

MODELO DE GESTIÓN PARTICIPATIVO E INTEGRAL PARA LA SOSTENIBILIDAD DE  
LOS SISTEMAS DE ABASTO. CASO DE ESTUDIO: ACUEDUCTO COMUNITARIO DE  
LA VEREDA COLMENAS DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, RISARALDA.

CLAUDIA LILIANA LOAIZA CASTAÑO  
JONATHAN EDGAR OROZCO LÓPEZ

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
PEREIRA, JUNIO DE 2015

MODELO DE GESTIÓN PARTICIPATIVO E INTEGRAL PARA LA SOSTENIBILIDAD DE  
LOS SISTEMAS DE ABASTO. CASO DE ESTUDIO: ACUEDUCTO COMUNITARIO DE  
LA VEREDA COLMENAS DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, RISARALDA.

CLAUDIA LILIANA LOAIZA CASTAÑO  
JONATHAN EDGAR OROZCO LÓPEZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ADMINISTRADOR AMBIENTAL

Ph. D. ING. DIEGO PAREDES CUERVO  
DIRECTOR

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
PEREIRA, JUNIO DE 2015

NOTA DE ACEPTACIÓN:

---

---

---

---

DIEGO PAREDES CUERVO

Director

---

CARLOS ANDRÉS SABAS RAMÍREZ

Evaluador

PEREIRA, JUNIO DE 2015

## AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos más sinceros a mi familia a quienes también dedico este trabajo, por su compañía, apoyo incondicional y por guiar mí camino. A mi madre *Isaura Castaño Morales* por sus consejos, su constante entrega y sus esfuerzos por ser de mí quien soy ahora.

A mi compañero de trabajo y amigo *Jonathan*, por estar presente en esta meta realizada, por su tolerancia y sencillez.

Y a todos aquellos que hicieron de la universidad una experiencia llena de alegrías de grandes conocimientos y en especial de conocer personas muy valiosas. A mis compañeras y amigas de estudio y de la vida. Agradezco a *Deliana Cardozo* que en tantas ocasiones confió en mí y quien siempre me brindo un apoyo incondicional y por sus enriquecedores consejos. **¡Mil Gracias!**

***Claudia Loaiza Cataño***

El presente trabajo de grado se lo dedico a mi hermosa madre *Patricia López Téllez*, que sin su ayuda no hubiera podido culminar esta etapa de profesionalización; su voz, su experiencia, su humildad y sencillez, son fundamentales para cada día ser mejor persona, hermano e hijo,

A mis lindas hermanas *María Estefanía* y *Natalia Vanessa*, que con su presencia en mi vida alegran todos mis momentos, me inspiran a mejorar y me enorgullecen de tenerlas como mi familia.

A mi tío *Ricardo Orozco*, por impulsar su vida, su forma de ser, su nobleza y su profesionalismo en mí, y mostrarme el cariño de un padre.

A mi amiga *Claudia*, que con su ayuda se concretó esta meta y fue enriquecedor el trabajo en equipo a su lado.

A mis abuelitas *Matilde* y *Stella Téllez*, a toda mi familia y personas presentes en mi vida, que me ayudaron en esta etapa, y me apoyaron con sus conocimientos.

***Jonathan Orozco López***

A nuestro director *Diego Paredes Cuervo*, que con su experiencia y conocimiento hicieron que el desarrollo de este trabajo de grado fuera enriquecedor intelectualmente. Igualmente a nuestras asesoras *Jenny García* y *Derly Zuleta*, por la dedicación y observaciones en el transcurso de este trabajo y a la comunidad de Colmenas Bajo, por permitirnos entrar en sus hogares y culminar con éxito este trabajo.

Y a todos los docentes que tuvimos en la carrera universitaria, que con su labor instruyeron y motivaron el desarrollo del conocimiento en Ciencias Ambientales.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN .....	10
CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN: TEMA DE INVESTIGACIÓN EN LA VEREDA COLMENAS.....	11
1.1. Planteamiento del problema .....	11
1.1.1. Pregunta de investigación .....	12
1.2. Justificación del problema.....	12
1.3. Objetivos.....	14
1.3.1. Objetivo General: .....	14
1.3.2. Objetivos Específicos: .....	14
1.4. Marco de referencia de los sistemas de abasto en la vereda colmenas...	15
1.4.1. Marco Histórico .....	15
1.4.2. Marco Contextual. ....	16
1.4.3. Marco Conceptual .....	17
1.4.4. Marco Normativo .....	20
CAPÍTULO 2. DISEÑO METODOLÓGICO.....	24
2.1. Fases investigativas desarrolladas en el proceso.....	24
2.1.1. Fase descriptiva .....	24
2.1.2. Fase de Cohesión: .....	25
2.1.3. Fase Propositiva:.....	28
CAPÍTULO 3. ACTUALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO E INTEGRAL DEL ACUEDUCTO COMUNITARIO DE LA VEREDA COLMENAS. ...	30
3.1. Componente administrativo .....	33
3.2. Componente socioeconómico.....	34
3.3. Componente financiero.....	39
3.4. Componente ambiental.....	39
3.5. Componente técnico .....	43

3.6. Componente institucional.....	45
CAPÍTULO 4. PROCESO DE CAPACITACIÓN A LA ORGANIZACIÓN SOCIAL DEL ACUEDUCTO COMUNITARIO DE COLMENAS, PARA LA COHESIÓN DEL SECTOR Y REPRESENTACIÓN PERMANENTE.....	49
4.1. Aspectos Positivos, negativos y futuro del acueducto comunitario Colmenas Bajo .....	50
4.2. Proceso Componente Técnico – Operativo .....	51
4.3. Proceso Organizacional.....	53
4.4. Proceso Componente Ambiental - organizacional .....	54
4.5. Representación Permanente .....	55
CAPÍTULO 5. LINEAMIENTOS Y ESTRATEGIAS DE AUTOGESTIÓN PARA LA ELABORACIÓN Y EL DESARROLLO DEL MODELO DE GESTIÓN PARTICIPATIVO E INTEGRAL. ....	57
5.1. Gestión Administrativa.....	57
5.2. Gestión Socioeconómica .....	60
5.3. Gestión Financiera.....	61
5.4. Gestión Ambiental .....	63
5.5. Gestión Técnica.....	63
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES .....	80
CAPÍTULO 7. RECOMENDACIONES .....	82
BIBLIOGRAFÍA.....	84
ANEXOS.....	87

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Componentes físicos de un sistema de acueducto.....	18
Tabla 2. Metodología para la identificación de los aspectos positivos, negativos y futuras fortalezas. ....	26
Tabla 3. Talleres: objetivos y actividades .....	27
Tabla 4. Caudales mínimos y máximos de los ríos Campoalegre y Campoalegrito .....	39
Tabla 5. Resultados: identificación de los aspectos positivos, negativos y futuras fortalezas. ....	51
Tabla 6. Costo anual del personal administrativo .....	61
Tabla 7. Propuesta de actividades de mantenimiento y operativas en el acueducto de Colmenas Bajo.....	64

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Entidades y Competencias institucionales.....	23
Figura 2. Estructura organizacional de la Junta de Acción Comunal de Colmenas Bajo.....	59
Figura 3. Modelo de gestión participativo e integral del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.....	79

## LISTA DE GRÁFICOS

Grafico 1. Participación de los usuarios en la JAC .....	34
Grafico 2. Distribución de edades en Colmenas.....	34
Grafico 3. Ocupación .....	35
Grafico 4. Ingresos mensuales en el hogar .....	35
Grafico 5. Tenencia de la vivienda.....	36
Grafico 6. Materiales predominantes de la vivienda .....	36
Grafico 7. Nivel de satisfacción con el servicio .....	37
Grafico 8. Tipo de recipiente .....	37
Grafico 9. Tratamiento antes de consumo .....	37
Grafico 10. Actividades productivas y producción animal .....	38
Grafico 11. Actividades de educación ambiental, higiene o salud .....	38
Grafico 12. Usuarios dispuestos a pagar por el servicio .....	39
Grafico 13. Tipos de combustible para cocinar .....	40
Grafico 14. Disposición de residuos domésticos.....	41
Grafico 16. Lugar de disposición de aguas residuales.....	41

Grafico 15. Sabe dónde se disponen las aguas residuales .....	41
Grafico 17. Turbiedad .....	42
Grafico 18. Puede causar enfermedades el agua que consume .....	42
Grafico 19. Frecuencia de uso de insumos.....	42

## LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Foto 1 Tanque de Almacenamiento Colmenas Bajo.....	30
Foto 2 Tanque de Almacenamiento .....	31
Foto 3 Mangueras de conducción del agua .....	31
Foto 5 Cultivos de café en asociación con plátano .....	31
Foto 4 Escuela Colmenas.....	31
Foto 6 Collage infraestructura acueducto Colmenas Bajo .....	44
Foto 7 Orografía de la vereda	Foto 8 principal vía de acceso....49
Foto 9 Collage Socialización Diagnostico .....	50
Foto 10 Participación: experiencia de acueductos.....	52
Foto 11 Taller componente técnico- operativo.....	53
Foto 12 Componente organizacional .....	54
Foto 13 Componente ambiental - organizacional.....	55
Foto 15 Propuesta Comité del Agua .....	55
Foto 14 Convocatorias de participación.....	55



## RESUMEN

El siguiente trabajo presenta algunos aspectos orientados a proponer un modelo de gestión participativo e integral para la sostenibilidad del acueducto comunitario de la vereda Colmenas Bajo en el municipio de Santa Rosa de Cabal, Risaralda. Como instrumento que permita caracterizar aspectos administrativos, socioeconómicos, financieros, ambientales y técnicos de los acueductos rurales.

En una relación de Sociedad – Academia – Institución, se afianzó el proyecto en el cual se involucró una fase descriptiva encargada del diagnóstico del acueducto comunitario de la vereda Colmenas Bajo; una fase de cohesión facultada de capacitar a la organización social del acueducto comunitario; y por último, la fase propositiva que se encargaría de diseñar una propuesta para el mejoramiento y desarrollo del sistema de abastecimiento de agua para la población. Así mismo, se consolidó el modelo de gestión para sostener el sistema de abasto de agua potable en Colmenas a través de la integración del municipio, las universidades, las instituciones, y la organización comunitaria, hacia un espacio de sostenibilidad rural con fortalecimiento de sus componentes administrativo, socioeconómico, financiero, ambiental y técnico.

**Palabras Claves:** Acueducto comunitario, gestión administrativa, gestión ambiental, gestión técnica, modelo de gestión, lineamientos estratégicos.

## ABSTRACT

This work presents some aspects aimed to propose a model of participatory and integral to the sustainability of community aqueduct from the village Colmenas Bajo in the municipality of Santa Rosa de Cabal, Risaralda management. As a tool to characterize administrative, socio-economic, financial, environmental and technical aspects of rural aqueducts.

In a partnership relationship - Academy - Institution, the project in which a descriptive diagnosis phase of the Community responsible for the Colmenas Bajo aqueduct trail was involved was strengthened; a phase of cohesion empowered to train the social organization of community aqueduct; and finally, the proactive phase which is responsible for designing a proposal for the improvement and development of the system of water for the population. Likewise, the management model was consolidated to sustain the system of drinking water in Colmenas through the integration of the municipality, universities, institutions, and community organization, into an area of rural sustainability by strengthening its components administrative, socio-economic, financial, environmental and technical.

**Keywords:** Community Aqueduct, administrative management, environmental management, technical management, Management Model, Strategic Guidelines.

## INTRODUCCIÓN

Dentro del estudio de los acueductos comunitarios en las zonas veredales, identificar las dinámicas sociales, ambientales, económicas, organizacionales, y definir su estado real, son aspectos que se convierten en una prioridad para orientar los procesos de crecimiento y desarrollo hacia modelos rurales más sostenibles, en los cuales se garantice la búsqueda del equilibrio entre ambiente y sociedad, y se satisfagan las necesidades básicas de la población a través de la incorporación de prácticas amigables con el ambiente y de verdaderos procesos de participación ciudadana.

Con el fin de aportar a este proceso, se propone un modelo de gestión participativo e integral para la sostenibilidad de los sistemas de abasto, tomando como caso el acueducto comunitario de la vereda Colmenas Bajo, del municipio de Santa Rosa de Cabal, Risaralda. Esta iniciativa surge gracias al proyecto de fortalecimiento de los acueductos rurales por parte de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) en asociación con Colciencias, ANSPE y la Alcaldía municipal.

Con el fin de orientar un modelo de gestión, es necesario capacitar a todos los usuarios del recurso hídrico en temas administrativos y de monitoreo ambiental; generar un acercamiento entre las diferentes instancias para el desarrollo de un diálogo de saberes y una gestión compartida en educación, financiamiento, programas y tecnologías, para la sostenibilidad rural en el tiempo, siendo esta una de las más olvidadas por el Estado y que menos esfuerzos hace por su bienestar.

Debido a que este es un sector tan importante en la economía de la región cafetera, con el presente trabajo se pretendió realizar una propuesta para aunar esfuerzos en un fortalecimiento del acueducto de Colmenas Bajo, además de avanzar en la construcción de una sostenibilidad rural con miras a lograr cambios de actitud e intervención en los actuales modelos de desarrollo.

De esta forma se presentan en el siguiente documento los resultados obtenidos durante el proceso, los cuales se convertirán en insumos para una posible replica en los modelos de los acueductos comunitarios de toda Santa Rosa de Cabal, en la búsqueda de la sostenibilidad rural en el municipio.

## CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN: TEMA DE INVESTIGACIÓN EN LA VEREDA COLMENAS

### 1.1. Planteamiento del problema

La dinámica actual de ciudades intermedias propias de América Latina y características del contexto colombiano, en las que cada vez se hace más evidente el afloramiento de diferentes productos emergentes de las interacciones sociales, económicas, político institucionales y naturales (Velásquez, 2005). Encontramos como parte de esos productos en el contexto rural, el surgimiento de los acueductos comunitarios como entidades complejas por toda su historia, y su asociación en algunos casos al incremento de inequidad y pobreza.

Según la Organización Mundial de la Salud, en el año 2010, siete de cada 10 personas no tiene acceso a instalaciones de saneamiento mejoradas en zonas rurales; Colombia no es ajena a esta realidad, y en el municipio de Santa Rosa de Cabal del departamento de Risaralda, en donde existen 32 sistemas de abastecimiento de agua, que prestan un servicio a las comunidades de las veredas, se presenta ineficiencia, debido la ausencia de infraestructura del acueducto, el deterioro de la microcuenca abastecedora, la baja capacidad de pago de los usuarios, y la no consolidación de la organización social.

La población urbana está acostumbrada a tener el servicio de agua potable por un sistema de gran escala, en las cuales sus fuentes de abastecimiento están lejanas. En lo rural el panorama es distinto, los acueductos comunitarios se construyeron por las comunidades que no tenían acceso al servicio estatal, y en las que se referencia una relación entre Sociedad – Cuenca que tiene rupturas desde la cultura, y se refleja en problemas de la fuente abastecedora; ocasionando que el servicio disminuya en términos de calidad, cantidad, cobertura, continuidad, costo, capacidad de gestión y cultura hídrica, y que en el transcurso del tiempo, no sea viable la microcuenca debido a que la demanda sobre pase la oferta.

Las infraestructuras de los acueductos comunitarios cuentan con sistemas de captación, aducción, conducción y almacenamiento que fueron construidos por los antiguos comités de cafeteros de Caldas, Risaralda, Quindío y Tolima en la década de 1970 (Henaó, 2011) y que en algunos casos, tiene ausencia de plantas de potabilización de agua. Estas construcciones por su uso se encuentran deterioradas, no reciben mantenimiento frecuentemente debido a que existen moras y/o no pagos de la tarifa establecida por la organización a cargo del acueducto, para realizar la reposición de equipos en mal estado, y que se intensifican en temporada de fuertes lluvias. Debido a la falta de presupuesto, no se ha implementado un modelo en los sectores rurales que permita la contabilización del uso, para ajustar la tarifa económica a los recursos económicos de la población establecida en el sector.

Las organizaciones sociales a cargo de los acueductos comunitarios normalmente, no tienen un organigrama formal, solo una estructura horizontal en la cual el presidente y los usuarios tienen una relación informal y directa; el no contar con una organización constituida, contribuye a que no se dé un buen manejo del acueducto comunitario, sin posibilidades de gestionar proyectos ante las instituciones locales y departamentales, como capacitaciones para la comunidad entorno al manejo de su sistema de abasto y sin poder mejorar las condiciones físicas del mismo.

También, se impide que se generen estrategias en pro de la sostenibilidad del acueducto, sin tener la capacidad de reconocer el sentido de pertenencia por el bien común que poseen, además de no contar con la posibilidad que de manera participativa y administrativa, se puedan rotar funciones dentro de la organización.

El funcionar como un acueducto comunitario y tener la visión de que no es necesario una estructura formal para su dirección, por ser el agua un bien común, hace que se presente el dilema de la tragedia de los comunes<sup>1</sup>, en el cual la microcuenca abastecedora y la infraestructura del acueducto con el paso del tiempo, deje de ser sostenible para los habitantes, por no tener un enfoque empresarial en su sistema, lo que impide que siga siendo comunitario y sin ánimo de lucro, impidiendo el bienestar y desarrollo de sus labores diarias de la comunidad

#### 1.1.1. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las estrategias para fortalecer la organización social de la vereda Colmenas en Santa Rosa de Cabal, considerando aspectos administrativos, socioeconómicos, financieros, ambientales y técnicos?

#### 1.2. Justificación del problema

Un sistema de suministro de agua para consumo humano es el conjunto de estructuras, equipos, materiales, procesos, operaciones y el recurso humano utilizado para la captación, aducción, pretratamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y distribución del agua para consumo humano (Ministerio de la protección social, 2007).

Según lo anterior, los componentes del sistema de suministro de agua potable mencionados, para las zonas rurales como acueducto comunitario, están

---

<sup>1</sup>La tragedia de los comunes es un concepto basado en una parábola del matemático William Foster en 1833. Describe una situación en la cual varios individuos, motivados solo por el interés personal y actuando independiente pero racionalmente, terminan por destruir un recurso compartido limitado (el común). Más tarde el concepto es adoptado por Garrett Hardin (1968), para explicar la sobrepoblación y el uso de los recursos naturales.

conformados por la articulación de tres componentes: microcuenca abastecedora, los seres humanos de los sectores beneficiados y la infraestructura física de abastecimiento incluyendo las viviendas conectadas a la red (Quintana & Cardozo, 2008).

La articulación de estos tres elementos y su buen funcionamiento dependen en su totalidad de las organizaciones que se establecen entorno a ellos, quienes desarrollan sus funciones de manera empírica, adoptando figuras administrativas para llevar a cabo su manejo.

En el proceso de construcción y gestión colectiva de acueductos, que hasta la década de 1940 fue acompañado por algunas instituciones de salud del orden nacional, derivó posteriormente en un conflicto entre las instituciones públicas y la sociedad civil, como consecuencia de la falta de apoyo de la administración municipal a las asociaciones de acueductos comunitarios (Quintana A. , 2008).

Es así como el grupo de investigación en agua y saneamiento de la Facultad de Ciencias Ambientales basados en una necesidad presentada por el municipio de Santa Rosa de Cabal, proponen un proyecto a Colciencias; con el principal objetivo de fortalecer institucionalmente los acueductos comunitarios del municipio, realizando un diagnóstico ambiental a los 32 sistemas de abastecimiento comunitario de Santa Rosa de Cabal y priorizando 4 de los acueductos, mediante criterios de sostenibilidad, calidad, cobertura, participación de la mujer, aspectos ambientales, calidad del agua y componentes del sistema, para cumplir con los objetivos planteados en el proyecto.

Partiendo desde el perfil profesional del administrador ambiental que busca una mirada interdisciplinaria del territorio, identificando situaciones de problema en los que se visualice la desarticulación de la relación sociedad – naturaleza, además de gestionar la participación activa de las instituciones y organizaciones sociales a través de la comunicación, que favorece un diálogo de saberes legítimo para proponer alternativas de soluciones a las necesidades sociales más sentidas, y como parte del desarrollo de trabajo de grado se tomara uno de los acueductos comunitarios.

