018, cuyo objeto fue: la ampliación de acueducto, construcción e instalación de sistema de potabilización compacto con procesos convencionales de tratamiento vereda de villa franca y suministro e instalación de sistemas de potabilización no convencionales para las instituciones educativas de las veredas de Saruca, Divaquia, Otenga, las puentes y sequia del municipio de Betétiva Boyacá, también la ampliación, reposición y mejoramiento del acueducto de Divaca denominado el arenal y adecuación de caseta para el acueducto chorro blanco de la vereda de Villafranca del municipio Betétiva Boyacá y la consultoría para la formulación, diagnóstico, estudios y diseños para el proyecto optimización acueducto Otenga municipio de Betétiva Boyacá, dicha consultoría se encuentra en su quinta revisión por parte de la gobernación del departamento Boyacá y el plan departamental de aguas. Finalmente se determinó que las inversiones realizadas por el municipio no han sido efectivas para el mejoramiento de la calidad del agua, por lo cual se remitió a Plan de Mejoramiento con dos hallazgos administrativos.

- Análisis de la controversia del municipio de Chinavita.

En el anexo 32, se muestra el análisis de la controversia del municipio de Chinavita donde se evidencia el interés por parte de la Administración Municipal para corregir cada una de las problemáticas existentes en el sistema de abastecimiento y acatar las sugerencias realizadas por la Secretaría de Salud y la Contraloría General de Boyacá para poder brindar a la comunidad agua apta para consumo humano y segura a los habitantes de este municipio. Las inversiones realizadas por este municipio han sido satisfactorias para lograr el cumplimiento del índice de calidad de agua para consumo humano debido a que el nivel de “riesgo es alto” para este municipio. Se debe tener en cuenta la Empresa Solidaria de Servicios Públicos de Chinavita o el acueducto urbano no presenta nivel de riesgo, por el contrario, los acueductos rurales: 1. Asociación de suscriptores del acueducto Pura Vida presenta un nivel de riesgo “inviabile sanitariamente”, 2. Asociación del acueducto de Fusa pasó de riesgo Alto a “inviabile sanitariamente” y 3. Acueducto Veredal Montejo pasó de un nivel de riesgo “inviabile sanitariamente” a nivel de “riesgo alto”. En el informe de la Secretaría de Salud se evidencia que a pesar que los resultados del IRCA no fueron favorable debido a alteración de la prueba por condiciones ambientales ajenas a estos, sin embargo, la administración municipal ha adelantado acciones e inversión en pro al mejoramiento de la calidad del agua de los diferentes acueductos como se observa en este informe y en el informe preliminar. Por lo tanto, no se encuentra ningún hallazgo pertinente para hacer seguimiento.

- Análisis de la controversia del municipio de Mongua.

En el anexo 33 se enseña el análisis de la controversia del informe definitivo del municipio de Mongua, en el que se presenta que Las inversiones realizadas por el municipio no han sido efectivas para el mejoramiento de la calidad del agua porque se evidencia que el sistema de abastecimiento muestra un nivel medio contante, el municipio debe plantear inversiones para

realizar la optimización de la planta de tratamiento existente de los acueductos rurales. La administración municipal en cabeza del alcalde municipal, se encuentra adelantado acercamientos con la comunidad y usuarios de los acueductos rurales, inicialmente para generar cultura de pago, ya que en el momento se recauda un montón demasiado bajo y no alcanza para cubrir las necesidades reales que acarrea el funcionamiento de un acueducto. Además, se adelantaron jornadas de limpieza a las plantas de tratamiento y demás estructuras.

En conclusión, no se evidencia el interés por parte de la Administración Municipal para corregir cada una de las problemáticas existentes en el sistema de abastecimiento y acatar las sugerencias realizadas por la Secretaría de Salud y la Contraloría General de Boyacá para poder brindar a la comunidad agua apta para consumo humano y segura a los habitantes de este municipio o las acciones tomadas no son las adecuadas para mejorar la calidad de agua. Las inversiones realizadas por este municipio no han sido satisfactorias para lograr el cumplimiento del índice de calidad de agua para consumo humano debido a que el nivel de “riesgo es medio” para este municipio. Se debe tener en cuenta la Empresa Solidaria de Servicios Públicos de Mongua o el acueducto urbano no presenta nivel de riesgo, por el contrario, los acueductos rurales: 1. Asociación de suscriptores del acueducto Pantano Grande presenta un nivel de riesgo “inviabile sanitariamente” y 2. Asociación de usuarios acueducto río Laguna negra Oicita pasó de riesgo “inviabile sanitariamente” a nivel de “riesgo alto”. Se encontraron 2 hallazgos administrativos para la continuidad de la auditoría por lo cual se solicitarán compromisos para plan de mejoramiento.