Dentro de los 32 acueductos comunitarios en Santa Rosa de Cabal, se elige el acueducto de la vereda Colmenas para desarrollar en el uno de los objetivos específicos enmarcados en la propuesta (Definir un modelo de gestión participativo e integral que permita mejorar la prestación del servicio de acueducto). Se elige este sistema de abastecimiento por sus condiciones como: no tener una organización social constituida, un inadecuado sistema de abasto para dar completa cobertura a los usuarios, además de los conflictos que se dan dentro de la comunidad por el manejo del sistema de abastecimiento.

Por este tipo de criterios, y la necesidad que representa el contar con un adecuado sistema de abastecimiento; desarrollado desde el fortalecimiento de la organización de la vereda en torno al acueducto comunitario, es apropiado la construcción de un modelo de gestión participativo e integral, trabajando en los aspectos administrativos, socioeconómicos, financieros, ambientales y técnicos que permita la sostenibilidad del acueducto, mejorando la calidad, la cobertura y la participación de la comunidad en los procesos administrativos.

El enfoque participativo implica un mayor involucramiento y compromiso de la población que, en relación al apoyo de la gestión del comité de agua potable, trata en lo posible de fomentar la participación de los miembros de la junta directiva y la mayoría de los usuarios (ancianos, mujeres, niños) (Quiroz & Faysse, 2006).

### 1.3. Objetivos

#### 1.3.1. Objetivo General:

Proponer un modelo de gestión participativo e integral para la sostenibilidad de los sistemas de abasto. Caso de estudio: acueducto comunitario de la vereda Colmenas Bajo del municipio de Santa Rosa de Cabal, Risaralda.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos:

Actualizar el diagnóstico participativo e integral del acueducto comunitario de la vereda Colmenas Bajo.

Acompañar en el proceso de capacitación a la organización social del acueducto comunitario de Colmenas Bajo, para la cohesión del sector y representación permanente.

Diseñar lineamientos estratégicos de autogestión para la elaboración y el desarrollo del modelo de gestión participativo e integral.

## 1.4. Marco de referencia de los sistemas de abasto en la vereda colmenas

### 1.4.1. Marco Histórico

Los sistemas comunitarios creados por las mismas comunidades, nacieron con la llegada de la población a las zonas peri-urbanas. En América Latina los más antiguos y continuos en el tiempo, se crearon a partir de la urbanización masiva durante las décadas del 60 y 70 (Quintana A. , 2008). En estas zonas rurales, una constante era la falta de servicios públicos por la ausencia del Estado, en la cual, las comunidades arraigadas al territorio demandaban un servicio para sus necesidades y actividades productivas.

Debido a los problemas de saneamiento en estos sectores, la comunidad aún a esfuerzos colectivos para solucionar el problema de abastecimiento de agua potable, en este sentido, se crean las organizaciones comunitarias para la administración de este recurso, en busca de mano de obra, materiales y dinero, para la construcción. En algunos casos con ayuda técnica y/o financiera del municipio.

Estos acueductos en su mayoría empezaron con un gran sentido de apropiación y no contaron con representación legal; afirma (Quintana A. , 2005) “fue en la zona rural, donde se dio el modelo de gestión generalizado, mediante el cual la población campesina atiende su necesidad de abastecimiento en agua potable”.

Según la Financiera de Desarrollo Territorial, en el país existe cerca de cinco mil acueductos veredales administrados por comunidades, existiendo para la zona rural en el censo del DANE del 2005, una población de 11,2 millones, que es el 23,8% de la población total. Para la ruralidad el uso más frecuente que es el riego, los encargados de administrar el recurso son los productores, empresarios o campesinos (Galán, 2008).

En la región cafetera colombiana, el modelo de gestión fue impulsado por el Comité de Cafeteros de Colombia, quien en el periodo de bonanza de café, invirtió por 40 años en la infraestructura y la administración. Pero luego de la crisis a finales de los ochenta, la institución deja el paternalismo fomentado en las veredas, entregando los acueductos y todo su manejo administrativo a las comunidades.

Afirma (García, 2001) en Colombia, existen más de 25.000 organizaciones que administran sistemas de acueductos en zonas urbanas y asentamientos rurales; de estas solo el 80% son comunitarias; y el 58.6% se encuentra registradas en la entidad correspondientes a Juntas de Acción Comunal, Juntas Administradoras de Acueductos y Asociaciones de Usuarios.

En la actualidad, las organizaciones comunitarias, que se encargaron de los acueductos rurales y que no poseen una junta administradora, tienen problemas

de deterioro de infraestructura, desconocimiento del marco legal como administradoras del servicio de agua potable y deterioro de la microcuenca abastecedora, lo cual impide una gestión colectiva y permanente para el sostenimiento de los sistemas de abastecimiento en el tiempo.

#### 1.4.2. Marco Contextual.

El Municipio de Santa Rosa de Cabal se encuentra localizado en el flanco occidental de la Cordillera Central entre alturas que van desde los 4.600 m.s.n.m. en el Nevado de Santa Isabel hasta los 1.400 en la vereda Las Mangas, esta diferencia de alturas ha contribuido a que se presente una gran diversidad de recursos en cuanto a flora, fauna, climas, geoformas y suelos. Cuenta con un área de 547 km<sup>2</sup> y una población de 74.453 habitantes. La densidad poblacional que se tiene en el municipio es de 132 habitantes por kilómetro cuadrado. Limita por el Norte con Chinchiná y Villamaría, por el Sur con Pereira y Dosquebradas, por el Oriente con el Departamento del Tolima y por el Occidente con Marsella y Dosquebradas (Departamento Nacional de Planeación, 2004).

Hacen parte del municipio los corregimientos de El Sur, El Español, El Lembo, El Manzanillo, Guacas, Los Nevados y Santa Bárbara; y las inspecciones de policía rural Cedralito, Las Mangas, La Estrella, La Capilla, El Manzanillo, El Guamal-La María, Santa Bárbara y Santa Rita.

La precipitación media anual de todo el municipio es de 2.693,6 mm y la media mensual es de 207,1 mm<sup>2</sup>. La humedad relativa promedio del municipio se encuentra entre el 70 y 80%.

La vereda Colmenas, se encuentra ubicada en el corregimiento de Santa Bárbara, a una altura de 1.700 msnm, posee topografía ondulada; el café, pastos, bosque y rastrojo son los sistemas productivos más representativos de la vereda (Alcaldía Municipal de Santa Rosa de Cabal, 2008 – 2011)

Colmenas se encuentra en la microcuenca del río Campoalegrito, que hace parte del territorio de la subcuenca del río Campoalegre. La subcuenca se localiza en la vertiente occidental de la cordillera central. Posee un área de 1600 hectáreas en su mayor parte cubiertas por pastos manejados, destinados para ganadería extensiva (Alcaldía Municipal de Santa Rosa de Cabal, 2008 – 2011). Nace en el nevado Santa Isabel a 4.600 m.s.n.m. y desemboca en el río Cauca en el límite de los municipios de Chinchiná y Palestina a 870 m.s.n.m., luego de recorrer 72 kilómetros en dirección Suroriente Noroccidente (Corporación Autónoma Regional de Risaralda, 2009).

---

<sup>2</sup> Con base en datos del Estudio de Oferta y Demanda Hídrica en la Subregión 1 realizado por la CARDER, Empresas Públicas de Pereira- Comité Departamental de Cafeteros- Universidad Nacional de Medellín.



Su cuenca alta hace parte de una zona de amortiguación del Parque Nacional Natural Los Nevados. Tiene 105 nacimientos, destacándose el río Campoalegrito como el principal afluente, con una longitud de 15 kilómetros, realizando un recorrido entre fuertes pendientes que varían entre el 50% y el 75%.

La microcuenca Campoalegrito posee un área de 4.905 Hectáreas. La mayoría de los suelos en la cuenca están dedicados a los pastos manejados (ganadería extensiva). Presenta un relieve de pendientes fuertes que varían entre el 50 y el 75% (Corporación Autónoma Regional de Risaralda, 2005 - 2012).

### 1.4.3. Marco Conceptual

Las organizaciones sociales son determinantes en la calidad de vida de todos los habitantes que hacen parte de un territorio, están organizadas como Juntas de Acción Comunal e integradas en Juntas de Acción Local. Sin embargo, este panorama no es tan claro en las zonas rurales, donde no están legitimadas y en algunos casos ni existe su conformación.

A pesar que estas organizaciones comunitarias no son visibles, su importancia en la prestación de servicios es significativa, en términos cualitativos y cuantitativos de muchos sectores donde no existe otra opción para acceder a los servicios de saneamiento básico (Cadavid, 2009).

Para atender la necesidad de agua, vital para los procesos de desarrollo y de bienestar humano, se crean acueductos comunitarios de pequeña escala estableciendo grandes vínculos con la población. (Cadavid, 2009) Afirma: “los acueductos comunitarios son instrumentos para la construcción de esta particular noción de desarrollo; son fuente de empleo y capacitación, crean mayor compromiso y sentido de pertenencia, para la comunidad con el territorio”. Crean identidad en las personas que habitan en los lugares donde se establecen los sistemas de abasto, comúnmente en la ruralidad.

Según (Machado, 2012), la ruralidad viene de un proceso histórico muy complejo, desarticulado y debilitado, hay que comenzar de nuevo a formar una propuesta sensata en función de una apuesta por lo rural que no se puede construir sólo con un discurso ideológico; para que una propuesta sea tenida en cuenta en lo nacional e internacional, debe tener bases muy serias en información, conocimientos, desarrollo, que permitan mejorar el acceso de recursos que aportan a mejorar la calidad de vida.

Es entonces cuando las organizaciones comunitarias en torno a los acueductos comunitarios deben diferenciarse con nuevas ideas, para fortalecer estas debilidades mencionadas por Machado, y potenciar el componente social que las comunidades tienen en su ruralidad. El acueducto es un elemento que crea identidad, la cual todavía persisten múltiples apegos; La cohesión alrededor de

esta institución comunitaria se puede traducir hacia otros ámbitos de la vida social; la participación permite mayores aciertos en la gestión (Cadavid, 2009). Una gestión en torno al agua, integrando la cuenca, la infraestructura y el grupo social.

El resultado, es la existencia de un importante actor en la prestación del servicio de agua potable, en que la comunidad es un actor que lucha por mantenerse como otra opción distinta al Estado y al mercado, para solucionar los problemas sociales básicos (Moncada, 2013).

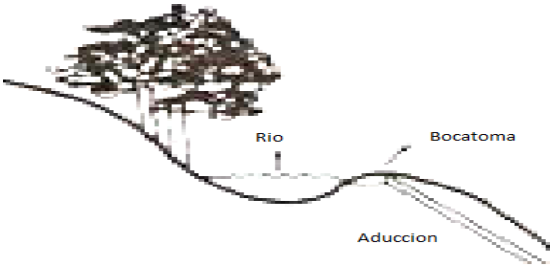
La organización por su parte, debe generar una cultura del agua, entender y propender una gestión en torno a esta, debe ser uno de sus propósitos. El contar con un equipamiento o lugar donde acudir es indispensable; tal como propone (Putman, 2000), que exista una oficina o un lugar de pago, es un elemento que propicia la comunicación entre vecinos; una asamblea, un convite, el orgullo de una tarea hecha en conjunto, fortalecen el tejido social. En donde las labores encaminadas a mejorar, son parte fundamental del talento humano desde la gestión del agua, y es base para la prevención de conflictos y escenarios de riesgo.



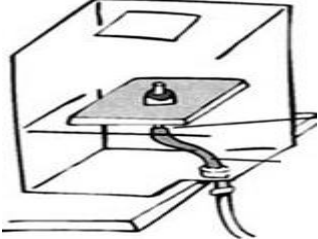


Los sistemas de abastecimiento o acueductos, están compuesto de un primer componente biofísico como es la cuenca abastecedora, un segundo componente físico conformado por una variedad de obras de ingeniería o construcciones para captar, transportar, tratar, almacenar y distribuir el agua hasta los hogares rurales.

Estas obras de ingeniería poseen componentes físicos como son la captación, aducción, desarenador, conducción, filtración, hipoclorador, tanque de almacenamiento y red de distribución (Grupo de Investigación en Agua y Saneamiento UTP, 2014).

En la (tabla 1) se observan los componentes físicos de un sistema de acueducto; se hace referencia a la planta de tratamiento aunque en las zonas rurales generalmente no se cuenta con este componente.

Tabla 1 Componentes físicos de un sistema de acueducto

Componente	Descripción
 <p>El diagrama ilustra el flujo de agua en un sistema de acueducto. A la izquierda, un río con árboles representa la fuente superficial. Una bocatoma toma el agua del río. Una tubería de aducción transporta el agua desde la bocatoma hacia la derecha.</p>	<p>Captación: Obras o estructuras que se ubican directamente sobre las fuentes superficiales, varían en su forma de construcción, bien por la topografía del terreno o por el tipo de sistema, por lo que pueden ser captaciones abiertas o cerradas. También llamadas bocatomas.</p> <p>Aducción: Tubería que transporta el agua cruda desde la bocatoma hasta el tanque desarenador.</p>

Componente	Descripción
	<p>Desarenador: Tanque que encuentra después de la bocatoma, con el propósito de eliminar sedimentos, principalmente arena y materia orgánica que el agua transporta.</p> <p>Conducción: transporta el agua desde el desarenador, hasta los tanques de almacenamiento en acueductos que no tienen filtración ni cloración, o hasta los filtros o tanques de cloración.</p>
	<p>Sistema de potabilización: es un componente que realiza la función de purificación y potabilización del agua y consta de varias unidades, en las zonas rurales generalmente no se cuenta con este tipo de componentes.</p>
	<p>Hipoclorador: Un tanque pequeño que se construye generalmente sobre el tanque de almacenamiento o al lado, en el cual se adiciona la solución madre del cloro utilizada para desinfectar el agua contenida en el tanque.</p>
	<p>Tanque de Almacenamiento: Para almacenar agua y distribuirla a toda la comunidad. Se construye por lo general en las partes más altas, permitiendo que el agua baje por gravedad.</p>
	<p>Red de Distribución: Conjunto de tuberías y accesorios que conducen el agua desde el tanque de almacenamiento hasta las viviendas.</p>

El tercer componente del sistema es el organizacional, el cual a través de las juntas administradoras y los comités del agua, las comunidades se organizan y establecen roles encargados de mantener, reparar y controlar el buen funcionamiento del acueducto.

Se definen los tres componentes como un sistema, porque contiene diferentes elementos, los cuales cumplen una función específica, y depende uno del otro para el buen desempeño (Grupo de Investigación en Agua y Saneamiento UTP, 2014).

Aunque el modelo de gestión colectiva para la prestación del servicio de acueducto funciona en América Latina desde principios del siglo XX, son pocos los estudios que detallan las características de la gestión comunal en torno al agua para consumo humano (Quintana A. , 2008). Para realizar una gestión en torno al agua en Colmenas como propone Quintana con mantenimiento de la estabilidad ecosistémica en la conservación y protección de nacimientos de agua, investigación, procesos de educación colectiva que sensibilizan y generan nuevos hábitos en relación con el agua, es necesario que sean liderados por la misma comunidad, que trabajen articuladamente con instituciones del Estado, academia y organizaciones no gubernamentales, para la preservación en el tiempo de los acueductos comunitarios.

#### 1.4.4. Marco Normativo

La normatividad ambiental en Colombia orientada al mantenimiento y preservación de los recursos naturales con el propósito de garantizar la cantidad y calidad del agua, con destino al consumo humano y a las actividades agrícolas y pecuarias de la ruralidad del país es muy amplia, derivadas desde la prestación del servicio tanto público como privado.

La política y el marco normativo vigente que se relaciona con la prestación de los servicios de agua Potable y saneamiento básico en especial a las zonas rurales han sido expedidos por el Ministerio de La Protección Social, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y su Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental, en colaboración con el Instituto de Investigación y Desarrollo en Abastecimiento de Agua, Saneamiento Ambiental y Conservación del Recurso Hídrico (CINARA).

A nivel regional los Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR) y los Planes de Acción Trienal, que formulan y ejecutan las autoridades ambientales, planifican la gestión ambiental, de tal forma que a través de estos planes y mediante el ordenamiento de las cuencas hidrográficas, se garantice no comprometer la base natural, en la ejecución de las obras de infraestructura prioritarias que define el Plan Nacional de Desarrollo (Manco, 2010).

El artículo 365 de la Constitución Política de 1991 dispone que los servicios públicos puedan ser prestados por comunidades organizadas. Así es como la figura jurídica bajo la cual actúan los acueductos comunitarios es el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, estipulado en el decreto con fuerza de ley No. 2811 de 1974, el cuál estipula en el artículo 161:

“...Se podrán establecer asociaciones de usuarios de aguas, constituidas por quienes se aprovechen de una o más corrientes de un mismo sistema de reparto o tengan derecho a aprovecharlas de un mismo cauce artificial...” (Manco, 2010).

Así mismo, la Ley 142 de 1994 previó en el artículo 15.4 que las organizaciones autorizadas podrán prestar servicios públicos en municipios menores, en zonas rurales y áreas o zonas urbanas específicas, disposición reglamentada por el Decreto 421 de 2000, según el cual las organizaciones autorizadas para prestar servicios públicos domiciliarios, son todas aquellas constituidas como personas jurídicas sin ánimo de lucro de acuerdo con la normatividad vigente (Viceministerio de Agua y Saneamiento, 2007).

Dentro del universo de las organizaciones autorizadas se encuentran las juntas administradoras, las asociaciones de usuarios, las cooperativas, las administraciones públicas cooperativas, entre otras (Viceministerio de Agua y Saneamiento, 2007).

Por lo tanto, las comunidades también prestan este servicio con dos fines esenciales, el primero preservar el recurso hídrico y segundo prestar los servicios de abastecimiento y tratamiento de agua a pobladores de una zona determinada, en la cual en ocasiones no se ha hecho una buena gestión por parte de las entidades municipales y privadas, con llevando a que se genere una prestación del servicio no adecuada, especialmente en cuanto a calidad del agua y que sea acorde con la Resolución 2115 del 22 de junio de 2007 la cual establece las características físicas, químicas y microbiológicas que debe tener el agua para que pueda ser considerada apta para el consumo humano, además de establecer el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua – IRCA.

En conjunto con la prestación de un servicio de agua de buena calidad y apta para el consumo humano se encuentra el Decreto 1575 de 2007, por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo.

También se cuenta con el Sistema General de Participaciones (Ley 1176 de 2007), el cual otorga una bolsa independiente de recursos para agua y saneamiento básico, permitiendo la participación a cada departamento del país.

En la política y normatividad actual se encuentra el Decreto 552 de 2011 en el cual se dictan medidas para mejorar las condiciones de prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico por parte de comunidades organizadas en acueductos comunitarios, así como también brinda disposiciones para la modificación de artículos de la Ley 142 de 1994 (régimen de los servicios públicos domiciliarios). Este decreto proporciona reconocimiento y autonomía de los acueductos comunitarios y las organizaciones que los dirijan (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011).

Los lineamientos de política aplicables al tema comprenden documentos desde conservación del recurso hasta descontaminación, el CONPES 3177 de 2002

define acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales (PMAR), con el fin de promover la calidad del recurso hídrico (Manco, 2010).

Dentro de la política pública del sector de agua y saneamiento que maneja el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se encuentra el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable –RAS- el cual se enmarca en los documentos CONPES 3383, Metas de Desarrollo del Milenio a 2015, Visión Colombia II Centenario: 2019 (Viceministerio de Agua y Saneamiento, 2010).

El RAS también se enmarca en los Lineamientos de Política de Agua Potable y Saneamiento Básico para la Zona Rural de Colombia, contemplada en el CONPES 3810 de 2014 el cual busca...“articular e implementar las acciones necesarias para aumentar la población con acceso al agua potable y saneamiento básico en las áreas rurales del país, de tal forma que se puedan mejorar sus condiciones de vida y salud, así como disminuir la brecha de pobreza entre la población urbana y rural” (Departamento Nacional de Planeación, 2014).

De igual manera se lleva a cabo desde el año 2013 un proyecto de Ley en el cual se busca establecer normas tendientes a garantizar la prestación del servicio de agua potable, especialmente por medio de Acueductos Comunitarios y se dictan otras disposiciones.

El proyecto de ley tiene por propósito, establecer un sistema equitativo, justo e igualitario, que regule los acueductos comunitarios de todo el territorio nacional, de manera que se les brinden las condiciones necesarias para seguir prestando el servicio público de suministro de agua potable, al tiempo que se plantea un plan de mejoramiento y transición para implementar los estándares requeridos por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (Congreso, Republica de Colombia, 2013).