### **5.3.3. Planes de mejoramiento Auditoría Ambiental al Índice de Calidad del agua para consumo humano (IRCA) en Boyacá vigencia 2019.**

Los planes de mejoramiento son el resultado de las auditorías ambientales que se realizan a los municipios que presenten alguna problemática y que en el transcurso de auditoría no presenten mejoras o adelantos, en este caso la problemática está ligada con el índice de riesgo de la calidad del agua (IRCA), este proceso se representa en los diagramas 1 y 2.

- Plan de Mejoramiento del municipio de Berbeo.

En este plan se realizaron 4 hallazgos administrativos asociados a los acueductos que no presentan mejoramiento en la condición del IRCA o con niveles de riesgo elevados, estos son: 1. La Asociación de Suscriptores Acueducto el Alcaraván no cuenta con PTAP, se recomienda la construcción de la misma, 2. El acueducto de la asociación de suscriptores el Alcaraván de la vereda de Bombita presenta un IRCA de 86,93, clasificado como “inviabile sanitariamente” en los informes de los años 2019 y 2020, 3. La Asociación de Suscriptores Acueducto Medios y San Fernando no cuenta con PTAP, se recomienda la construcción de la misma y Se evidencia que el acueducto de la Asociación de suscriptores Medios y San Fernando pasó de nivel de “riesgo alto” con 75,78 a “inviabile sanitariamente” con 82,80 en los del segundo y tercer trimestre del 2020, como se presenta en el anexo 34.

- Plan de Mejoramiento del municipio de Mongua.

En este plan se realizaron 4 hallazgos administrativo los cuales son: 1. El fontanero de la PTAP del acueducto de la asociación de usuarios Río Laguna Negra – Oicita, no cuenta con los

certificados requeridos, 2. El sistema de abastecimiento del acueducto de la asociación de usuarios Río Laguna Negra - Oicita presenta un IRCA de 72, clasificado como “riesgo alto” en los informes del segundo y tercer trimestre del 2020, 3. La Asociación de suscriptores Pantano Grande cuenta con una PTAP compacta la cual no funciona en optimas de condiciones debido a que esta funciona a presión y el caudal de la quebrada el chocal no llega con la presión requerida y 4. Se evidencia que el acueducto de la Asociación de suscriptores Pantano Grande está clasificado como “inviabile sanitariamente” con un valor de 93,03 en los informes del 2019 y 2020, como se muestra en el anexo 35.

#### **5.4. Informes definitivos auditorías especiales PTAR Duitama y Deforestación Serranía las Quinchas.**

- Normatividad Informe preliminar PTAR Duitama.

En el anexo 36 se muestra el informe preliminar de la auditoría ambiental valuación, inversiones y estado actual Planta de tratamiento de aguas residuales municipio de Duitama, se presenta la normatividad en forma de criterio donde se encuentra la resolución No. 1096 del 17 de noviembre del 2000, la resolución No. 2320 del 27 de noviembre del 2009, la resolución 1207 de 2014, la norma vigente para el control de los vertimientos en Colombia es la Resolución 631 de 2015, el decreto 3930/2010 del Ministerio de ambiente y desarrollo territorial y el decreto 1594 de 1984.

- Normatividad informe preliminar problemática Las Quinchas.

En los anexos 37 y 38 se exhiben los informes preliminares de la auditoría ambiental a la problemática por deforestación del Páramo las Quinchas en los municipios de Otanche y Puerto Boyacá en el departamento de Boyacá, donde se presenta las observaciones con el criterio o la normatividad que puede estar incumpliendo con la problemática; esta es acuerdo No. 028 del 16 de diciembre de 2008, la resolución 1196 del 27 de junio del 2018, la ley 1930 del 27 de Julio de 2018, el decreto 1257 de 2017, la ley 1021 de 2006, la resolución número 0152 de 2017 y la resolución 0444 de 18 de diciembre de 2019 del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

#### **5.5. Calendario ambiental**

Las actividades del calendario ambiental se celebran nacional o internacionalmente, la mayoría de estas tenían como fin la concientización del cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales y la educación ambiental a la comunidad en general.

- Video día internacional de la capa de ozono.

El anexo 39 corresponde al video del día internacional de la capa de ozono 16 de septiembre, en el cual se presenta que es una capa protectora de la atmósfera que protege a la tierra de la parte nociva de los rayos solares (rayos UV) y presera la vida en la tierra, este video también contiene las capas atmosféricas, la ubicación de la capa de ozono (entre la tropósfera la estratósfera), además muestra las sustancias agotadoras de ozono en los que están principalmente sustancias químicas relacionados con hidrocarburos clorados, fluorados o bromizados que reaccionan con el ozono y lo destruyen; en este video se muestran las consecuencias del agotamiento de la capa en la salud humana, las plantas y los organismos acuáticos.

- Video día internacional del hábitat.

En el anexo 40 se presenta el video de 05 de octubre día internacional de hábitat, en donde se presenta la definición de hábitat (condiciones apropiadas para que viva un organismo), su importancia y las formas de cuidarlo en las que están el ahorro de agua y energía, utilizando baterías recargables y disminuyendo el uso del carro.

- Poster día internacional para la prevención de los desastres.

Día internacional para la prevención de los desastres 13 de octubre, en este poster se habla de que son los desastres, datos curiosos de estos, la campaña Sendai siete y se reconoce la importancia de generar cultura de prevención ante fenómenos naturales por medio de la educación. Anexo 41.

- Poster día internacional contra el cambio climático.

Día internacional contra el cambio climático; en este poster se resaltó el 24 de octubre el cual a instancias de la ONU se conmemora el día internacional contra el cambio climático, también se mostró el significado, el estilo moderno, al igual que la huella humana y como se puede prevenir, Anexo 42.

- Poster día mundial del suelo.

Realización de poster en conmemoración del día mundial del suelo, el cual se celebra 5 de diciembre de cada año, este día tiene por objeto crear conciencia de la importancia de mantener los ecosistemas sanos y el bienestar humano abordando los crecientes desafíos de la orden del suelo, imagen 1.

- Poster día Mundial por la reducción de las emisiones.

Realización del poster del día mundial por la reducción de las emisiones del CO2 28 de enero, este día fue designado por la ONU como el día clave del año para tomar decisiones en pro del cuidado de nuestro planeta, con el objetivo de crear conciencia y sensibilizar a los habitantes de nuestro planeta sobre el cambio climático y los impactos ambientales que esta ocasiona, imagen 2.

- Poster día internacional sin pitillo.

Poster del día internacional del pitillo 3 de enero, donde se identificó que los pitillos hechos de plástico son uno de los diez principales desechos marinos, además estos no se degradan, se descomponen en piezas microscópicas, Anexo 43.

Imagen 1. Día mundial del suelo



Fuente: Autor

Imagen 2. Día mundial por la reducción de las emisiones del CO<sub>2</sub>



Fuente: Autor

## 6. Conclusiones

En el desarrollo de la pasantía se realizaron actividades que fortalecieron los conocimientos adquiridos a lo largo del pregrado de ingeniería ambiental en la Universidad Santo Tomás, además, se logró un amplio aprendizaje del proceso de las auditorías especiales llevadas a cabo por la Contraloría General de Boyacá, por medio del seguimiento a los planes de mejoramiento resultado de la auditoría de la vigencia 2018, con las problemáticas del índice de riesgo de la calidad del agua y plantas de tratamiento de agua potable fuera de funcionamiento de los municipios Caldas, Cucaita, La Capilla, Monguí, Ráquira, San Mateo y Pachavita; con la realización de los informes preliminares, definitivos y las actas de liquidación o traslado. Asimismo, con el seguimiento a la auditoría del IRCA vigencia 2019, de los municipios de Berbeo, Betéitiva, Chinavita y Mongua a los que se les realizó los informes definitivos y a la mayoría se les hizo plan de mejoramiento por el incumplimiento. También se obtuvo conocimiento respecto a la priorización de las inversiones públicas a favor del medio ambiente en el departamento de Boyacá con la elaboración del informe anual de los recursos naturales y del medio ambiente.