En el CONPES 3810 del 2014, en cuanto a la conservación de las fuentes de agua; El Ministerio de Desarrollo Sostenible, en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, en la formulación e implementación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas POMCAS (Decreto 1640 de 2012), los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico POHR (Decreto 3930 de 2010), y otros instrumentos de administración que formulen las autoridades ambientales de acuerdo con los lineamientos del MADS, encaminados a garantizar la oferta del recurso hídrico en fuentes abastecedoras y la calidad de los cuerpos de agua receptores de vertimientos.

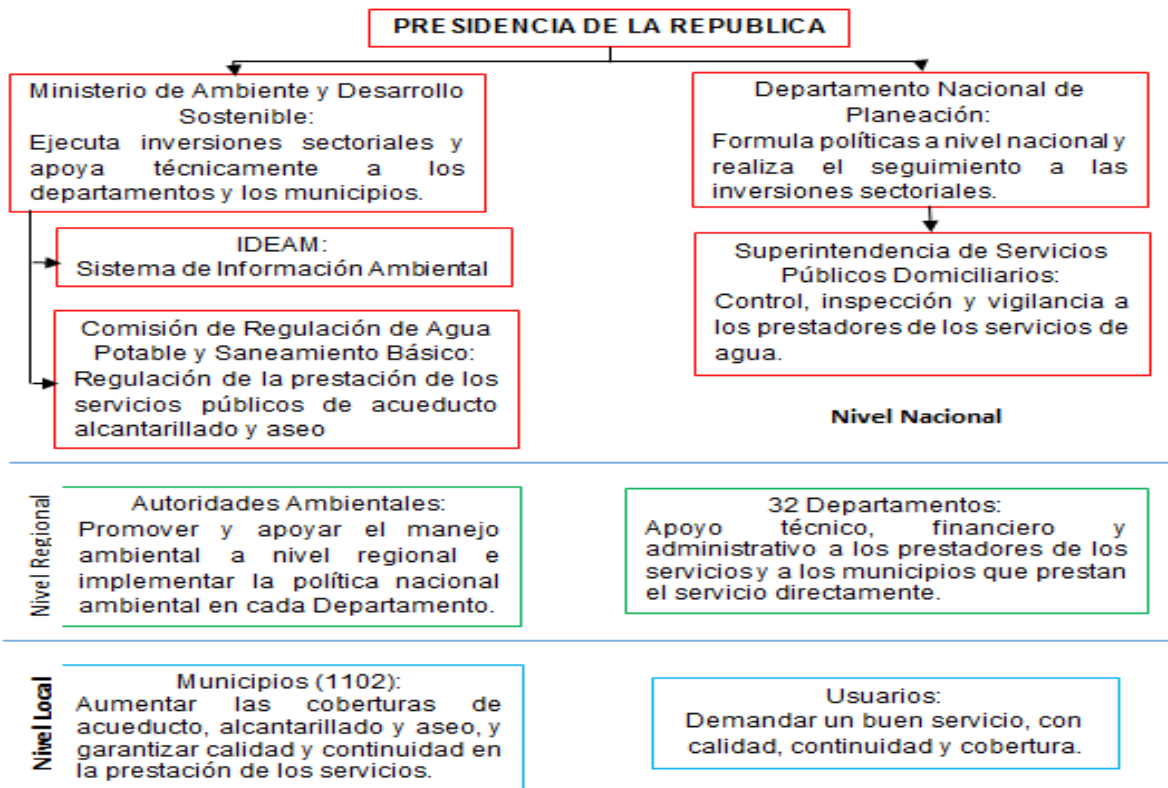
Dentro de la normatividad para la prestación del servicio de agua potable, los vertimientos son un parámetro esencial en cuanto a la conservación de las fuentes de agua. Estos se regulaban a través del Decreto 1594 de 1984 el cual ha sido

modificado por la Resolución 631 de 2015, estableciendo los porcentajes máximos permitidos de vertimientos por actividad productiva, además de hacer una diferenciación entre Aguas Residuales Domésticas (ARD) de las Aguas Residuales no Domésticas (ARND).

Si bien las disposiciones por las cuales se hace una política y normatividad a los acueductos comunitarios son protectoras y brinda oportunidades jurídicas para su establecimiento, por otro lado el Estado busca tener un control sobre estos diferentes prestadores de servicio y además de que las empresas privadas hagan una prestación del mismo, debido a que garantizarían calidad, de igual manera el contar y ser parte de una figura administrativa requiere en muchos de los casos un pago por el bien que en algunos acueductos y administraciones no están dispuestos a llevar a cabo por lo cual las disposiciones y decretos frente a este tema aún no son llevadas a gran finalidad en pequeños prestadores.

Figura 1 Entidades y Competencias institucionales

Entidades y Competencias en Agua Potable y Saneamiento Básico:



Fuente: Departamento Nacional de Planeación.

## CAPÍTULO 2. DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación es una actividad organizada, sistemática, orientada hacia la obtención del conocimiento, en la cual los objetivos orientan el donde se quiere llegar y los que motivan el proceso metodológico (Barrera, 2004).

El diseño de una metodología es fundamental para la ejecución de los objetivos planteados y para llegar a dar solución al problema descrito, se propone tomar elementos de la metodología de planeación estratégica, lo cual llevó a realizar una *“investigación proyectiva, que consiste en la elaboración de una propuesta o de un modelo, como alternativa de solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, en un área en particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras”* (Hurtado, 2000).

Se estableció una unidad de estudio y población, para así tener una frontera y límite, en la investigación, realizando un diagnóstico socioeconómico en el cual se evidenciará la realidad de la vereda.

Unidad de estudio: Sector Colmenas Bajo, vereda Colmenas, corregimiento de Santa Bárbara, se encuentra ubicado en municipio de Santa Rosa de Cabal, departamento de Risaralda. Posee una altura de 1.700 msnm, una topografía ondulada, y se encuentra en la microcuenca del río Campoalegre, que hace parte del territorio de la subcuenca del río Campoalegre. La subcuenca se localiza en la vertiente occidental de la cordillera central. Posee un área de 1600 hectáreas en su mayor parte cubiertas por pastos manejados, destinados para ganadería extensiva (Alcaldía Municipal de Santa Rosa de Cabal, 2008 – 2011).

Población: Hombres y mujeres pertenecientes a la vereda Colmenas, desde los cargos directivos de la Junta de Acción Comunal (presidente, vicepresidente, tesorero, fiscal y secretaria); cargos operacionales (encargado de redes y distribución); usuarios del servicio, y funcionarios de las instituciones que ejercen gobernabilidad en la vereda.

### 2.1. Fases investigativas desarrolladas en el proceso

#### 2.1.1. Fase descriptiva

Para el primer objetivo actualizar el diagnóstico participativo e integral del acueducto comunitario de la vereda Colmenas, se realizó un diagnóstico participativo e integral de la vereda considerando aspectos administrativos, financieros, operativos, socioeconómicos, institucionales, ambientales y técnicos (Anexo 2). Además se consultó y recopiló literatura e información secundaria como los Planes de Desarrollo de Santa Rosa de Cabal “Por una mejor calidad de vida”. 2008 – 2011, y “Trabajemos juntos por Santa Rosa de Cabal”. 2012 – 2015.



También sirvieron como insumo los informes institucionales de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda, CARDER, como son la Agenda Ambiental Municipal de Santa Rosa de Cabal 2005 – 2012; el Estudio de Oferta y Demanda Hídrica en la Subregión 1. 2005; el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Campoalegre, 2009; el diagnóstico de prefactibilidad y diseño de 22 acueductos rurales en Santa Rosa de Cabal, 2011; y como sustento final, el proyecto realizado por el Grupo de Investigación en Agua y Saneamiento, GIAS de la Universidad Tecnológica de Pereira, apoyado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Agencia Nacional para la superación de la Pobreza Extrema (ANSPE) y COLCIENCIAS llamado “Fortalecimiento institucional de los acueductos comunitarios del municipio de Santa Rosa de Cabal, con criterios de participación y apropiación, 2014.

Posteriormente, se realizó el reconocimiento del sistema de abastecimiento comunitario, mediante visitas de campo, encuestas y observaciones directas. Se realizó el censo de usuarios para Identificar aspectos socioeconómicos, al igual que percepciones de la comunidad frente al sistema de abastecimiento de agua; durante las jornadas de campo se levantó información cartográfica (coordenadas) para la ubicación espacial de los usuarios.

Las entrevistas y encuestas se llevaron a cabo con integrantes de los entes administrativos de los acueductos, a los operarios de los sistemas, a funcionarios de entidades de carácter municipal y departamental vinculadas al sector de agua potable y saneamiento básico, con miembros de organizaciones de carácter comunitario y con los usuarios del servicio.

Finalmente se obtuvo un diagnóstico participativo e integral de toda la vereda Colmenas consolidado con la información secundaria que existía en el sector. Además, la toma de coordenadas de cada uno de los predios y acueductos, se construyó una lista de suscriptores, y por medio del software de cartografía ArcGIS versión 10.2.2, se construyó un mapa cartográfico con la ubicación de las viviendas.

#### 2.1.2. Fase de Cohesión:

Se realizó en primera instancia una socialización del diagnóstico realizado por el grupo de investigación de agua y saneamiento básico GIAS, enmarcado en el proyecto de fortalecimiento institucional de los acueductos comunitarios del municipio.

La socialización, dio a entender a la comunidad mediante una obra de teatro, basada en la importancia de conocer como otras comunidades preocupadas por una situación en específico (para el caso: agua potable), daban solución a sus problemas, mediante la organización de la comunidad y la colaboración permanente, se realizó de igual manera una lectura de un cuento (ver anexo 1),

el cual narra la situación del acueducto de la vereda Colmenas dando la posibilidad a la comunidad de reconocer en cada uno de los aspectos (financieros, comerciales, ambientales, técnicos y operativos), los problemas del sistema de abasto encontrados en el diagnóstico, y como se reflejaba la participación de los habitantes en la situación que presentaba el acueducto y maneras de mejorar la situación.

Como parte de la actividad y para promover la participación de la comunidad de la vereda Colmenas, se realizó un ejercicio que tenía como objetivo identificar por medio de lluvia de ideas y plasmarlas en tarjetas, los aspectos positivos o fortalezas del acueducto comunitario, aspectos negativos y futuras fortalezas, las cuales se debían ubicar según el componente ubicado al lado izquierdo del papel (Tabla 2).

Tabla 2. Metodología para la identificación de los aspectos positivos, negativos y futuras fortalezas.

	Positivo	Negativo	Futuro
Generales Administrativos y legales			
Financiero y Comercial			
Ambiental, técnico y Operativo			

Para la lluvia de ideas se debía tener en cuenta los componentes o aspectos que se desarrollaron para el diagnóstico (Administrativo, financiero, ambiental, técnico) en relación con el sistema de abastecimiento.

Las actividades permitieron que los participantes reflexionaran acerca de la situación que se presenta en la comunidad con respecto al acueducto comunitario, además de corroborar que lo encontrado en el diagnóstico representaba realmente la situación de la vereda.

Como parte de la socialización y del proyecto que venía realizando el grupo de investigación, se convocó a cuatro (4) personas de la comunidad para que representaran la vereda en diversos talleres que se llevarían a cabo para el desarrollo del proyecto del grupo de investigación, en la Alcaldía Municipal del municipio.

Se continuó trabajando con el grupo de investigación de Aguas y Saneamiento, en el desarrollo de los talleres de capacitación y fortalecimiento de los acueductos del

municipio de Santa Rosa de Cabal, y en especial, prestando un acompañamiento al acueducto de la vereda Colmenas.

Se realizaron, tres talleres que permitirían cumplir con el desarrollo de los objetivos planteados para ambos proyectos, cada actividad tuvo duración de dos jornadas mañana y tarde (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Talleres: objetivos y actividades

	<b>TALLER 1</b>	<b>TALLER 2</b>	<b>TALLER 3</b>
<b>O B J E T I V O S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los principales aspectos técnicos y operativos que se deben considerar en un acueducto.</li> <li>• Presentar una experiencia exitosa.</li> <li>• Identificar las principales necesidades relacionadas con los aspectos técnicos y operativos de cada uno de los acueductos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los principales aspectos legales, organizacionales y administrativos que se deben tener en cuenta para prestar un servicio de acueducto de manera adecuada.</li> <li>• Identificar las principales necesidades relacionadas con los aspectos legales, administrativos y operativos de cada uno de los acueductos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las ventajas de conformar una asociación de acueductos.</li> <li>• Conocer la normatividad ambiental.</li> <li>• Presentar las funciones y competencias de la CARDER.</li> <li>• Presentar herramientas para la realización de veedurías ciudadanas.</li> </ul>
<b>A C T I V I D A D E S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación “lo que debes conocer de un acueducto: aspectos técnicos y operativos”</li> <li>• Presentación de un caso exitoso “acueducto comunitario Frailes – Naranjal – La Quebra, Dosquebradas”</li> <li>• Ejercicio en grupo “PEG”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación “componente organizacional de los acueductos”</li> <li>• Presentación “la organización de nuestro acueducto”.</li> <li>• Roles de la Secretaria de Desarrollo Económico y Competitividad, Secretaria de Planeación.</li> <li>• Presentación de funciones y competencias ASOJUNTAS.</li> <li>• Ejercicio grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación “experiencia de la Asociación Municipal de Acueductos Comunitarios de Dosquebradas - AMAC”</li> <li>• Presentación de la normatividad ambiental, de las funciones y competencias de la CARDER.</li> <li>• Ejercicio grupal: lluvia de ideas “organización”</li> </ul>

Posteriormente, se invitó nuevamente a la comunidad para desarrollar los temas correspondientes a la presentación del diagnóstico socioeconómico llevado a cabo en la vereda, como parte de la actualización del diagnóstico realizado anteriormente por el GIAS y abordar temas como la importancia de la organización, las Juntas de Acción Comunal, el acueducto comunitario, y los comités del agua como propuesta.

Se llevó a cabo una presentación que enseñaba los resultados del diagnóstico y la presentación en físico del mapa cartográfico de los usuarios de los dos

acueductos que se encuentran en la vereda Colmenas, y se explicaron las razones por las cuales se desarrollaría las actividades del proyecto en el acueducto de Colmenas Bajo.

Continuando con la actividad programada se dialogó con los asistentes los temas a tratar, se presentó por último la propuesta a la comunidad de incluir dentro de los estatutos de la Junta de Acción Comunal, la importancia de formar un comité del agua que permitiera darle solidez a las actividades encaminadas al mejoramiento del sistema de abasto en cuanto a organización.

En esta actividad, era fundamental la presencia de la Junta de Acción Comunal de la vereda Colmenas, debido a que son la base para fomentar una cohesión del sector y la representación permanente que se buscaba. Los integrantes de la JAC no estuvieron presentes, pero la organización social (usuarios del sistema de abasto) presente e interesada de mejorar el acueducto comunitario, participó activamente.

### 2.1.3. Fase Propositiva:

En la fase final se formularon lineamientos para la autogestión de los sistemas de abastecimiento, por medio de la construcción de lineamientos estratégicos para la elaboración del modelo.

Es así como se establecen las estrategias, obedeciendo a los componentes que integran la gestión de un sistema de abasto y permite su funcionalidad de manera óptima y eficiente, el diseño de las estrategias se plantearon con base a elementos que proporciona la planeación estratégica, la cual permite analizar la situación del presente y la que se espera en el futuro, se trabajó de manera conjunta con la comunidad, ya que fueron ellos quienes con la colaboración de la academia diseñaron dichas estrategias para la construcción del modelo más apropiado a sus necesidades, siendo un trabajo conjunto e incluyente.

Las actividades planteadas se basan en acciones y mecanismos de acción participativa y planeación participativa, que logra dar representación a la comunidad y apropiación de sus ideas.

Los talleres realizados, obedecen a tres componentes principales (Administrativo – Ambiental – Técnico), que buscaban plantear las principales insuficiencias de los sistemas de abasto y las estrategias para dar respuesta a dichas necesidades.

La propuesta para la gestión administrativa tiene en cuenta como principal mecanismo la legitimidad de la Junta de Acción Comunal y el reconocimiento en la vereda, estando debidamente registrada ante los entes competentes del municipio, lo cual permitirá que la Junta de Acción Comunal de cumplimiento a los deberes y derechos que poseen ante la comunidad y el Estado.

Se propone una estructura organizacional de la Juntas de Acción Comunal en conjunto con un comité del agua, que permitirá jerarquizar funciones al igual que establecerlas para dar una mejor administración a la Junta Administrativa, al igual que pasos y componentes que lograrán renovar lo existente y mejorar la administración frente al sistema de abasto y las actividades de la comunidad en general. Es fundamental la participación de los jóvenes en las decisiones y proyecto que se pretendan realizar.

En cuanto a la propuesta para la gestión ambiental, se buscaba que la comunidad de la vereda tome sentido de pertenencia por los bienes en común que poseen, contribuyan a conservar las condiciones de las fuentes de abastecimiento, por medio del saneamiento básico; se plantean actividades enfocadas a los jóvenes y adultos, como son recorridos a la vereda, conocer los lugares de interés como los sistemas de abasto, actividades enfocadas al manejo de residuos, al agua, entre otros componentes.

Dentro de la gestión técnica se plantea el mantenimiento y mejora de la infraestructura del sistema de abasto a través de una serie de actividades que se desarrollarían periódicamente, para garantizar el buen servicio y el cumplimiento adecuado de la vida útil de los componentes del sistema, de igual manera generando un servicio más eficiente para los usuarios. Dentro de las actividades la participación de la comunidad como de entes administrativos municipales, permitiría que el sistema de abastecimiento de agua sea el adecuado.

A partir de los tres componentes base que se analizaron, se dieron respuesta a dos componentes más como son el socioeconómico y financiero.

El socioeconómico se realizó por medio de la actualización del diagnóstico inicial; además la propuesta se recopiló en fichas técnicas correspondientes a cada componente, que dan respuesta al lineamiento principal que enmarca a cada uno, con respectivos costos, responsables y posibles fuentes de financiación. Como resultado final se plantea el modelo de gestión basado en la investigación y gestión compartida que se subdivide desde los actores nacionales correspondientes al tema de agua y saneamiento como los locales enmarcados en cinco lineamientos que conforman la estructura del modelo de gestión participativo e integral para sistemas de abasto desarrollado en la vereda de Colmenas Bajo.

### CAPÍTULO 3. ACTUALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO E INTEGRAL DEL ACUEDUCTO COMUNITARIO DE LA VEREDA COLMENAS.

La vereda Colmenas se encuentra en el corregimiento de Santa Bárbara en Santa Rosa de Cabal, posee una altura desde los 1.700 a 1860 msnm, una topografía ondulada, y los sistemas productivos más representativos son el café, pastos, bosque y rastrojo; tiene una precipitación media anual en todo el municipio de 2.693,6 mm y la media mensual es de 207,1 mm<sup>3</sup>. La humedad relativa promedio del municipio se encuentra entre el 70 y 80% (Alcaldía Municipal de Santa Rosa de Cabal, 2008 – 2011).

La vereda Colmenas tiene en la actualidad dos acueductos comunitarios con varios nacimientos propios, la historia del acueducto de Colmenas Bajo según sus usuarios es de hace 33 años, anteriormente la comunidad caminaba hasta una hora para llegar hasta el río Campoalegre y poder recoger agua para consumo humano.

Inicialmente recogían el agua en canecas metálicas, pero con el pasar de los días estas se oxidaban y debían reponerlas en cortos periodos de tiempo, debido a esta dificultad, la Alcaldía de Santa Rosa de Cabal brindó los materiales para hacer la bocatoma que tienen en la actualidad en Colmenas Bajo, y la CARDER donó dineros para el tanque de almacenamiento, la comunidad aportó la mano de obra por medios de convites para su construcción y su conexión por medio de mangueras (Grupo de Investigación en Agua y Saneamiento UTP, 2014).



Foto 1 Tanque de Almacenamiento Colmenas Bajo

Uno de los usuarios, cedió el terreno donde se encuentra la captación, e inmediatamente procedieron a tramitar la concesión de aguas en el año 2001.