El informe anual de los recursos naturales y del medio ambiente es importante, dado que se presenta una visión general y específica del manejo de los recursos públicos por parte de las administraciones municipales que rinden cuenta a la Contraloría General de Boyacá, la inversión ambiental por parte de los municipios es transcendental dado que con esto se pueden solucionar problemas y suplir necesidades de la comunidad, para que las personas tengan una mejor calidad de vida y con ello sepan subsistir con el medio ambiente sin tener que degradarlo, explotarlo y perjudicarlo; pero esto no se está realizando de manera correcta, dado que las administraciones priorizan otro tipo de proyectos, dado que el índice de presupuesto total municipal está clasificado como “bajo”, debido a que el presupuesto ambiental es menor al 8% del presupuesto general de los municipios, por lo cual no se está realizando una gestión óptima en cuanto a este tema. En cuanto a los programas es preciso afirmar que los municipios del departamento priorizan inversiones en el suministro de agua potable y sus referentes dado que el agua es un recurso de vital importancia para la subsistencia humana y el consumo de agua potable evita enfermedades y problemáticas de salud pública; asimismo el destino final de las aguas residuales y residuos sólidos son importantes dado que puede contaminar el suelo y las fuentes hídricas y con ello afectar la salud humana y ambiental por las sustancias químicas y orgánicas que contienen y que con el tiempo se degradan generando impactos negativos.

El informe anual de los recursos naturales y del medio ambiente muestra la denotación de las administraciones municipales en la inversión en el nivel educativo ambiental a la comunidad, dado que se observan inversiones representativas en cuanto a educación ambiental, lo cual trae impactos positivos de todos los puntos de vista, debido a que las personas respetarán el ambiente y lo conservarán. También, es notorio la preocupación por la protección del recurso hídrico dado que este es esencial para una buena calidad de vida humana y ambiental, pero se tiene falencias en cuanto a protección y recusación de suelos ya que estos representaron las más bajas

inversiones, este tema es de sumo cuidado porque el suelo es fundamental para la generación de alimentos para los organismos vivos. La ejecución de los programas de ficha técnica de inversión ambiental FTIA, mostró una clasificación por ejecución de “deficiente” ya que se presupuesta pero no se está ejecutando debidamente, esto es un gran problema dado que no se han materializado las obras y proyectos ambientales, en consecuencia, la comunidad pierde oportunidades de tener una mejor calidad de vida y un ambiente saludable, generando así más necesidades y problemas que en un futuro se debe suplir y solucionar.

La Contraloría General de Boyacá en cumplimiento con sus funciones, realizan control fiscal a los 122 municipios de su jurisdicción por medio de auditorías, la dirección de obras civiles y valoración de costos ambientales tiene el objetivo de revisar las inversiones y proyectos que se realizan en pro del medio ambiente y del bienestar humano, esto lo cumple por medio de la ejecución de auditorías especiales o ambientales, estas son supremamente importantes dado que determinan si un municipio maneja bien los recursos públicos, en el caso que no cumplan con las actividades requeridas a las que se comprometieron, se sigue el proceso por medio de un plan de mejoramiento. En la práctica profesional en esta entidad pública, se le dio seguimiento a la auditoría del índice de riesgo de la calidad del agua IRCA vigencia 2019 de los municipios Berbeo, Betétiva, Chinavita y Mongua por medio de los informes definitivos que abarcan todo el proceso auditor, la mayoría de los municipios no realizó las acciones correspondientes para mitigar la problemática, dado que en los informes del segundo y tercer trimestre de la Secretaría de Salud de Boyacá no presentaron disminución en el porcentaje del IRCA, por lo cual se siguió el proceso con los planes de mejoramiento. La metodología de las auditorías especiales o ambientales es idónea para identificar el problema, crear conceptos, tener un buen seguimiento en el proceso y dar una conclusión objetiva respecto a las observaciones y evidencias expuestas en el proceso.