En Colmenas Alto no se tuvieron referentes bibliográficos, ni usuarios que dieran testimonio de la historia y construcción del acueducto; se evidencio que existen

---

<sup>3</sup> Con base en datos del Estudio de Oferta y Demanda Hídrica en la Subregión 1 realizado por la CARDER, Empresas Públicas de Pereira- Comité Departamental de Cafeteros- Universidad Nacional de Medellín.

muchos predios abandonados por sus dueños y las casas en mal estado por el paso del tiempo.

Además, se realizaron 28 encuestas en la vereda identificando 33 suscriptores en Colmenas Alto y bajo, en los cuales 5 no se encontraron durante las visitas de campo; en algunos casos debido a que solo habitan las viviendas los fines de semana. Se hallaron diferentes usos del agua, no existe ningún usuario industrial en el sector. En total, la población que pertenece a la vereda es de 111 personas, existiendo tres suscriptores que pertenecen a la red unidos.

A partir de la información recolectada en las encuestas, la toma de coordenadas de cada uno de los predios y los acueductos, y por medio del software de cartografía ArcGIS versión 10.2.2, se construyó un mapa con la ubicación de los usuarios, la red vial, red hídrica, curvas de nivel, la división veredal y los usos del suelo en Colmenas (Mapa 1).

En la (Foto 2) se puede observar el medios de almacenamiento del agua de las viviendas que poseen nacimiento y son compartidos con viviendas vecinas, al igual que las mangueras de conducción sobre un costado de la vía principal (Foto 3). La escuela es el principal centro de encuentro (Foto 4) y los cultivos de café en asociación con plátano es el medio productivo representativo de Colmenas (Foto 5).



Foto 2 Tanque de Almacenamiento



Foto 3 Mangueras de conducción del agua

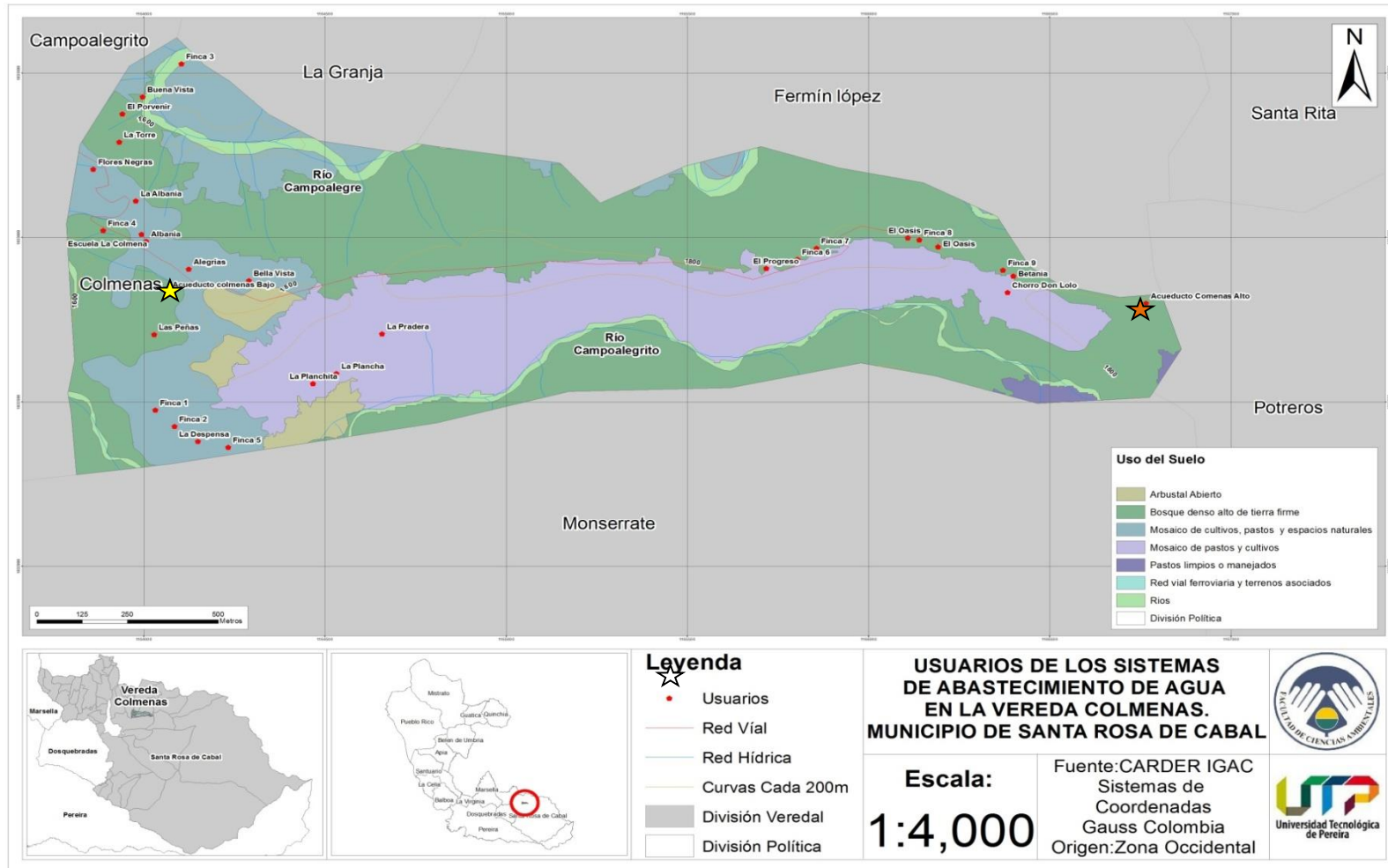


Foto 5 Escuela Colmenas



Foto 4 Cultivos de café en asociación con plátano

Mapa 1. Usuarios de los sistemas de abastecimiento de agua en la vereda Colmenas





### 3.1. Componente administrativo

Existen dos tipos de organizaciones de usuarios encargadas de los acueductos, una en Colmenas Bajo con un total de diez suscriptores, y en Colmenas Alto con siete suscriptores. Solo la de Colmenas Bajo está constituida legalmente, y una persona es la que ejerce funciones haciéndose cargo del acueducto. Los suscriptores que no se abastecen del acueducto tienen nacimiento propio el cual comparten con vecinos cercanos.

Existe la escuela ubicada en el sector de Colmenas Bajo, como único suscriptor institucional que se abastece del acueducto, el uso es para limpieza de las instalaciones de la institución y para el abastecimiento de las necesidades básicas de la familia que vive allí. No cuenta con cultivos ni producción pecuaria la institución.

Bajo la figura jurídica, ninguno de estos acueductos tiene una representación por parte de la Junta de Acción Comunal, Asociación de Usuarios de Acueducto, o Junta Administradora del acueducto, teniendo solo una persona encargada de la representación legal para la concesión que se otorgó por parte de la CARDER.

Como representación de la vereda cuentan con la Junta de Acción Comunal, pero las personas del sector de Colmenas Alto no tienen participación de esta, manifestando que las distancias al punto de encuentro en la escuela son muy retiradas, y las convocatorias a las reuniones en muchas ocasiones no les llegan; las invitaciones a las reuniones se hacen en la mayoría de los casos por avisos en la escuela, y como son los niños los encargados de llevar la información a sus viviendas, no lo hacen porque se les olvida o no llevan el aviso a tiempo.

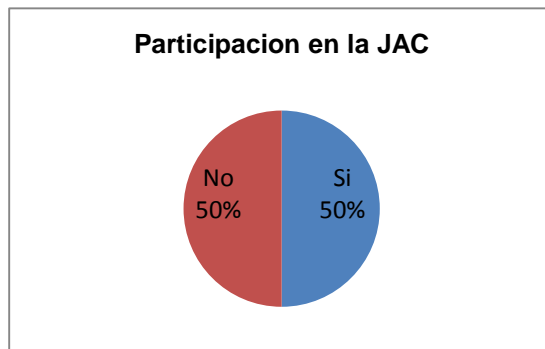
La JAC cuenta con estatutos, que son las reglas para el establecimiento, finalidad, capacidad, derechos y deberes de los miembros de su administración, la forma de su inversión y el destino de los mismos (La guía, 2009). Sin embargo, no son aplicados para la administración del acueducto en Colmenas Bajo, debido a que en el momento de las concertaciones para la realización de estos, no hubo consenso entre los asistentes de la JAC, por ello, fueron traídos días después por un funcionario de la alcaldía municipal de Santa Rosa de Cabal, y a los representantes de la junta no les pareció pertinente los estatutos y no los aplican en la actualidad.

Ninguno de los dos acueductos comunitarios tiene un manual de procedimientos para el funcionamiento, debido a que no se encuentra configurada la Junta Administradora del Acueducto y no se tienen roles definidos, y solo es una persona encargada en cada uno de los acueductos. Este encargado muchas veces recibe ayuda de los vecinos para obras de mantenimiento.

Como se mencionó anteriormente, no hay una Junta Administradora del Acueducto, por lo tanto, no existen cargos en el ente administrativo para Presidente, Vicepresidente, Tesorero, Secretario, Fiscal, Fontanero, y delegado para Asojuntas.

Frente a las encuestas realizadas, los usuarios manifestaron reconocer una JAC en su vereda, sin embargo el 50% de los encuestados responde que asisten a las reuniones, mientras que el otro 50% no (Grafico 1). Cabe resaltar las personas que manifiestan asistir a las reuniones solo lo hacen por temas informativos, ya que muy pocas son las que participan activamente.

Grafico 1. Participación de los usuarios en la JAC



### 3.2. Componente socioeconómico

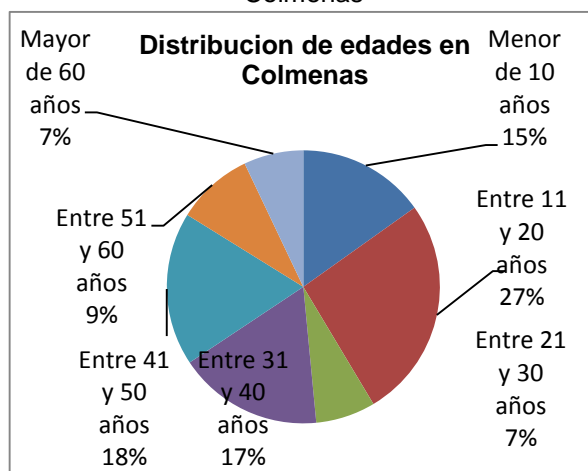
Se reconoció que existen actividades productivas pecuarias en la vereda, identificando un suscriptor con producción de cerdos, tres con gallinas y nueve con ganado, sumando un total de 13 suscriptores dedicados a este renglón. Sin embargo, el suscriptor de producción de ganado es de tipo lechero, no para consumo de carne o doble propósito; las viviendas que tenían gallinas se basaban en la producción de huevos para su sustento familiar, y los usuarios que tenían cerdos eran para engorde y venta de estos.

Las actividades productivas agrícolas que se encontraron tanto en Colmenas Alto y Colmenas Bajo fueron de producción de Café, Plátano, Banano, Yuca, Frijol, Maíz, Cítricos, Aguacate y Papaya.

La vereda Colmenas en su total está compuesta por 33 viviendas que hacen parte de diferentes tipos de abasto como lo son nacimientos propios y compartidos entre los diferentes vecinos de la comunidad; posee un total de 111 habitantes, distribuidos en 62 adultos y 49 jóvenes.

El 25% de la población se encuentra en un rango de edades entre 11 años y 20 años y un 18% entre los 31 años a 40 años, un 18% entre los 41 y 50 años y un 16% en menores de 10

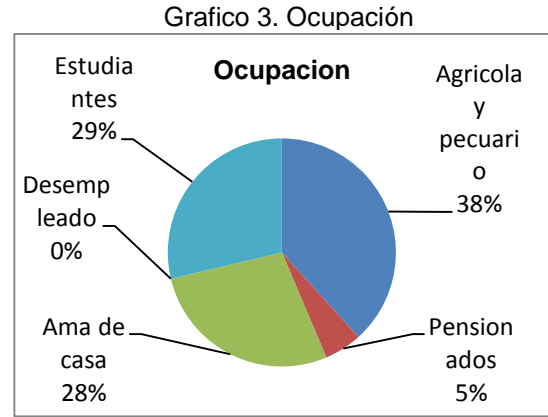
Grafico 2. Distribución de edades en Colmenas



años.

Se evidencia que la vereda tiene una población relativamente joven y en edades adultas, con solo el 7% en mayores de 60 años (Grafico 2).

El género predominante en la vereda es el de hombres con un 57%, y de este porcentaje, el 40% está dedicado a actividades agrícolas y pecuarias; las mujeres por su parte, equivalen al 43% en la población de la vereda, y de estas, el 27% desempeñan labores de servicio doméstico como amas de casa y en ocasiones agricultura, especialmente en temporadas de bonanza de café o sembrado del mismo.



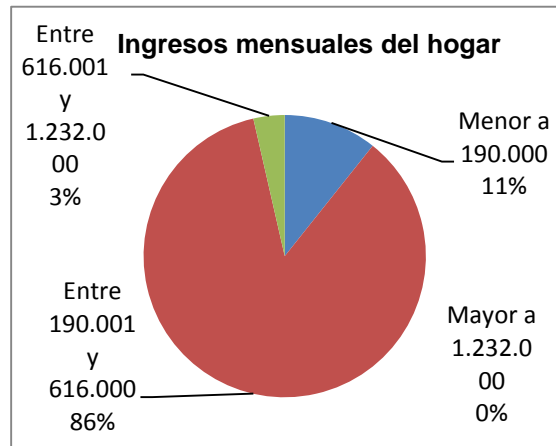
Las mujeres de la vereda Colmenas no diferencian mucho sus labores domésticas con las del campo, siendo parte activa de estas actividades agrícolas. Por otra parte, el 27% de la población asiste a la escuela o colegio, y el 6% de las personas que se encuentran pensionadas aún siguen laborando en sus propiedades o en otros domicilios (Grafico 3). No se evidencia desempleo en la vereda, comprendiendo que los residentes laboran en las mismas propiedades o en fincas aledañas, de igual manera no hay índices de analfabetismo en la comunidad.

Los habitantes hacen parte de residencias ubicadas en estrato socioeconómico bajo, se establece este tipo de estrato por la ubicación geográfica del sector y la prestación de los servicios públicos domiciliarios, otorgando el nivel de la vivienda acorde con la Ley 732 de 2002, o por medio del Sisben.

El 100% de la vereda pertenece a EPS subsidiada con nivel I y entre ellos, población de desplazados con categoría de nivel 0 por sus condición de desplazamiento. Solo una de las viviendas encuestadas se comprende en estrato socioeconómico medio en toda la vereda.

Los ingresos que devengan los habitantes mensualmente son a partir del trabajo en el campo, venta de animales, o productos como leche, huevos o por pensiones. Se encontró que el 11% de la

Grafico 4. Ingresos mensuales en el hogar

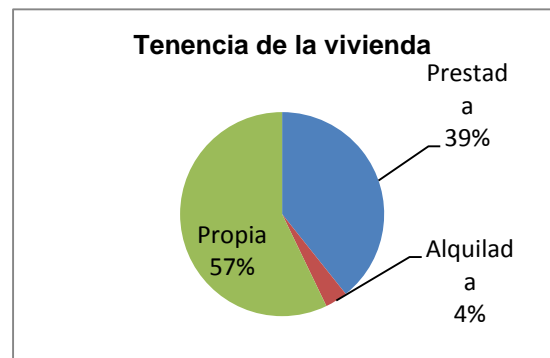


población tiene ingresos mensuales menores a \$190.000, el 86% obtiene salarios entre \$190.001 y \$616.000, y el 3% entre \$616.001 y \$1'232.000 (Grafico 4). De estos ingresos que reciben mensualmente, el 63% de la población manifiestan solo poder cubrir los gastos mínimos con los salarios que devengan mensualmente, el 33% dicen no cubrir los gastos y el 4% manifiesta cubrir más de los mínimos.

La distribución de los gastos va dirigida a pago de energía eléctrica, (se evidencia un cobro desmesurado por alumbrado público que no poseen), en alimentación y transporte hasta la cabecera urbana del municipio los fines de semana, para la compra de alimentos para la semana.

La distribución geográfica de las viviendas en su mayoría limita con diferentes tipos de cultivos o áreas de pastoreo para ganado, el 93% de los hogares en la vereda tiene asociada la vivienda con actividades productivas, y solo el 7% de ellas son utilizadas solo como lugar de residencia. Entre esta distribución se encuentra que el 57% de las viviendas son propias, un 39% prestadas, y el 4% son alquiladas (Grafico 5).

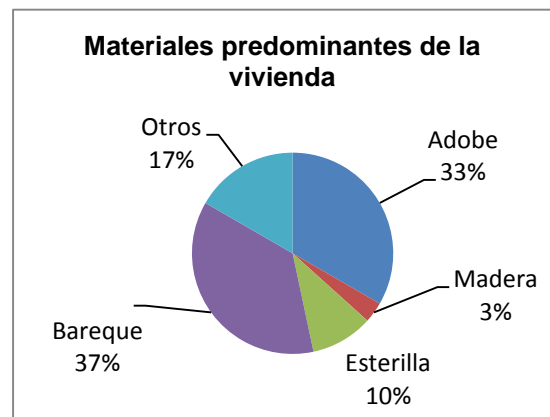
Grafico 5. Tenencia de la vivienda



El préstamo de la vivienda es una categoría muy frecuente en las zonas rurales que permiten que una familia (agregados) haga uso de la vivienda con el fin de mantenerla en buenas condiciones, a cambio de no pagar por habitar en ella, y en ocasiones, se ofrece un trabajo al jefe del hogar sin necesidad de laborar en otros domicilios. Del total de residencias, solo en la escuela se pagan un alquiler por la vivienda.

En la vereda predominan las construcciones en bahareque, elaboradas a partir de esterilla y barro. El 37% de las viviendas que se encuentran son en este tipo de materiales, mientras un 33% en adobe (ladrillos), el 10% en esterilla y un 3% de las viviendas en madera, de igual manera se encuentran otros tipos de materiales ocupando un 17% de las viviendas en otros tipos (Grafico 6).

Grafico 6. Materiales predominantes de la vivienda



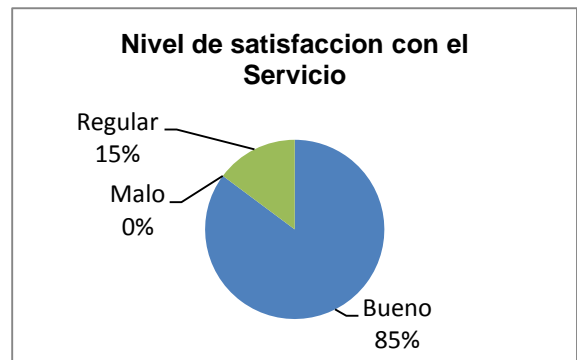
El 100% de los hogares cuenta con servicio de energía eléctrica y redes de agua; en cuanto redes de desagüe, solo 23

viviendas cuentan con este sistema y 24 con pozos sépticos para la disposición de aguas residuales.

Los 28 usuarios encuestados en la vereda, manifestaron contar con el servicio de agua los siete días de la semana y las veinticuatro horas del día, contando con un servicio gratuito para la gran totalidad de los usuarios; solo tres suscriptores pagan por el servicio de uso de motobomba para poder acceder al agua.

De las personas encuestadas, el 85% dicen contar con un servicio bueno, y el 15% declaran tener un servicio regular en la prestación del servicio por motivos de calidad del agua como turbidez por días, o por la infraestructura con la que cuentan para hacer llegar el agua hasta sus viviendas, presentando situaciones de taponamientos en las mangueras de distribución o deterioro en las mismas<sup>4</sup> (Grafico 7).

Grafico 7. Nivel de satisfacción con el servicio



En cuanto a reservas de agua, el 69% de los usuarios acostumbran almacenarla para su consumo o limpieza de la vivienda en recipientes, de este porcentaje, el 56% la almacena en tanques y el 36% en canecas, también el 8% hace uso de ollas, tarros o envases para este fin (Grafico 8).

Antes del consumo del agua ya sea desde los grifos o almacenada, el 79% de los usuarios le hacen tratamiento como hervirla, y el 21% no hacen ningún tratamiento previo (Grafico 9), afirmando que: por ser aguas de nacimientos son completamente limpias y no lo necesitan.