Los planes de mejoramiento se realizan cuando la auditoría especial no fue suficiente para mitigar o erradicar la problemática presentada, por lo cual se tiene que seguir el proceso por medio de hallazgos administrativos por parte de la contraloría respecto a la dificultad presentada que pone en riesgo el ambiente o la salud humana y acciones de mejoramiento con un límite máximo de seis meses por parte del municipio con el fin de corregir los impactos negativos presentados; durante la práctica procesional en la Dirección de Obras Civiles y valoración de Costos Ambientales se realizaron informes de diferentes municipios con las problemáticas de índice de riesgo de la calidad del agua IRCA y Plantas de tratamiento de agua potable fuera de funcionamiento PTAPFF donde se concluyó que el plan de mejoramiento se podía liquidar dado que las administraciones municipales cumplieron con las acciones de mejoramiento a las que se comprometieron, pero al comparar los resultados del informe del tercer trimestre del IRCA de la Secretaría de Salud del Boyacá, se evidenció que en algunas administraciones se presentó una mejoría leve en la calidad del agua para consumo humano, y en otras se mostró un aumento en el nivel de riesgo de los acueductos y plantas de tratamiento de agua potable; como es el caso de los municipios de Monguí que pasó de 9,1% a 7,6% con un nivel de “riesgo bajo”, el municipio de Pachavita que pasó de nivel Medio con 18,2% a nivel de “riesgo alto” con 54,6% y el municipio de San Mateo que paso de un nivel de “riesgo bajo” con 11,15% a un nivel de “riesgo medio” con 26, 2%; además en el porcentaje de cumplimiento obtuvo 80% Pachavita y 100% Monguí y San

Mateo. Claro está que en el caso del municipio de Cucaita si se presentó mejoría en el IRCA dado que pasó de “riesgo alto” con 39,3% a “sin riesgo” con 4,3%; aunque la evaluación del plan obtuvo un porcentaje de 88%. Por lo anterior es preciso afirmar que el cumplimiento de estos planes de mejoramiento no va ligado con la mitigación de la problemática, que en este caso es el mejoramiento de la calidad del agua.

Las auditorías ambientales son eficientes en el momento de la aplicación dado que se llega a una conclusión objetiva ya sea positiva o negativa para el municipio al que se realice; pero en el caso en que la auditoría presente como concepto final la intervención de un plan de mejoramiento, se puede caer en el error de crear subjetividad al momento de realizar los hallazgos administrativos y la aprobación de las acciones correctivas, puesto que como se mencionó anteriormente el cumplimiento de estas acciones no son proporcionales a la mejora de problemática; conjuntamente durante la pasantía se evidenció que a los municipios a los que se le daban seguimiento del plan de mejoramiento con las problemáticas de índice de riesgo de la calidad del agua IRCA y plantas de tratamiento de agua potable fuera de funcionamiento PTAPFF, tenían un acueducto o PTAP urbana y diferentes acueductos rurales; pero en el plan y en la auditoría solo se presentaba uno de estos cuando la mayoría de los demás acueductos tenían índices de riesgos más altos que los auditados, por lo cual es preciso afirmar que las sistemáticas que se aplican en las auditorías especiales y en los planes de mejoramiento pueden ser eficientes pero si el profesional que audita no tiene la competencia o el conocimiento pertinente, estas pueden llegar a ser incompetentes.

La educación ambiental es indispensable para todas las generaciones, dado que es fundamental para la creación de conciencia del cuidado del medio ambiente y de los efectos perjudiciales que crean los procesos industriales, las acciones antrópicas y la falta de conocimiento para enfrentar estas problemáticas. La conciencia ambiental no se puede crear de un momento a otro, esta se tiene que formar día a día con pequeñas acciones que a largo plazo son significativas como lo son el cuidado de las fuentes hídricas y del suelo, la prevención en la utilización de plásticos como los pitillos y la no generación de productos o elementos que ayuden con la contaminación del planeta. También es importante que la comunidad entienda conceptos básicos que puedan contribuir en la formación integral de las personas y en la mejora en la relación de estas con el medio ambiente. En consecuencia, a lo anterior la Contraloría General de Boyacá por medio de la Dirección de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales crea contenido de educación ambiental fácil de entender y de difundir, para que con esto las personas empiecen a cambiar y a ser más consecuentes con sus acciones.