Grafico 8. Tipo de recipiente

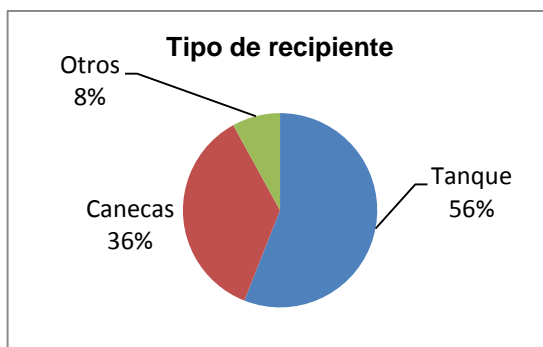
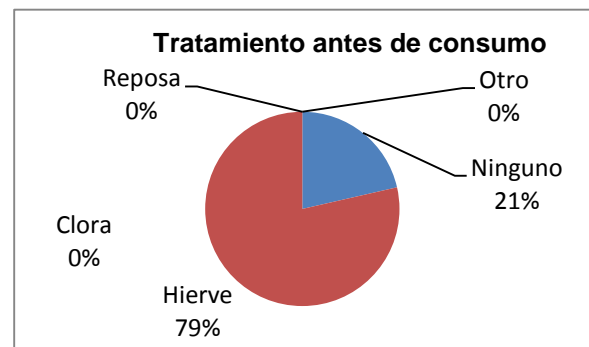


Grafico 9. Tratamiento antes de consumo



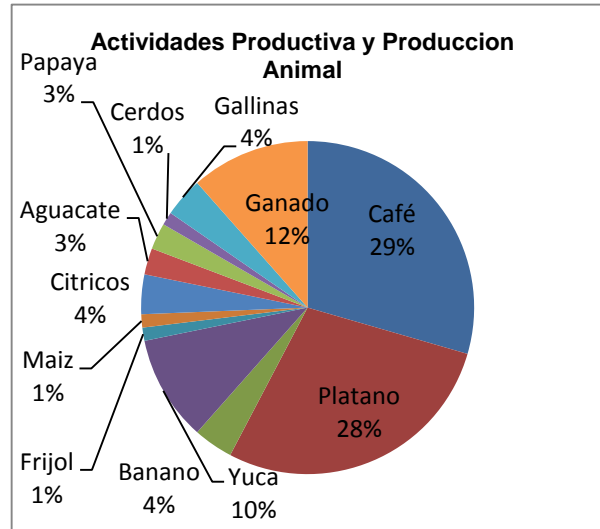
<sup>4</sup>Las viviendas que presentan turbidez en el agua por días, son aquellas que poseen nacimientos propios.

La tenencia de la tierra en la vereda es relativa, se identifican fincas con más de 40 hectáreas y unas con menos de 0,5 hectáreas, siendo predominantes las actividades de pastoreo y otras como el café en asociación con plátano.

En las actividades agrícolas desarrolladas en la vereda se evidencia: producción de café y plátano en mayor porcentaje, siembra de yuca, aguacate, maíz, frijol, frutales y cítricos. En cuanto a producción animal, existe cría de cerdos para la venta y gallinas para la producción de huevos, de igual manera poseen ganado para la venta.

El 29% de la vereda inclina su producción a la siembra de café en asociación con plátano ocupando la siembra de plátano el 28% de la producción. En cuanto a la ganadería el 12% de los propietarios destinan sus predios al pastoreo (Grafico 10).

Grafico 10. Actividades productivas y producción animal

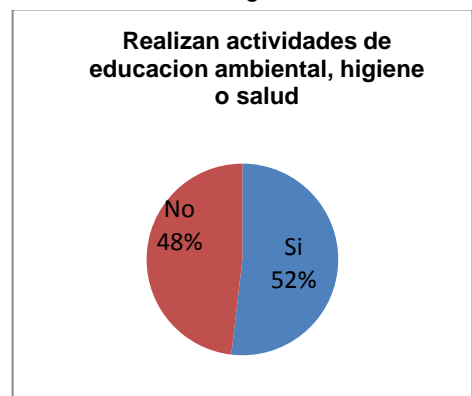


Las viviendas por lo general están conformadas por familias entre dos y tres hijos, se encuentran casos de solo parejas o en otros solo una persona encargada de la vivienda y el manejo de esta una vez por semana. El empleo en la vereda se genera en las mismas propiedades, siendo muy pocos los jefes de hogar que les tocan desplazarse a otra veredas u otras fincas con el fin de buscar trabajo.

En Colmenas la presencia de instituciones entorno a mejorar el medio ambiente, la salud o de educación ambiental percibidas por la comunidad es alta, con un 52% de los habitantes y el 48% manifiesta no haber hecho nunca parte de actividades o haberse informado de alguna (Grafico 11).

La población afirma haber participado o saber de actividades realizadas por parte de entidades como CARDER, para chequeos de la calidad del agua y zonas forestales, de la Alcaldía Municipal con actividades para la

Grafico 11. Actividades de educación ambiental, higiene o salud



separación y recolección de residuos sólidos, del Hospital en jornadas de salud e higiene oral y otras instituciones como la UMATA, la CHEC y la Universidad Tecnológica de Pereira.

### 3.3. Componente financiero

Ninguno de los dos acueductos que se encuentran en la vereda de Colmenas cuentan con registros contables, debido a que no se realiza un cobro por el servicio prestado, ni de ningún otro tipo asociado a mantenimiento o administración; aunque en Colmenas Bajo se genera un cobro por el agua a tres suscriptores, porque su abastecimiento depende del bombeo de agua a través de una motobomba para que pueda llegar hasta las viviendas por sus condiciones topográficas. Los pagos que realizan cubren el costo de la energía eléctrica generado por el funcionamiento de la motobomba cada mes, que en promedio es del valor de 80.000 pesos.

En busca de prestar mejores condiciones del servicio, de los 28 usuarios encuestados, el 36% están dispuestos a pagar por el servicio, estos reconocen que si el agua es potable debe pagarse por ella, mientras que el 64% no están dispuestos a pagar por el servicio (Grafico 12) por tener un nacimiento propio y contar con la disponibilidad del recurso, otros afirmando, que sin ser potable en el campo no debería generarse costos por el aprovechamiento.

Grafico 12. Usuarios dispuestos a pagar por el servicio



### 3.4. Componente ambiental

Se realizó un estudio hidrológico elaborado por la Universidad Nacional de Colombia, para un balance hídrico de la subregión uno del departamento de Risaralda, se calcularon por diferentes metodologías los caudales mínimos y los caudales máximos instantáneos de las corrientes pertenecientes a la subcuenca del río Campoalegre y microcuenca Campoalegrito (Tabla 4), (Corporación Autónoma Regional de Risaralda, 2009).

Tabla 4. Caudales mínimos y máximos de los ríos Campoalegre y Campoalegrito

Drenaje	Periodo de retorno	Caudal mínimo (m3/s)	Caudal máximo (m3/s)
Rio Campoalegre	2	1,38	96,25
	10	1.02	130,29
	50	0,75	160,12

Drenaje	Periodo de retorno	Caudal mínimo (m3/s)	Caudal máximo (m3/s)
Rio Campoalegrito	2	0,61	149,15
	10	0,45	172,91
	50	0,34	193,74

Fuente: Adaptado y modificado de Plan de Ordenamiento y Manejo del rio Campoalegre 2009.

Como se aprecia, aún en las condiciones extremas de verano y altos períodos de retorno, la subcuenca Campoalegre y microcuenca Campoalegrito conservan un caudal mínimo representativo para el desarrollo ecosistémico de la vereda y abastecimiento de sus pobladores.

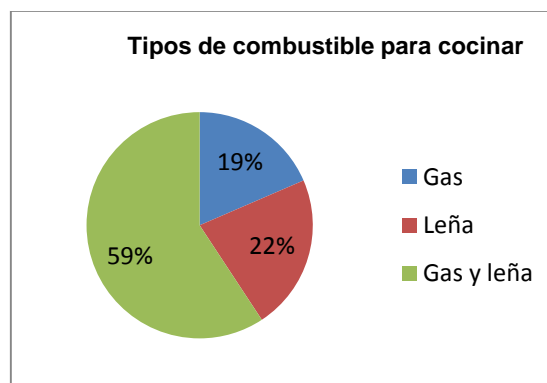
Así mismo, los caudales máximos calculados para las corrientes de la subcuenca y microcuenca muestran cifras significativas para las eventuales crecientes, pudiendo presentar inundaciones y fenómenos de remoción de masas para Barrios Unidos del Sur, y el Eco- hotel Termas de San Vicente, por la morfometría y el contribución de aguas lluvias que fluyen por estos cuerpos hídricos, además del aporte de agua de los páramos su caudal que es importante y que es fuente de abastecimiento hidro energético de la CHEC.

En cuanto a los conflictos y problemas asociados a las principales fuentes abastecedoras, se presentan casos como fumigación cerca a los nacimientos de agua que contaminan el recurso y pueden causar enfermedades e intoxicación en los usuarios, esto es manifestado por los habitantes de la vereda que expresan que el nacimiento limita con el lindero de los cultivos de café, y los propietarios de los predios ejercen las técnicas de fumigación sin ningún tipo de control.

No solo el problema radica en el consumo de los usuarios, de igual manera la afectación del cuerpo hídrico y su recorrido por el cauce afecta el suelo en otras ubicaciones, además, los nacimientos de agua llegan al rio Campoalegrito y posteriormente al rio Campoalegre, que es la principal fuente de abastecimiento para Santa Rosa de Cabal y Dosquebradas, y es administrada por EMPOCABAL E.S.P con 12450 usuarios (Corporación Autónoma Regional de Risaralda, 2009).

Grafico 13. Tipos de combustible para cocinar

Según las encuestas y observación primaria, en la microcuenca no se evidenció deforestación, y los usuarios tampoco sustentaron que existiera; aunque la encuesta mostro que el mayor tipo de combustible para cocinar es la leña con un 22% (Grafico 13), esto es debido al cambio de árboles de café que se realiza, y los que son desenterrados, sirven como materia prima para la combustión de

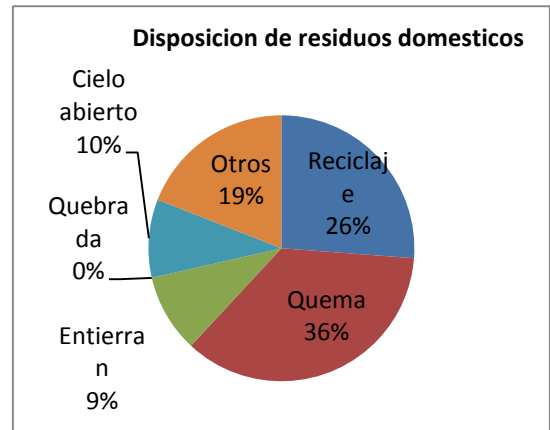




alimentos y demás actividades que necesiten fuego.

La disposición final de residuos sólidos en la vereda por parte de sus habitantes es variada, según los encuestados, solo el 26% de la población lleva los residuos a la escuela para el reciclaje; el 36% de las personas queman sus residuos y el 10% los dispone en cielo abierto, el 9% los entierra, y el 19% restante los dispone para el consumo de animales como gallinas, cerdos y ganado (Grafico 14).

Grafico 14. Disposición de residuos domésticos



Lo anterior se interrelaciona con los estudios de la subcuenca Campoalegre, debido a que la disposición final de los residuos orgánicos e inorgánicos por parte de los habitantes de Colmenas, es alrededor de las viviendas, cauces de quebradas y zanjones construidos por la erosión de los suelos (Corporación Autónoma Regional de Risaralda, 2009).

Se evidencio que los habitantes evitan realizar largos viajes para llevar los residuos a la escuela para su posterior aprovechamiento. Esta particularidad sucede en Colmenas Alto, porque la distancia que deben recorrer para llegar a la escuela es mucho mayor, y solo existe acceso a caminando, bicicleta, y moto.

Grafico 16. Sabe dónde se disponen las aguas residuales

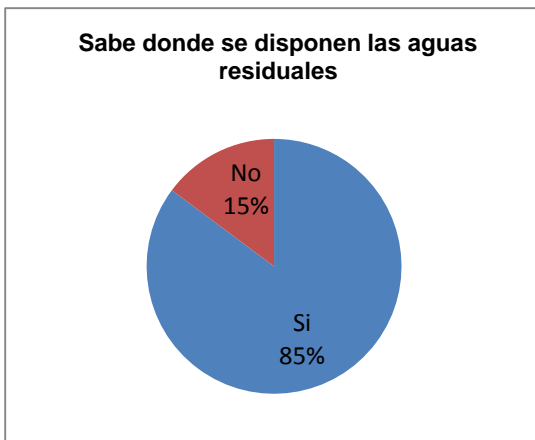
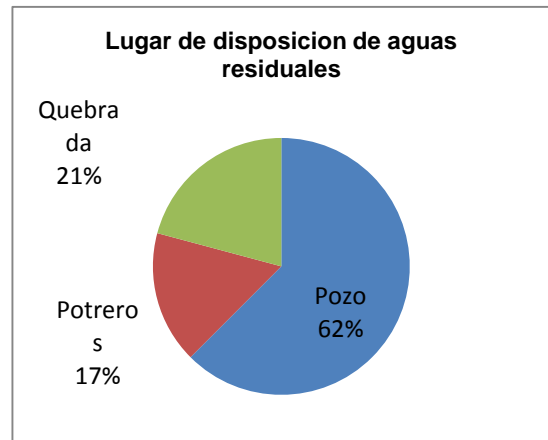


Grafico 15. Lugar de disposición de aguas residuales



Por parte de la comunidad, no existe un manejo integral para las aguas residuales, solo el 85% de los habitantes conoce donde se disponen (Grafico 15), y de este porcentaje, solo el 62% llegan a pozos sépticos, porque el 21% llegan a las

quebradas más cercanas, y el otro 17% a los potreros (Grafico 16), debido a que en los demás hogares no hay pozos sépticos, o no saben de su mantenimiento.

Grafico 18. Puede causar enfermedades el agua que consume

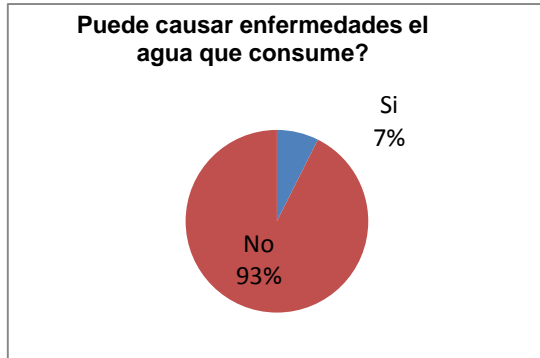
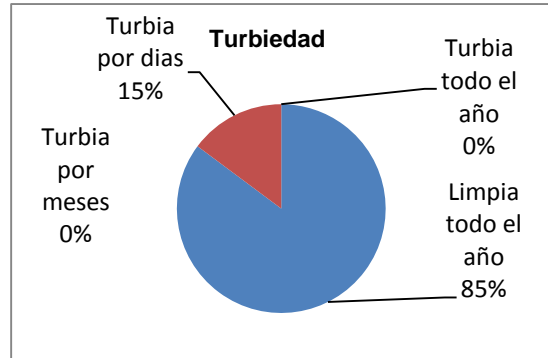


Grafico 17. Turbiedad

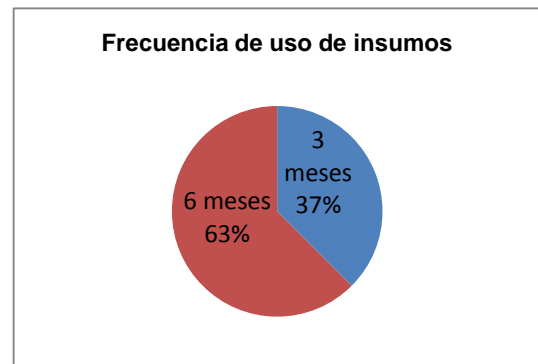


Sobre la turbiedad con que llega el agua a las viviendas, el 85% de la población coincide que llega limpia todo el año, mientras que el 15% de usuarios que en su mayoría tienen nacimiento propio, expresan que en épocas de lluvia, el agua llega a sus viviendas con turbiedad (Grafico 17).

El agua que consumen los usuarios en sus fincas, ya sea de los acueductos comunitarios o de los nacimientos propios, en ninguno de los casos reportó que sufrieran de enfermedades diarreicas, de parásitos, disentería, u otra asociada al consumo; por ende, su concepción sobre si el agua que consumen les puede causar enfermedades es del 7%, el 93% no cree que pueda llegarles a ocasionar enfermedades, debido a que por el tiempo en que viven en los predios nunca les ha ocurrido algo por su consumo (Grafico 18).

Grafico 19. Frecuencia de uso de insumos

El uso de pesticidas, fertilizantes, agroquímicos o fungicidas en la microcuenca es alto; el 88% de los encuestados afirmó utilizar algunos de estos productos para la producción de sus cultivos, el otro 12% no los utiliza por razones económicas, debido a su alto valor en el mercado. De estos productos, los fertilizantes utilizados por los usuarios son el fosfato diamónico DAP, Fertilizante nitrogenado como Urea, Triple 15 y Producción; los abonos Agrocafé17-6-18-2, Cafeterito, Cafetero, y Revoltura; el fungicida Alto cien, plaguicida Matamaleza, y Cal para ajustar la acides del suelo y mejorar el pH.



La frecuencia del uso de los insumos, está relacionada con periodos, en los cuales el 37% afirmó que los aplica cada tres meses, mientras que el 63% cada seis meses (Grafico 19). Sin embargo, en las cantidades por planta si difieren; para el café, existen usuarios que aplican entre 20, 50, 70, 80 y 100 gramos por planta. En el plátano aplican por planta entre 60, 70, 100 y 150gramos, y para el aguacate 400 gramos.

Para la conservación, no se registraron actividades para la protección de la cuenca y del recurso hídrico por parte de alguna organización y/o comunidad. Aunque existen procesos de educación ambiental para los residuos sólidos, debido a que en la escuela de Colmenas, cuentan con un programa de reciclaje y que todas las personas encuestadas conocían, más no existe uno para el ahorro y uso eficiente del agua.

Por información primaria y fundamentada con la Agenda Ambiental de Santa Rosa de Cabal, se evidencia en las márgenes de la microcuenca Campoalegrito la extracción de material de arrastre, lo cual genera socavación de orillas, degradación de las márgenes hídricas, turbiedad, afectación del paisaje y pérdida del suelo; no se pudo comprobar si las personas que realizan el aprovechamiento del material, son residentes de la vereda Colmenas, o son de veredas cercanas a esta, pero sí que el material extraído es suministrado a la región.

### 3.5. Componente técnico

La vereda Colmenas para su abastecimiento de agua está dividida en dos, Colmenas Alto y Colmenas Bajo, ambos con diferentes sistemas de abasto para sus usuarios, pero aun así, existen viviendas que tienen abastecimientos propios por medio de nacimientos ubicados en sus predios y que a su vez comparten con otros vecinos cercanos.

Los dos acueductos cuentan con concesiones otorgada por la CARDER. En Colmenas Bajo, se otorgó la concesión bajo la resolución de 1850, con una vigencia de cinco años otorgada desde el 23 de junio del 2010, hasta el 23 de junio del 2015, con un número de diez suscriptores y un caudal de 0,3 litros/segundo.

Según las resoluciones otorgadas por la autoridad ambiental, los usos del agua en Colmenas son para consumo humano, uso doméstico, uso agrícola y uso pecuario.

Colmenas Bajo posee como fuente abastecedora un nacimiento llamado “Colmenas”, el predio en el que se localiza la captación tiene aguas arriba usos como potrero para ganadera extensiva; el nacimiento se encuentra ubicado en el predio de uno de los beneficiarios del servicio. Los usuarios distribuyen el uso del agua en actividades como agricultura, uso doméstico y pecuario en esta zona, el

mayor consumo de agua se representa por los usuarios que poseen actividades agropecuarias.

La captación es una galería filtrante, construida en el año 2003 y se encuentra en tierra, el estado de la obra es regular y cuenta con los componentes físicos de captación, conducción, tanque de almacenamiento y red de distribución, aun así no es un sistema de abasto adecuado.



Foto 6 Collage infraestructura acueducto Colmenas Bajo

La galería filtrante por medio del componente de conducción, llena un tanque de almacenamiento que está a 20 metros, este tanque abastece de agua a siete usuarios por medio de redes de distribución, y de allí una motobomba lleva el agua hasta un tanque de respaldo aguas arriba para abastecer a otros tres suscriptores.

El tanque fue construido en concreto en el mismo año de construcción de la bocatoma, y sus medidas son 3 metros de ancho, 4 de largo y 1,2 de profundidad, teniendo como volumen 14,1 m<sup>3</sup>.

La concesión otorgada a Colmenas Alto, se obtiene bajo la resolución 106, con una duración de cinco años otorgada desde el 31 de enero del 2012, hasta el 31 de enero del 2017, para el predio La Esperanza y varios predios del sector que comparten el agua, con un caudal de 0,3 litros/ segundo.

La captación se encuentra en predios de particulares, es un nacimiento llamado "La Esperanza" aguas arriba de la bocatoma, los usos del suelo son de bosque natural secundario y rastrojo. La captación es una galería filtrante construida en concreto en 1994, tiene una conducción directamente al tanque de almacenamiento, este fue construido al mismo nivel de la captación en el año 2010 en material de concreto. Tampoco se cuenta con los componentes físicos necesarios para un sistema de abasto adecuado.

Se abastecen un promedio de 7 usuarios, dando usos al agua para actividades agrícolas y para uso doméstico, el mayor consumo se da por parte de la agricultura en la zona.

Ninguno de los dos sistemas de abastecimiento cuenta con algún tipo de medición, debido a ser sistemas pequeños y no tener una organización administrativa conformada que permita formular soluciones al desperdicio del agua; por lo tanto, no poseen ningún tipo de registro de sus sistema de

abastecimiento que permita dar una visión de su estado y las dificultades que presenta. No cuentan con planes o programas que permitan detectar problemas en el sistema, solo con estrategias como la comunicación constantemente entre los vecinos para dar cuenta de algún tipo de contratiempo en la distribución del agua, y motivación entre la misma comunidad de la necesidad de conservar el bien que poseen.

La concesión de aguas de Colmenas Bajo, establece un promedio de caudal de 0,3 litros/segundo, pero no se hace ningún tipo de seguimiento que garantice que se está dando uso del caudal estipulado. En ninguno de los dos sistemas se presenta razonamiento de agua por falta del recurso, las fuentes de abastecimiento aseguran en el tiempo la oferta necesaria para el abastecimiento de las comunidades, solo se dan cierres en la distribución a causa de problemas técnico en el abastecimiento a un grupo de los usuarios que necesitan bombear el agua, y en ocasiones no llega hasta ellos por desperdicios aguas abajo que no permiten que se llene el tanque de distribución para estos tres usuarios.

El agua no cuenta con ningún tipo de tratamiento, en alguna de las viviendas antes del consumo la hierven como método de desinfección. Los sistemas no cuentan con un fontanero; solo el sistema de Colmenas Bajo delegó funciones a una habitante de la comunidad para estar pendiente del abastecimiento de esta zona por ser necesario, debido al manejo de la motobomba.

Las viviendas que poseen nacimientos propios cuenta en su mayoría, solo con un sistema de conducción desde el nacimiento hasta las viviendas; existen casos en los cuales de un mismo nacimiento se abastecen cuatro o más viviendas, de estos, cuentan con mangueras que llegan hasta un tanque pequeño de almacenamiento.

### 3.6. Componente institucional

Para este componente, se visitaron las instituciones de carácter gubernamental y local como son la Corporación autónoma Regional de Risaralda CARDER, Aguas y Aseo de Risaralda, la secretaria de Desarrollo Económico y Competitividad del municipio y EMPOCABAL E.S.P. Se realizaron encuestas (Anexo 3) a los funcionarios que son los encargados de los acueductos comunitarios veredales en Santa Rosa de Cabal (Anexo 3) para recolectar información sobre el estado del acueducto de Colmenas y sus funciones en este.

En la CARDER, se consultó en la Subdirección de Gestión Ambiental Sectorial, este manifestó que el objetivo de este departamento es el otorgamiento de concesiones de agua, en el cual trabajan 5 personas. Este departamento no conoce la situación de los acueductos comunitarios de Colmenas, y solo en la oficina de expedientes tienen información de la resolución y la concesión otorgada. La única intervención que realiza el departamento Gestión Ambiental Sectorial en

la vereda, es otorgar el permiso de vertimientos, ocupación de cauce y concesiones.

En el contexto social, no cuentan con información sobre la vereda por lo que desconocen las necesidades de la población, además, no existen análisis de muestras de agua del sector en la Secretaria Departamental de Salud que es la encargada de esta función. Sin embargo, esta información fue posible consultarla gracias al proyecto que se venía desarrollando en el municipio por parte de la UTP, que en conjunto con el Laboratorio de Química Ambiental de la Universidad, realizó análisis de agua de los dos acueductos, sustentando que el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano IRCA está en 64,94 para el año 2014, siendo de nivel de riesgo alto para la comunidad que se abastece del agua.

Este departamento realiza visitas a la vereda anualmente pero no ejecutan proyectos para mejorar las condiciones para el suministro de agua en la población; las actividades que realizan están enfocadas a mesas ambientales pero en el casco urbano de Santa Rosa de Cabal, en el que se invita al presidente de la JAC de Colmenas para que después, replique la información suministrada a los demás habitantes de la vereda. En cuanto a proyecto en esta entidad para mejorar las condiciones del servicio en una futura conformación legal del acueducto comunitario, no tienen ninguno, recomiendan acceder al Sistema General de Participación a nivel municipal.

En la institución Aguas y Aseo de Risaralda, se consultó en la Dirección técnica de planeación y aseguramiento en la prestación de los servicios, el cual su objetivo es asegurar la prestación de los servicios de agua en Risaralda y la planeación institucional. En este departamento trabajan 8 personas.

Este departamento no conoce la situación del acueducto de la vereda Colmenas y no tienen intervención actual en esta, manifiestan que intervienen en base a convenios con los Planes de Acción Municipal Sectorial con el municipio; además, la comunidad tampoco ha solicitado que intervengan en esta vereda. Han brindado a la comunidad el formato con la descripción de la concesión, sin embargo en las encuestas realizadas en la vereda, ninguno de los encuestados manifestó que se hubiera dado dicha información por parte de esta entidad.

De ser posible la conformación legal del acueducto comunitario, los proyectos que están disponibles para la vereda por parte de esta institución son los estudios y diseños para el sistema, la gestión del proyecto de construcción, el diagnóstico del prestador del servicio, y el desarrollo e implementación del plan de fortalecimiento.

En las instituciones a nivel municipal, el panorama frente al sistema de abasto de Colmenas no es diferente al conocimiento que se tiene por parte de las instituciones regionales en cuanto a intervenciones en el lugar, aunque las

instituciones municipales conocen los principales problemas de la vereda su incidencia no ha sido trascendental en el mejoramiento de las condiciones.

La Secretaria de Desarrollo Económico y Competitividad de la Alcaldía municipal, tiene entre sus objetivos y líneas de trabajo el sistema general de acueductos rurales del municipio, inventariados desde la Secretaria 20 sistemas de abasto a su cargo. Como parte de sus objetivos se encuentra el promover y ampliar las posibilidades de desarrollo de las zonas rurales del municipio.

La situación en la que se encuentra el sistema de abasto de la vereda es completamente conocida por la Secretaria, manifestándolo como un problema entre vecinos por la falta de organización frente a un interés común, que es la distribución del agua, especialmente de aquellas personas que se abastecen por medio del bombeo.

La Alcaldía ha realizado diferentes intervenciones en el lugar como reconocimiento de las dificultades que poseen, organización de la vereda en JAC, adecuación de las vías de acceso y la última intervención en la cual ha sido participe es en la construcción de una caseta para recolección de residuos sólidos y capacitaciones frente al tema, además de la colaboración de la Alcaldía en proyectos como el fortalecimiento de los acueductos rurales por parte de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) en asociación con Colciencias.

De las intervenciones en el contexto social que ha realizado en la vereda la secretaria, ha sido el acompañamiento que realizó para la conformación de la JAC, construyeron unos estatutos para la Junta, los cuales no han sido aplicados. En esa ocasión la Secretaria brindo a la comunidad las bases para organizarse como Junta Administradora del Agua. Por el momento cuentan con concesión de agua y por ser una comunidad pequeña no es muy viable legalizarse ante las entidades correspondientes.

“...Pero siendo posible una legalización ante los entes correspondientes sería más fácil aplicar a proyectos, propuestos desde la Alcaldía o por parte de la comunidad para mejoras del sistema”, manifiesta el Secretario de Desarrollo Económico y Competitividad.

La Secretaria no cuentan con evaluaciones de los contexto de la vereda, solo con observaciones directas que les ha brindado un conocimiento de las principales necesidades en las que resaltan: el servicio de agua, disposición de aguas residuales, los altos niveles de pobreza, entre otras y de las cuales solo han obtenido conclusiones dadas en el momento de realizar las visitas, sin evidenciar en documentos los hallazgos.

Cuentan con análisis de agua de las principales fuentes de abasto de la vereda, obtenidas gracias al proyecto realizado por la UTP, que hizo posible el análisis de los cauces de agua de los que se abastecen los acueductos rurales del municipio. Las visitas a la comunidad por parte de la Secretaria, fueron recurrentes en el último semestre del año 2014 debido a las capacitaciones que se realizaron sobre residuos sólidos, la Alcaldía realiza las visitas en oportunidades que la comunidad lo solicite o cada seis (6) o doce (12) meses que se realiza las adecuaciones en las vías de acceso a la vereda.

En la necesidad de otorgar mejores condiciones de suministro de agua para la población rural, la Secretaria tiene proyectos enfocados a esta línea, desde el Plan de Desarrollo del Municipio, planteando estrategias para mejorar las condiciones. Hasta el momento solo se ha llevado a cumplimiento el proyecto realizado por la UTP, en base a una necesidad planteada desde el municipio y que se logró con excelentes resultados.

Por parte de la empresa de acueducto y alcantarillado del municipio EMPOCABAL, el conocimiento frente a la vereda y su sistema de abasto, es basado desde visitas técnicas, en reconocimiento de área, topografía, etc.

El ingeniero encargo de la dirección de acueducto y alcantarillado destaca entre sus funciones y objetivos el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de acueducto a nivel urbano, ejecución de obras y programación de personal en cuanto aspecto técnico - comercial (instalaciones, revisiones, lecturas).

Desde el conocimiento de las necesidades de la vereda y sus problemas a nivel de organización e infraestructura, al igual que abastecimiento de agua la empresa tiene comprensión, pero sus intervenciones en la vereda han sido desde el acompañamiento y asesoría. Realizaron previas visitas para generar soluciones al abastecimiento de agua que poseen, pero no ha sido posible el desarrollo de estudios que permitan llevar a cabo soluciones viables, por falta de recursos.

Las visitas a la vereda son muy poco frecuentes por no tener gerencia en el lugar y los documentos que poseen sobre el sistema de abasto y la vereda no tiene ya validez debido a que no están ajustados a la normatividad actual.



#### CAPÍTULO 4. PROCESO DE CAPACITACIÓN A LA ORGANIZACIÓN SOCIAL DEL ACUEDUCTO COMUNITARIO DE COLMENAS, PARA LA COHESIÓN DEL SECTOR Y REPRESENTACIÓN PERMANENTE.

Para el desarrollo del segundo objetivo, se definirá la cohesión social desde la perspectiva de la CEPAL en su libro: *Cohesión social: inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y el Caribe*; debido a las múltiples definiciones que existen dependiendo el área de estudio (física, sociología, ciencias naturales), y no hay una acepción clara al concepto.

Se entenderá entonces la cohesión social como el grado de consenso de los miembros de un grupo social sobre la percepción de pertenencia a un proyecto o situación común; en la cual cuanto menor es la división del trabajo en las sociedades, mayor es la vinculación de los individuos con el grupo social mediante una solidaridad mecánica, es decir, asentada en la conformidad que nace de similitudes segmentadas, relacionadas con el territorio, las tradiciones y los usos grupales (CEPAL, 2007).

Después de realizar el diagnóstico participativo e integral de la vereda Colmenas, uno de los resultados mostro que existen dos acueductos comunitarios y que los habitantes de la vereda tienen la connotación social de dos divisiones veredales dentro de Colmenas (Colmenas Bajo y Colmenas Alto) debido a los acueductos.

Por la orografía, pendientes, diferencias de alturas, y tipo de suelo, es inviable que solo exista un acueducto para la vereda, además de los nacimientos propios que tienen los suscriptores en sus predios, las personas que habitan el sector de Colmenas Alto que no acuden a las reuniones que se realizan en la Junta de Acción Comunal por no sentirse representados, y por las grandes distancias que deben recorrer para ir hasta la escuela que es el punto de reunión localizada en el sector de Colmenas Bajo.

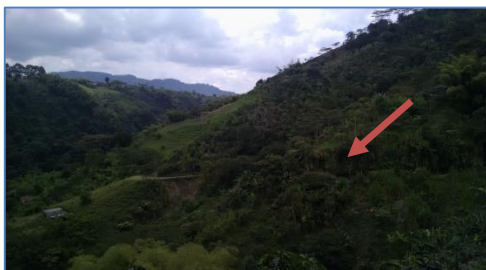


Foto 7 Orografía de la vereda



Foto 8 principal vía de acceso

Según lo anterior, los representantes y la asamblea general de la Junta de Acción Comunal son del sector de Colmenas Bajo, por consiguiente, para el proceso de capacitación y de cohesión social del acueducto, se realizará en el acueducto de Colmenas Bajo, por tener una mayor representación en el sector, por mayor cantidad de suscriptores sobre el otro acueducto de la vereda, por una menor

inversión monetaria, y por la cercanía a sus hogares del punto de encuentro que es la escuela.

Los talleres para la cohesión del sector y representación permanente permitieron que los participantes pudieran desarrollar sus propias soluciones, partiendo de que estas fueran en función de su desarrollo social y mejoramiento del manejo en las actividades que se realizan frente al acueducto comunitario. Los talleres estaban enfocados a componentes técnicos y operativos, organizacionales, ambientales y control social y normatividad ambiental, dirigida al sector como la presentación de las diferentes instituciones que influyen en el tema de acueductos comunitarios, saneamiento y organización.

#### 4.1. Aspectos Positivos, negativos y futuro del acueducto comunitario Colmenas Bajo

En el primer acercamiento a la comunidad, que se efectuó por medio de la socialización del diagnóstico realizado en la vereda, los participantes escribieron los principales aspectos positivos, negativos y futuros aspectos que podían contribuir al acueducto de manera positiva, en tres componentes generales administrativos, ambientales y técnicos.



Foto 9 Collage Socialización Diagnóstico

Las principales ideas que hicieron parte de la actividad giraron en torno a aspectos ambientales y técnicos del acueducto comunitario, la JAC como organización social dentro de la comunidad no es muy representativa, considerando más como

organización social para el acueducto los usuarios que aparte de abastecerse de él, constantemente están en busca de mejorar y mantener lo que poseen (Tabla 5).

Tabla 5. Resultados: identificación de los aspectos positivos, negativos y futuras fortalezas.

	<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>	<b>Futuro</b>
<b>Administrativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen estatutos por parte de la JAC (borrador)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay liderazgo</li> <li>- La gestión es individual.</li> <li>- No hay un fontanero, estatutos definidos o procedimientos</li> <li>- No hay organización para el manejo del sistema.</li> <li>- No hay jerarquía.</li> <li>- Mala organización cuando se presentan daños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen varias fuentes de agua que se podrían diagnosticar para saber qué hacer.</li> <li>- Proyecto acueducto rural "EMPOCABAL"</li> <li>- Implementar tarifas.</li> <li>- Establecer junta para el manejo del agua.</li> </ul>
<b>Ambientales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La fuente está protegida.</li> <li>- Acueducto con suficiente oferta.</li> <li>- Buena calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No existen jornadas ambientales de reforestación.</li> <li>- Desperdicio de agua en las viviendas.</li> <li>- Potreros vecinos con mal manejo del agua.</li> <li>- Deslizamientos perjudicando el sistema de conducción.</li> <li>- Falta de conciencia ambiental por el uso del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilidad con el consumo de agua.</li> <li>- Reforestación de la captación.</li> </ul>
<b>Técnicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe infraestructura y motobomba.</li> <li>- Cercamiento del nacimiento.</li> <li>- Buena tubería en PVC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanque de reserva sin llaves de paso.</li> <li>- Problemas con la infraestructura (captación)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de calidad del agua.</li> <li>- Renovación de infraestructura.</li> </ul>

A partir de la actividad realizada en la vereda, entre los habitantes de la comunidad eligieron cuatro (4) representantes, que asistirían a los talleres participativos de capacitación y fortalecimiento de la comunidad, siendo los encargados de reproducir lo aprendido, en la vereda.

#### 4.2. Proceso Componente Técnico – Operativo

En el primer taller que se realizó, se dieron a conocer los aspectos técnicos y operativos de un sistema de abasto, basados en la necesidad de obtener agua segura para el consumo, definiendo como agua segura, el agua apta para el consumo humano, de buena calidad y que no genera enfermedades. Es un agua

que ha sido sometida a algún proceso de potabilización o purificación casera (ONU, 2011).

Sin embargo, determinar que el agua es segura solo en función de su calidad no es suficiente. La definición debe incluir otros factores como la cantidad, la cobertura, la continuidad, el costo y la cultura hídrica. Es la conjugación de todos estos aspectos lo que define el acceso al agua segura.

Agua segura = Cobertura + Cantidad + Calidad + Continuidad + Costo + Cultura hídrica (ONU, 2011).

Se abordaron los principales componentes de un sistema de abasto, que permiten abastecer de agua a la comunidad y los cuales cumplen unas funciones específicas, es así como en primer lugar y cumpliendo con el principio de agua segura se verifica la calidad del agua que están consumiendo los acueductos comunitarios, consultando información generada por la Secretaría de Salud del departamento de Risaralda, aquellos acueductos que tenían análisis realizados, ninguno poseía agua aptas para consumo humano según el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua IRCA, establecido por la Resolución 2115 de 2007.

Se gestionaron medidas para realizar los correspondientes análisis de agua a los acueductos faltantes entre ellos el acueducto de la vereda Colmenas Bajo.

Por medio del trabajo del GIAS, se obtuvieron los resultados obtenidos del IRCA de los acueductos faltantes en los cuales, Colmenas Bajo hacia parte del 53% de los acueductos en niveles de índice alto, con un IRCA de 64,94 (Grupo de Investigación en Agua y Saneamiento UTP, 2014).

En la evaluación de los componentes se clasificaron los acueductos comunitarios según el número de elementos que hacían parte del sistema en el momento del diagnóstico, obteniendo como resultado que Colmenas Bajo solo posee un componente, el tanque de almacenamiento de los cinco que conforman el sistema de abastecimiento comunitario.



Foto 10 Participación: experiencia de acueductos

A través de la experiencia que compartieron los representantes del acueducto comunitario de Frailes – Naranjal – La Quebra de Dosquebradas, los participantes del taller indagaron en temas referentes a los pasos de su constitución, al manejo del acueducto comunitario, al mantenimiento de la infraestructura y la construcción de la misma. Como resultado

de la presentación de la experiencia y las preguntas que se generaron los participantes concluyeron, que si era posible, generar cambios en sus organizaciones comunitarias y sistemas de abastecimiento para darle un mejor funcionamiento y mejorar las condiciones de la prestación del servicio a los usuarios de cada acueducto.

A través del planteamiento de un Plan Estratégico de Gestión (PEG), programa de actuación que consiste en aclarar lo que pretendemos conseguir y cómo nos proponemos conseguirlo. Se llegó a un consenso donde se concretó las grandes decisiones que iban a orientar las actividades hacia una buena gestión para mejorar los componentes técnicos y operacionales como propuestas planteadas por cada acueducto.



Foto 11 Taller componente técnico- operativo

Se consideraron cinco puntos claves para llevar a cabo un PEG, el planteamiento de una necesidad, de un proyecto, requerimientos, costos de inversión y costos de operación y mantenimiento, enfocados a generar posibles estrategias para dar solución a problemas encontrados en el componente técnico- operativo.

#### 4.3. Proceso Organizacional

El segundo taller constó de presentaciones por parte de funcionarios del Plan Departamental de Agua, acerca de los componentes organizacionales de los acueductos, evidenciando las debilidades y fortalezas que tiene el formar asociaciones y cuáles son los requisitos para formar y hacer parte de una de ellas, proponiendo estrategias para mejorar las inversiones de los entes públicos y privados en sistemas de abastecimiento comunitario.