## Referencias bibliográficas

- ANLA. (13 de 03 de 2021). *Autoridad Nacional de Licencias Ambientales* . Obtenido de <http://portal.anla.gov.co/deduccion-renta-inversiones-control-y-mejoramiento-del-medio-ambiente#:~:text=Tambi%C3%A9n%20se%20consideran%20inversiones%20en,del%20medio%20ambiente%2C%20variables%20o>
- Celemin, J. P. (2007). EL ESTUDIO DE LA CALIDAD DE VIDA AMBIENTAL: DEFINICIONES CONCEPTUALES, ELABORACIÓN DE ÍNDICES Y SU APLICACIÓN EN LA CIUDAD DE MAR DEL PLATA, ARGENTINA. *Universidad Nacional de Mar del Plata*. Obtenido de [http://www.cienciared.com.ar/ra/usr/3/466/hologramatica07\\_v1pp71\\_98.pdf](http://www.cienciared.com.ar/ra/usr/3/466/hologramatica07_v1pp71_98.pdf)
- Contraloría General de Boyacá. (2019). *Plan de Mejoramiento del municipio de Monguí*. Tunja.
- Contraloría General de Boyacá. (2019). *Plan de Mejoramiento del municipio de Caldas*. Tunja.
- Contraloría General de Boyacá. (2019). *Plan de Mejoramiento del municipio de Cucaita*. Tunja.
- Contraloría General de Boyacá. (2019). *Plan de Mejoramiento del municipio de Pachavita*. Tunja.
- Contraloría General de Boyacá. (2019). *Plan de Mejoramiento del municipio de Ráquira* . Tunja.
- Contraloría General de Boyacá. (2019). *Plan de Mejoramiento del municipio de San Mateo*. Tunja.
- Contraloría General de Boyacá. (16 de 09 de 2020). *Contraloría General de Boyacá*. Obtenido de <https://cgb.gov.co/inicio/index.php/nuestra-entidad/resena-historica>
- Contraloría General de la República. (16 de 09 de 2020). Obtenido de Contraloría general de la República.: <https://www.contraloria.gov.co/contraloria/la-entidad>
- Contraloría General de la República. (03 de 10 de 2020). *Contraloría General de Boyacá, Informe sobre el Estado sobre los Recursos naturales y del Ambiente* .
- Coordinación General de Minería. (2014). *Perfil de mercado del Caolín*. Mexico. Obtenido de [https://www.economia.gob.mx/files/comunidad\\_negocios/industria\\_comercio/informacionSectorial/minero/pm\\_caolin\\_2014.pdf](https://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/minero/pm_caolin_2014.pdf)
- Gutiérrez Liñan , J. L., & Ocaña Delgado , R. (2009). *Manual para el cultivo de Paulownia elongata*. México: CuadernoS de Investigación. Obtenido de [http://www.siea.uaemex.mx/siestudiosa/FrmEditorial/2009/09\\_C\\_422\\_0643.pdf](http://www.siea.uaemex.mx/siestudiosa/FrmEditorial/2009/09_C_422_0643.pdf)
- Guzmán , B. L., Nava, G., & Díaz , P. (2015). La calidad del agua para consumo humano y su asociación con la morbilidad en Colombia, 2008-2012. *Biomedica*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/843/84340725018.pdf>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTIN CODAZZI. (2006). *Métodos analíticos de laboratorio de suelos*. Bogotá.
- Jarigua Romero , B., & Vázquez Urgilés, S. (2010). *“ESTUDIO DE HORMIGONES DE ALTAS PRESTACIONES UTILIZANDO ÁRIDOS Y CEMENTO LOCAL, CENIZAS VOLCÁNICAS NATURALES Y , CENIZAS VOLCÁNICAS NATURALES Y SÚPER-PLASTIFICANTE”*. Ecuador: Facultad de Ingeniería. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/727/1/ti855.pdf>
- León, A. (2007). Que es la educación . *educere*, 595 - 604.

López Jimenéz , V. L., Martínez Ramos, J. J., & Almario Guio, D. P. (2015). Análisis del índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano -IRCA- y su relación con variables meteorológicas y ubicación para el departamento del Tolima en los años 2012-2013. *Revista especializada en Ingeniería*. Obtenido de <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/publicaciones-e-investigacion/article/view/1588/1920>

Morales de Rey, A. (2012). *Auditoría de Estado* . COFAE.

Sandoval Morales, H. (2012). *Introducción a la auditoría*. México: RED TERCER MILENIO S.C.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable . (2009). *Educación Ambiental* . Buenos Aires: Marcela Pujol.

Valero Vargas, J. D., & Velandia Vargas, J. P. (2020). *Propuesta de plan de mejoramiento operacional de la planta de tratamiento de agua para consumo humano que suministra a la fundación Proyecto Unión*. Bogotá: Ciencia Unisalle. Obtenido de [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2780&context=ing\\_ambiental\\_sanitaria](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2780&context=ing_ambiental_sanitaria)