De igual manera se socializó con el grupo la importancia de las organizaciones sociales, el por qué es necesario y fundamental las organizaciones para el desarrollo de proyectos y actividades en las comunidades, como la necesidad para que los intereses en común puedan ser llevados de mejor manera y cumplir objetivos planteados.

Las secretarías de la Alcaldía Municipal que juegan un papel fundamental en el desarrollo de los acueductos comunitarios del municipio, hicieron presencia explicando los roles frente al acompañamiento que deben hacer a los sistemas de

abasto; ASOJUNTAS (la asociación de Juntas de Acción Comunal del Municipio) dio a conocer sus funciones y competencias a los usuarios.

Por medio del ejercicio grupal se pretendía definir la mejor ruta para administrar un sistema de abasto empezando por ver como estaban y como podían mejorar, como idea central se dio la posibilidad de asociación por corregimiento.



Foto 12 Componente organizacional

Colmenas Bajo perteneciendo al corregimiento de Santa Bárbara tenía como posibilidad unir esfuerzos con cuatro (4) sistemas de abasto más, pertenecientes al mismo corregimiento, llegando finalmente a la conclusión: “No es posible una asociación entre los acueductos en este momento, debido a que solo uno de ellos posee una organización estable y constituida al igual que un sistema de abasto adecuado para prestar el servicio de agua a sus usuarios, mientras que los demás no tiene organizaciones constituidas y poseen en varios casos solo un sistema de mangueras con tanque de almacenamiento” Usuarios Acueductos corregimiento Santa Bárbara.

La idea fue considerada como una posibilidad a futuro, considerando además no ser necesario contar en el momento con un fontanero para el sistema de abasto. Identificaron las debilidades y fortalezas de la organización en la actualidad, los principales cargos que deberían existir en la organización y quienes serían las personas de la comunidad o externas que se harían cargo de las tareas fijadas para el sistema de abasto.

#### 4.4. Proceso Componente Ambiental - organizacional

Para el tercer taller se contó con la presencia de la CARDER, la cual presentó a los usuarios la normatividad ambiental, funciones y competencias de la institución, como parte de la normatividad se hacía necesario en primera instancia contar con la concesión pertinente para el aprovechamiento del agua que se estaba generando por la comunidades, reglamentado por el Decreto 1541/78 art 30.

La Asociación Municipal de Acueductos Comunitarios de Dosquebradas – AMAC, también compartió su experiencia organizativa con los usuarios de los acueductos,

fomentado las ideas de organización y unión de las comunidades entorno a un bien común y fundamental como es el agua.

Dentro del ejercicio se plantearon tres preguntas: ¿Por qué nos organizamos?, ¿Para qué nos organizamos?, y Como nos organizamos, mediante lluvia de ideas se desarrolló la actividad.

A las interrogantes los participantes llegaron a consensos en los cuales resumieron los aportes de todos en: “nos organizamos para poder obtener recursos y ser escuchados,

mejoramiento de nuestra acueductos por medio de la gestión de las seis C, más unión de la comunidad, para generar ideas, proyectos entorno al acueducto comunitario con el fin de garantizar sostenibilidad en el tiempo (usuarios acueductos comunitarios del corregimiento de Santa Bárbara).



Foto 13 Componente ambiental - organizacional

#### 4.5. Representación Permanente



Foto 15 Convocatorias de participación.



Foto 14 Propuesta Comité del Agua

Como parte de la representación permanente y la cohesión del sector de Colmenas Bajo, posterior a los talleres realizados en conjunto con el GIAS, se llevó a cabo, un nuevo encuentro con la comunidad de Colmenas Bajo en la vereda, para este caso se presentaron los resultados de la actualización del diagnóstico anteriormente realizado, con un enfoque socioeconómico, además de realizar un repaso de conceptos organizacionales.

En la actividad se propuso a la organización social de usuarios del acueducto el incorporar dentro de los estatutos de la JAC un comité del agua que permitiría tener una gestión administrativa más adecuada, para mantener el servicio de agua. Se tomó como compromiso por parte los usuarios plantearlo a la JAC y considerarlo como estrategia para el desarrollo del proyecto en cuanto a gestión administrativa, dentro de las actividades realizadas se presentaron los estatutos que contemplarían el incorporar a la Junta de Acción Comunal un comité del agua.



## CAPÍTULO 5. LINEAMIENTOS Y ESTRATEGIAS DE AUTOGESTIÓN PARA LA ELABORACIÓN Y EL DESARROLLO DEL MODELO DE GESTIÓN PARTICIPATIVO E INTEGRAL.

Un acueducto comunitario contiene tres componentes fundamentales, un componente organizacional que es el encargado de controlar el funcionamiento del acueducto, un componente biofísico representado por la microcuenca abastecedora, y un componente físico conformado por las obras de ingeniería. Para un mejor manejo y propuesta, se proponen cinco lineamientos encargados de los aspectos Administrativos, Socioeconómicos, Financieros, Ambientales y Técnicos, para atender las necesidades de cada uno de estos tres componentes, para el desarrollo del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.

### 5.1. Gestión Administrativa

La legitimidad de una organización en su gobernabilidad siempre la da su propia comunidad, es importante resaltar la importancia que tiene la Junta de Acción Comunal de la vereda Colmenas que está registrada ante Asojuntas para continuar con el proceso de gestión, para así, poder realizar propuestas para acceder a recursos del Municipio, Departamento, Gerencia de Servicios Públicos y otra entidad con capacidad adquisitiva y que pueda financiar y mejorar los sistemas de acueducto.

La JAC está amparada en el artículo 38 de la Constitución Política de Colombia, que garantiza el derecho de libre asociación para el desarrollo de actividades que las personas realizan en sociedad, y en el artículo 103 de la Carta, según el cual el Estado favorecerá la organización, promoción y capacitación de las asociaciones profesionales, cívicas, sindicales, comunitarias, juveniles, benéficas o de utilidad común no gubernamentales, con el propósito de constituir mecanismos democráticos en diferentes instancias.

En este sentido, por los pocos suscriptores que existen en el acueducto de Colmenas Bajo, y que no existe un cobro por la administración del acueducto, se propone la creación de un Comité del Agua, adscrito a la JAC de Colmenas, con representación y participación en la asamblea general y legalizado dentro de los estatutos de la junta.

A continuación se propone la renovación legal de la Junta de Acción Comunal de Colmenas, y la creación del Comité del agua:

✓ Realizar una asamblea entre los usuarios interesados en constituir la organización comunitaria de la vereda Colmenas.

Se realizará convocatoria escrita por medio de cinco (5) avisos escritos (carteleros), colocados en lugares visibles y concurridos del territorio de la junta y,

de otros medios alternativos y complementarios de comunicación existentes en la localidad. Además, se dará información a los estudiantes para que la lleven a sus hogares; se llamarán a cada uno de los jefes de hogar por medio de la base de datos construida en el diagnóstico participativo e integral informando de la importancia de asistir a la reunión.

Cada aviso fijado debe contener:

1. Razón Social de la junta.
  2. Nombre y calidad del ordenador de la convocatoria.
  3. Objetivo de la asamblea y/o asunto (s) a tratar.
  4. Lugar, fecha y hora de la reunión.
- ✓ Elegir el grupo que conformará la Junta de Acción Comunal

En la asamblea general se propone la renovación de los cargos que tiene la Junta de Acción Comunal para un mayor compromiso con la vereda, para aunar esfuerzos entre varias personas, el esfuerzo que sin organización quizá realizaría una sola persona, para que se tenga la oportunidad de que en una actividad existan varias ideas para poder hacerla efectiva. Cada usuario podrá postularse a algunos de los cargos o la misma Asamblea General para desempeñarlo; los cargos serán elegidos democráticamente y los dignatarios de la junta serán:

1. Presidente.
2. Vicepresidente.
3. Tesorero.
4. Secretario.
5. Fiscal.
6. Vocal

Para ser Dignatario o para permanecer en el cargo, la persona debe ser elegida en Asamblea General y llenar los siguientes requisitos:

Ser mayor de edad, poseer documento de identidad (cédula) y saber leer y escribir.

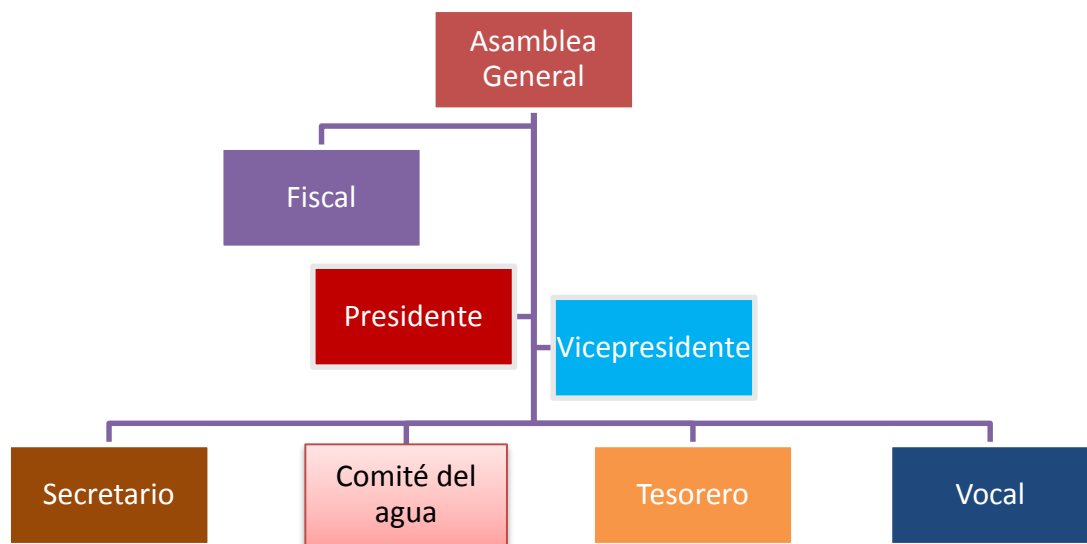
- ✓ Creación del Comité del agua del acueducto comunitario de Colmenas Bajo

Se entenderá por Comité de Agua, que es una organización comunitaria que no persiguen fines de lucro, sus socios ingresan y participan de forma voluntaria, personal e indelegable. El objetivo fundamental de un comité de agua es tener una gestión administrativa, para mantener el servicio de agua en cada localidad donde exista un acueducto comunitario veredal (Quiroz & Faysse, 2006).

Este comité se creará en asamblea general de la JAC de Colmenas Bajo, en la cual se designará una persona encargada de liderar este órgano adjunto, junto con dos Vocales, que no tendrán que ser mayores de edad, brindando la posibilidad a los estudiantes de participar activamente en las decisiones y acciones que tengan injerencia en su vereda.

A continuación en la figura 3, se muestra el esquema de la estructura organizacional de la Junta de Acción Comunal para la vereda Colmenas Bajo con el comité del agua adjunto a esta.

Figura 2. Estructura organizacional de la Junta de Acción Comunal de Colmenas Bajo



- ✓ Constancia del Acta de Constitución de la organización comunal

Para dejar certificado las decisiones que se tomarán en asamblea general sobre el posicionamiento de las personas adjudicadas a los cargos y la creación del Comité del agua, se dejará constancia escrita y firmada por los asistentes de la reunión. El modelo de acta que se propone se presenta adjunto en el (Anexo 3).

- ✓ Aprobación de estatutos del Comité del Agua de Colmenas Bajo

Los estatutos son un documento que contiene de manera detallada los acuerdos a los que llegan las personas interesadas, su contenido específico está reglamentado por ley y se expresa por medio de capítulos compuestos por

artículos; dicha norma es fundamental para respetar el debido proceso en la toma de decisiones de la organización.

Estos estatutos son fundamentales en todo lo relacionado con la toma de decisiones dentro de la organización. El decreto 2150 de 1995 hace alusión a algunos de los contenidos específicos de los estatutos, pero hay otros que surgen de la necesaria práctica democrática de cualquier organización u eliminación de algunos por no tener relación con el acueducto de Colmenas Bajo. En el (Anexo 4) se presentan los estatutos del Comité del agua para su integración a los estatutos de la Junta de Acción Comunal.

## 5.2. Gestión Socioeconómica

La gestión socioeconómica como parte de los lineamientos que enmarca el modelo de gestión, parte de incentivar el empleo permanente en el sector rural, desde la productividad que el mismo ofrece, visualizando la finca, parcela o cultivo como una empresa.

A partir de la actualización del diagnóstico se evidencio que 57% de los predios son propios y obedecen a renglones de producción en su mayoría a plátano (28%) y café (29%), muchos de ellos en asociación, como también producción de aguacates que son vendidos en buena cantidad en los centros urbanos más cercanos, la ganadería por su parte juega un papel importante en la producción de los predios con un 12% destinados al pastoreo, en base a resultados como estos se plantean estrategias de construir empresa desde la base del hogar, fomentando el desarrollo rural; tanto individual desde el patrimonio que cada familia posee, en este caso los predios y su producción, como un desarrollo a nivel comunal.

Como parte de las estrategias se propone incluir la población más joven, en el desarrollo de ideas que permitan visualizar la comunidad como centros de progreso, de organización, por medio de bases consolidadas de la productividad de la vereda y el talento humano que en ella intercede.

De igual manera, fomentar las buenas prácticas agrícolas y proporcionar mecanismos de ayuda como son la Asistencia Técnica Agrícola, para aquellos pequeños, medianos o grandes productores que requieran mejoras en sus cultivos, capacitaciones de manejo y demás procesos fundamentales.

Desde cada una de las estrategias planteadas, se distinguirá la responsabilidad que se tiene desde la siembra de los cultivos y pastoreo con las principales fuentes de agua que abastecen la vereda y le da sustento tanto al hogar como a la productividad de cada uno de ellos.

### 5.3. Gestión Financiera

Se ocupara del conjunto de procesos relacionados con la prestación del servicio de agua a todos los usuarios del acueducto comunitario de Colmenas, y el análisis financiero de la organización prestadora del servicio.

El ingreso de un acueducto comunitario está dado por la prestación del servicio de agua en la vereda; para la obtención del valor de deben realizar los siguientes pasos:

- ✓ Cálculo de los costos administrativos.

El primer paso es calcular los gastos que se van a tener en un año, y el segundo es dividir estos gastos por el número de suscriptores y de metros cúbicos producidos al año y obtenemos el costo de la tarifa (Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, 2006). Para Colmenas Bajo, no existirá el costo por metro cubico de agua, debido a que la comunidad está en contra de colocar micromedidores en los hogares, y asumían el mismo costo en cada uno sin establecer la medida de consumo de los predios (Tabla 6).

Los gastos de administración también se llaman cargo fijo, debido a que su gasto no depende del consumo de agua de los suscriptores. En este caso, son los utilizados para administrar el sistema del acueducto, la administración del Comité del agua, las facturas, papelería, publicaciones, viáticos, gastos de viaje, etc.

Tabla 6. Costo anual del personal administrativo

Cargo	Tiempo de dedicación (%)	Salario mensual	Total mes (Tiempo dedicación*salario mensual)	Total año (Total mes*12)
Administrador		644.350		
Vocal 1		644.350		
Vocal 2		644.350		

El costo medio de administración (CMA) se calcula dividiendo los gastos presupuestados en el año base, divido por el número de suscriptores del año base, y todo esto dividido por doce meses. El año base es aquel inmediatamente anterior al año en el que se hace el estudio tarifario.

$$\text{CMA} = \text{Costo presupuesto administración anual} / (\text{N}^\circ \text{ suscriptores} * 12 \text{ meses})$$

✓ Cálculo de los costos de operación y mantenimiento.

Son los gastos necesario para operar el sistema de acueducto, con el fin de poder ofrecer el servicio de agua a la comunidad, en estos gastos están los sueldos y prestaciones de los fontaneros y operadores de planta, los productos químicos, las herramientas, energía eléctrica para el bombeo (Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, 2006).

Para determinar el agua producida (incluyendo las pérdidas), se toma la producción mensual de agua medida en el macromedidor principal y se multiplica por el factor de agua no contabilizada en el mes.

El agua no contabilizada se produce por pérdidas técnicas (roturas de tubería, fugas en los tanques) y las pérdidas comerciales (contrabandos, errores en la facturación). Estas pérdidas se toman como normales hasta un 30%.

El Costo Medio de Operación (CMO) se calcula sumando los gastos exclusivos de la operación y el mantenimiento del acueducto y lo dividimos por los metros cúbicos producidos en el año (incluyendo las pérdidas del acueducto).

$CMO = \text{Costo presupuesto operación anual} / \text{volumen agua producido al año} * (1 - \text{perdidas})$

✓ Calculo de los costos de inversión

Son los costos que servirán para realizar reposiciones o ampliaciones del sistema, es un sistema de ahorro que realiza el acueducto para eventos futuros (Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, 2006).

En este caso, sería tener un acumulado para imprevistos como compra de tierras para la microcuenca abastecedora, ampliaciones futuras de la planta o de la red de distribución, o un computador para la administración.

$CMI = \text{suma de los costos de inversión} / (\text{producción de agua} * \text{pérdidas})$

Una vez aprobado el presupuesto anual, se abren los libros necesarios para llevar los registros mensuales de los ingresos y los egresos.

Cada mes deben ser revisados los ingresos y los egresos en comparación con el presupuesto, hacer los ajustes necesarios al presupuesto de ser necesario, y elaborar informes mensuales y finales de la contabilidad la asamblea general.

#### 5.4. Gestión Ambiental

Es necesario la organización social encargada del acueducto comunitario, periódicamente realice campañas de capacitación a la comunidad para que tengan sentido de pertenencia sobre su cuenca abastecedora (Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, 2006). A partir de este concepto, se elaboraran reuniones y una salida de campo para el conocimiento y educación de la microcuenca por parte de la JAC, además de concursos en la escuela para tener material pedagógico para la educación ambiental; en el manejo de los residuos sólidos y líquidos se solicitara ayuda a las instituciones encargadas del manejo del recurso hídrico y a la academia para establecer programas de manejo y su posterior divulgación.

Las salidas de campo se realizaran por personas que conozcan la vereda y la microcuenca y estarán a cargo de la Junta de Acción Comunal de Colmenas.

La consolidación de redes de protección de ecosistemas estratégicos para el uso, manejo y conservación de los recursos estratégicos (agua, suelo y biodiversidad), así como el cumplimiento normas de ordenamiento territorial, se realizara en relación Academia – Institución para un mejor desempeño, brindando la oportunidad a los estudiantes de Administración ambiental del semillero en gestión integral del recurso hídrico, de realizar su trabajo de grado.

Finalmente, desarrollar actividades adecuadas de operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas instalados en la vereda para asegurar la protección de la microcuenca abastecedora.

#### 5.5. Gestión Técnica

Es necesaria para operar el sistema de acueducto, para garantizar un servicio con criterios de calidad, cantidad y continuidad. El mantenimiento del sistema consiste en una serie de operaciones para que el servicio de agua se mantenga de forma permanente y las instalaciones del acueducto no se deterioren rápidamente y cumplan su ciclo de vida útil satisfactoriamente, con posibilidades de ampliar su tiempo de servicio.

Este tipo de mantenimiento tiene dos etapas:

**Mantenimiento preventivo:** Es el que se efectúa con el fin de evitar problemas en el funcionamiento de los componentes de un sistema.

**Mantenimiento correctivo:** Tiene en cuenta las acciones de reparación de daños causados por deterioros normales del uso de los sistemas o por acciones extrañas o imprevistas.

Estas actividades de mantenimiento preventivo y correctivo son realizadas por el fontanero, quien será una persona de la vereda Colmenas, a la cual se capacitara en las acciones técnicas a ejecutar en el sistema de acueducto, y será el responsable de la adecuada operación y mantenimiento de los servicios, con la colaboración de la comunidad.

Se propone para Colmenas Bajo una serie de actividades con el fin de evitar problemas en el funcionamiento de los componentes del sistema, teniendo en cuenta el sistema que se propone en el lineamiento, y las acciones de reparación de daños causados por deterioros normales del uso o por acciones extrañas o imprevistas (Tabla 7).

Tabla 7. Propuesta de actividades de mantenimiento y operativas en el acueducto de Colmenas Bajo

<b>Componente</b>	<b>Actividad periódica o permanente</b>	<b>Instrumentos de apoyo</b>	<b>Recomendaciones</b>
Fuente	Inspección general; chequeo de vertimientos aguas negras; análisis del agua; ejecución obras de protección microcuenca (prevención y mitigación).	Fontanero; capacitación y compromiso de la comunidad; registro de información; consulta estudios, registros de verano e invierno.	Mantenimiento preventivo: permanente  Mantenimiento correctivo: Según ocurrencia.
Captación	Manejo accesorios; revisión estado físico y de funcionamiento; limpieza de rejilla, canal de acceso, caja de válvulas, caja de derivación (retiro arena y otros elementos); pintura.	Fontanero; registro de información en libros, bitácoras o formularios; herramienta menor (palas, palustres, etc.)	Mantenimiento preventivo: limpieza de la rejilla mínimo una vez al año  Mantenimiento correctivo: Según ocurrencia.
Desarenador	Retiro sedimentos (por manejo de válvulas, accesorios y manual); limpieza estructura (interna, externa); revisión estado físico y de funcionamiento (caudal, volumen de agua, rebose, fugas, etc.); pintura y lubricación de accesorios.	Fontanero; registro de información en libros, bitácoras o formularios; herramienta menor (palas, palustres, cepillos metálicos, alambres para cerramiento, área de localización, estructura, etc.).	Mantenimiento preventivo: Semanalmente limpieza estructura.  Mantenimiento correctivo: Periódicamente.
Conducción	Inspección y operación de válvulas de purga, ventosas y otras estructuras (cámaras de quiebre de presión); revisión fugas; evaluación estabilidad terreno; protección contra la	Fontanero; capacitación y compromiso de la comunidad; registro de información en libros, bitácoras o formularios; herramienta menor (picas, palas, etc.); y	Mantenimiento preventivo: Inspección diaria de la red; operación válvulas de purga cuando se detecte una disminución de caudales.



Componente	Actividad periódica o permanente	Instrumentos de apoyo	Recomendaciones
	intemperie (tubería en pasos elevados, quebradas); control de presiones (mediciones) y chequeo conexiones clandestinas.	tuberías.	Mantenimiento correctivo: Periódicamente.
Almacenamiento	Lavado y desinfección; cada operación de lavado debe ir seguida de una desinfección. Las paredes y el piso deben desinfectarse con una solución de hipoclorito de sodio, con una concentración de 50 ppm (partes por millón) de cloro, en contacto durante 24horas. Mantenimiento válvulas y accesorios, tuberías de rebose y lavado; chequeo niveles en el tanque; detección y control de filtraciones. Impermeabilización con productos autorizados por Minsalud.	Fontanero; herramienta menor, insumos químicos; registro de información.	Mantenimiento preventivo: Lavado tanque, mínimo una vez al año o según estado de los sedimentos.  Mantenimiento correctivo: Periódico.
Redes de distribución	Localización y clasificación de daños; detección y control de fugas; control contaminación redes; reparación de daños; renovación de tuberías (por edad o estado de funcionamiento); verificación funcionamiento de la red, de drenaje y limpieza.	Personal técnico calificado; registro de información (clasificación de daños); catastro de red (planos actualizados); manuales (operación y mantenimiento de equipos, accesorios); equipos y herramienta menor (llaves de tubo, registros y acoples, alicates, martillos, marcos y seguetas); disponibilidad de tuberías y accesorios; información a los usuarios sobre las zonas afectadas (boletines, medios de comunicación).	Mantenimiento preventivo: Mensualmente purga de la red en horas de bajo consumo (noche).  Mantenimiento correctivo: Según frecuencia de ocurrencia.

Fuente: Tomado y modificado de Notas para manejar un acueducto multiveredal, 2006.

**Lineamiento: Integrando el fortalecimiento del aspecto administrativo, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo**

**OBJETIVO 1. Administrativo: Consolidar la Junta de Acción Comunal y el comité del agua para el manejo del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.**

**ESTRATEGIA: *Gestión de la organización para la cohesión social del acueducto, como forma de representación permanente***

PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
						C	M	L		
Constitución de la organización comunitaria de la vereda Colmenas.	Renovación legal de la Junta de Acción Comunal	Realizar convocatoria en la vereda Colmenas, para la renovación de los cargos administrativos de la organización comunitaria.	N° de cargos renovados de JAC / N° de cargos existentes de JAC.	100% de renovación de los cargos de la JAC.	0.3	x			JAC	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)
		Realizar una asamblea entre los interesados en constituir la organización comunitaria de la vereda Colmenas.								
		Elegir el grupo que conformará la Junta de Acción Comunal								
		Formalizar en Acta de Constitución, los cargos de Presidente, Vicepresidente, Tesorero, Secretario, Fiscal y Vocal.								
	Legalización de los estatutos de la Junta de Acción Comunal	Realizar convocatoria en la vereda Colmenas, para la legalización de los estatutos de la organización comunitaria.	N° de convocatorias planificadas / N° de convocatorias realizadas.	100% de convocatorias realizadas.	0.02	x			JAC	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)
		Realizar una asamblea para legalizar los estatutos de la organización comunitaria.	N° de asambleas planificadas / N° de asambleas realizadas.	100% de asambleas realizadas.	0.3	x			JAC	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)
Revisar en grupos de trabajo de la Asamblea General, los artículos de los estatutos anteriores de la JAC.	N° de artículos de los estatutos revisados / N° de artículos totales de los estatutos.	100% de revisión de los estatutos de la JAC.								

**Lineamiento: Integrando el fortalecimiento del aspecto administrativo, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo**

**OBJETIVO 1. Administrativo: Consolidar la Junta de Acción Comunal y el comité del agua para el manejo del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.**

**ESTRATEGIA: *Gestión de la organización para la cohesión social del acueducto, como forma de representación permanente***

PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN	
						C	M	L			
		Anexar o modificar los estatutos de la JAC.	Nº de artículos anexados o modificados de los estatutos / Nº total de los estatutos de la JAC.	100% de actualización de los estatutos de la JAC.							
		Socializar a los miembros de la Asamblea General los estatutos de la JAC.	Nº de reuniones planificadas / Nº de reuniones realizadas.	100% de reuniones realizadas.							
<b>Creación del Comité del agua del acueducto comunitario de Colmenas Bajo</b>	<b>Conformando nuestro Comité del agua.</b>	Realizar convocatoria en la vereda Colmenas, para la conformación del comité del agua del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.	Nº de convocatorias planificadas / Nº de convocatorias realizadas.	100% de convocatorias realizadas.	0.02	x			JAC	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)	
		Realizar una asamblea para la conformación del comité del agua, del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.	Nº de asambleas planificadas / Nº de asambleas realizadas.	100% de asambleas realizadas.							
		Elegir los delegados del Comité del agua.									
		Formalizar en Acta de Constitución, los cargos de Líder y Vocales.									
		Revisar en grupos de trabajo de la Asamblea General, los artículos de la propuesta de estatutos del comité del agua	Artículos aprobados del comité del agua / Artículos totales del comité del agua.	Estatutos del comité del agua anexados a los estatutos de la JAC.	0.3	x				JAC	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)
		Socializar a los miembros de la Asamblea General los estatutos del comité del agua.									

**Lineamiento: Integrando el fortalecimiento del aspecto administrativo, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo**

**OBJETIVO 1. Administrativo: Consolidar la Junta de Acción Comunal y el comité del agua para el manejo del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.**

**ESTRATEGIA: *Gestión de la organización para la cohesión social del acueducto, como forma de representación permanente***

PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
						C	M	L		
		Anexar los estatutos del comité del agua, a los estatutos de la JAC de Colmenas.								
	<b>Divulgación de los estatutos de la JAC de la vereda Colmenas, a los suscriptores del acueducto.</b>	Entregar en formato físico los estatutos de la JAC, a cada uno de los suscriptores del acueducto comunitario.	Nº de estatutos entregados / Nº de suscriptores totales	Apropiación en los hogares de los estatutos de la JAC.	0.3	x			JAC	ASOJUNTAS, CARDER, Entes Territoriales y Gremios
<b>Costo Total</b>					<b>1.24</b>					

**Lineamiento: : Integrando el fortalecimiento del aspecto Socioeconómico, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo**

**OBJETIVO 2. Socioeconómico: Incentivar el empleo permanente, en busca de un desarrollo rural desde la productividad del campo**

**ESTRATEGIA: *Mi campo, mi empresa: construyendo desarrollo rural***

PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
						C	M	L		
Desarrollo Rural "Empresas Locales"	Desarrollar nuevos proyectos de microempresa	Proporcionar formación en temas relacionados con la gestión, funciones de las pyme.	N° de personas capacitadas / N° de proyectos creados.	3 proyectos de microempresa locales	5.2				Entes Gubernamentales, UMATA, Alcaldía Municipal (Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad), JAC, Comunidad, Red Unidos.	Red Unidos, entes Gubernamentales, Alcaldía (Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad), UMATA
		Impulsar la creación de un fondo común de productores locales.								
		Promoción de creación de medios de financiación y canales de ventas.								
	Mejorando el Campo desde mi cultivo	Impulsar asociaciones de comercialización local.	N° de jornadas de reforestación / N° de ATA realizadas	100% de fuentes reforestadas 10 ATA ejecutadas	3.2				Entes Gubernamentales, UMATA, Alcaldía Municipal (Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad), JAC, Comunidad	Red Unidos, entes Gubernamentales, Alcaldía (Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad), UMATA, UNISARC, Comité de Cafeteros.
		Fomento de buenas Prácticas Agrícolas.								
		Jornadas de cuidado a las fuentes de agua: reforestación.								
Empresas: participación joven para el campo	Capacitación: beneficios sobre la Asistencia Técnica Agrícola.	N° de iniciativas locales	2 iniciativas locales financiadas	11				Entes Gubernamentales, UMATA, Alcaldía Municipal (Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad), JAC, Comunidad	Red Unidos, entes Gubernamentales, Alcaldía (Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad), UMATA, CARDER	
	Apoyo a la formación de jóvenes emprendedores, con iniciativas locales.									
		Otorgar incentivos a iniciativas locales con participación de jóvenes.								

**Lineamiento: : Integrando el fortalecimiento del aspecto Socioeconómico, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo**

**OBJETIVO 2. Socioeconómico: Incentivar el empleo permanente, en busca de un desarrollo rural desde la productividad del campo**

**ESTRATEGIA: *Mi campo, mi empresa: construyendo desarrollo rural***

PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
						C	M	L		
Instrumentos de formación, empleo y desarrollo de los recursos humanos	Banco de datos	Realizar base de datos de las principales fincas con su correspondiente actividad económica (grande-mediana-pequeña)	N° de predios / N° de predios con actividad económica (g-m-p)	100% de los predios encuestados	0.2	x			UMATA Comunidad	UMATA (Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad) Alcaldía
		Realizar base de datos de las personas encargadas de los predios y su formación.	N° de habitantes / N° de personas encargadas de la producción.							
	Formación "a la carta"	Desarrollar jornadas de formación sobre las necesidades específicas de cada predio.	N° de jornadas/N° de personas capacitadas	100% de cumplimiento de las jornadas de capacitación y formación.	3.5	x	x		UMATA Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad, Comunidad y asociaciones.	UMATA Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad, (alcaldía), comité de cafeteros
		Capacitar a los productores de cada predio sobre las buenas prácticas agrícolas.								
Incentivando la oferta de empleo	Jornadas de concertación sobre las ventajas de generación local de empleo, contribuyendo a su economía.	N° de habitantes / N° de personas de la comunidad trabajando en la vereda	80 % de empleos dados a personas de la comunidad.	1.5	x			Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad, UMATA, JAC, Comunidad	UMATA, Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad, Red Unidos	
<b>Costo Total</b>					<b>24.6</b>					

**Lineamiento: Integrando el fortalecimiento del aspecto financiero, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo**

**OBJETIVO 3. Financiero: Consolidar la actividades y procesos relacionados con la obtención de los recursos económicos de autofinanciación, para el sostenimiento del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.**

**ESTRATEGIA: *Mi aporte es vital para mi acueducto comunitario***

PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
						C	M	L		
Constitución de los ingresos y egresos de la organización por la prestación del servicio.	Apoyando la solidez de mi acueducto desde la gestión financiera	Realizar convocatoria en la vereda Colmenas, para la conformación financiera del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.	N° de convocatorias planificadas / N° de convocatorias realizadas.	100% de convocatorias realizadas.	0.02	x			JAC	Autofinanciación.
		Realizar una asamblea para la conformación financiera del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.	N° de asambleas planificadas / N° de asambleas realizadas.	100% de asambleas realizadas.	0.15	x				
		Crear el libro contable del acueducto de Colmenas Bajo.	N° de libros contables creados/ N° de libros contables propuestos.	Libro contable del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.	0.02	x	x	x		
		Calcular el costo anual del personal administrativo (Comité del agua).	Costo anual del personal creado / Costo anual del personal propuesto.	Sueldo de líder del Comité del agua	0.15					
		Calcular el Costo Medio de Administración (CMA)	Costo Medio de Administración creado / Costo Medio de Administración propuesto.	Cargo fijo de los suscriptores del acueducto		x	x	x		
		Calcular el Costo Medio de Operación (CMO)	Costo Medio de Operación creado / Costo Medio de Operación propuesto.	Cargo fijo por servicio de agua a los suscriptores del acueducto						
		Calcular Costo Medio de Inversión	Costo Medio de Inversión creado / Costo Medio de Inversión propuesto.	Fondo para realizar reposiciones o ampliaciones del sistema.						

**Lineamiento: Integrando el fortalecimiento del aspecto financiero, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo**

**OBJETIVO 3. Financiero: Consolidar la actividades y procesos relacionados con la obtención de los recursos económicos de autofinanciación, para el sostenimiento del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.**

**ESTRATEGIA: *Mi aporte es vital para mi acueducto comunitario***

PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
						C	M	L		
Proyección del acueducto comunitario de Colmenas Bajo	Control de la ejecución presupuestal anual y mensual	Realizar convocatoria mensual en la vereda Colmenas, para el reporte financiero del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.	N° de convocatorias planificadas / N° de convocatorias realizadas.	100% de convocatorias realizadas.	0.02				JAC	Autofinanciación.
		Realizar una asamblea mensual en la vereda Colmenas, para el reporte financiero del acueducto comunitario de Colmenas Bajo.	N° de asambleas planificadas / N° de asambleas realizadas.	100% de asambleas realizadas.		x	x	x		
		Reporte de los estados financieros básicos a la asamblea general.	Información analizada / información incorporada a la comunidad.	Balance general y el estado de pérdidas y ganancias.						
<b>Costo Total</b>					<b>0.36</b>					



**Lineamiento: Integrando el fortalecimiento del aspecto ambiental, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo**

**OBJETIVO 4. Ambiental: Construir la Gestión Integral del Recurso Hídrico para la vereda Colmenas.**

**ESTRATEGIA: Gestión Integral del Recurso Hídrico, como forma sostenible de desarrollo.**

PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
						C	M	L		
Conservación de la microcuenca.	Conociendo la microcuenca y el acueducto.	Realizar convocatoria en la vereda Colmenas para conocer la microcuenca.	N° de convocatorias planificadas / N° de convocatorias realizadas.	100% de reuniones realizadas	0.02	X			JAC	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)
		Realizar una asamblea entre los interesados en constituir la organización comunitaria de la vereda Colmenas.	Salidas de campo programada / Salida de campo realizada.	Salida de campo realizada.	0.2	X			JAC	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)
		Salida de campo para conocer la microcuenca.								
		Concurso entre los estudiantes (maqueta, trova, teatro, dibujos) sobre el acueducto.	Maqueta, trova, teatro, dibujos planificados / Maqueta, trova, teatro, dibujos realizados.	Instrumentos de educación ambiental.	0.1	x			JAC	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)
	Saneamiento básico y cultura ecológica, un aporte para nuestra microcuenca	Implementar prácticas para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la vereda	N° programas de manejo de residuos sólidos implementados / N° programas de manejo de residuos sólidos establecidos.	Reducción de residuos sólidos en la microcuenca.	3	x	x		Subsecretaría de Gestión Ambiental, GIAS.	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)
		Implementar las prácticas sobre el manejo de los residuos líquidos.	N° programas de manejo de residuos líquidos implementados / N° programas de manejo de residuos líquidos establecidos.	Reducción de residuos líquidos en la microcuenca.	3	x	x		Subsecretaría de Gestión Ambiental, GIAS.	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)

**Lineamiento: Integrando el fortalecimiento del aspecto ambiental, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo**

**OBJETIVO 4. Ambiental: Construir la Gestión Integral del Recurso Hídrico para la vereda Colmenas.**

**ESTRATEGIA: Gestión Integral del Recurso Hídrico, como forma sostenible de desarrollo.**

PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
						C	M	L		
		Inspección de la microcuenca y limpieza manual.	Área de la microcuenca revisada / Área total de la microcuenca.	Microcuenca limpia de residuos sólidos.	0.3	x			JAC	CARDER, EPS, Entes Territoriales municipales, Fondo Nacional de Regalías
		Revisar los vertimientos de los suscriptores	N° de suscriptores revisados / N° total de suscriptores.	Actualización del registro de información sobre vertimientos.	0.6	x			Subsecretaria de Gestión Ambiental, GIAS.	CARDER, Entes Territoriales, Comité de cafeteros, Fondo Nacional de Regalías
		Cumplimiento normas de ordenamiento territorial.	N° de predios revisados / N° total predios.	Inventario de cumplimiento de normatividad de ordenamiento territorial en Colmenas.	0.6	x			Subsecretaria de Gestión Ambiental, GIAS.	CARDER, Entes Territoriales, Comité de cafeteros, Fondo Nacional de Regalías
		Consolidación de redes de protección de ecosistemas estratégicos para el uso, manejo y conservación de los recursos estratégicos ( agua, suelo y biodiversidad)	Redes de protección creadas / Proyectos de protección de ecosistemas estratégicos en ejecución	Protección de ecosistemas estratégicos a través de los usuarios del recurso	2	x	x	x	CARDER, ESP, entes territoriales	CARDER, Entes Territoriales, Comité de cafeteros, Fondo Nacional de Regalías
		Realizar mantenimiento y arreglos menores a sistemas sépticos de la vereda Colmenas.	N° de sistemas sépticos intervenidos / N° de sistemas sépticos totales.	Mantenimiento y reparación de sistemas sépticos.	3				Subsecretaria de Gestión Ambiental.	CARDER, Entes Territoriales, Comité de cafeteros, Fondo Nacional de Regalías
<b>Costo Total</b>					<b>12.82</b>					

Lineamiento: Integrando el fortalecimiento del aspecto técnico, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo										
OBJETIVO 5. Técnico: Constituir la infraestructura del sistema de acueducto comunitario de Colmenas Bajo, para la ampliación, mejora, y servicio continuo de agua potable en los usuarios.										
ESTRATEGIA: Modernización de las obras de infraestructura del acueducto comunitario de Colmenas Bajo, y capacitación a los usuarios.										
PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
						C	M	L		
Instalación y continuidad del sistema de acueducto comunitario en Colmenas Bajo.	Renovación del componente físico del sistema de abastecimiento del acueducto comunitario.	Reparar y/o modificar la infraestructura del subsistema de Captación y defectos de construcción.	N° de infraestructura reparada o modificada / N° de programas de reparación o modificación en ejecución.	100% de la infraestructura existente reparada o modificada.	1	x	x		Subsecretaría de Gestión Ambiental	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)
		Construir el subsistema de redes de Aducción, para el transporte de agua cruda hasta el tanque desarenador.	Redes de aducción creadas / Redes de aducción en ejecución.	100% de las redes de aducción creadas.	1	x	x		Subsecretaría de Gestión Ambiental	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)
		Construir el subsistema de desarenador, para la eliminación de sedimentos.	Subsistema de desarenador creado / Subsistema de desarenador en ejecución.	Construcción total del desarenador.	1	x	x		Subsecretaría de Gestión Ambiental	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)
		Ampliar el subsistema de almacenamiento con la construcción de la caja de desinfección, para la dosificación del cloro.	Subsistema de almacenamiento creado / Subsistema de almacenamiento en ejecución.	Construcción total del tanque de almacenamiento.	1	x	x		Subsecretaría de Gestión Ambiental	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)

**Lineamiento: Integrando el fortalecimiento del aspecto técnico, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo**

**OBJETIVO 5. Técnico: Constituir la infraestructura del sistema de acueducto comunitario de Colmenas Bajo, para la ampliación, mejora, y servicio continuo de agua potable en los usuarios.**

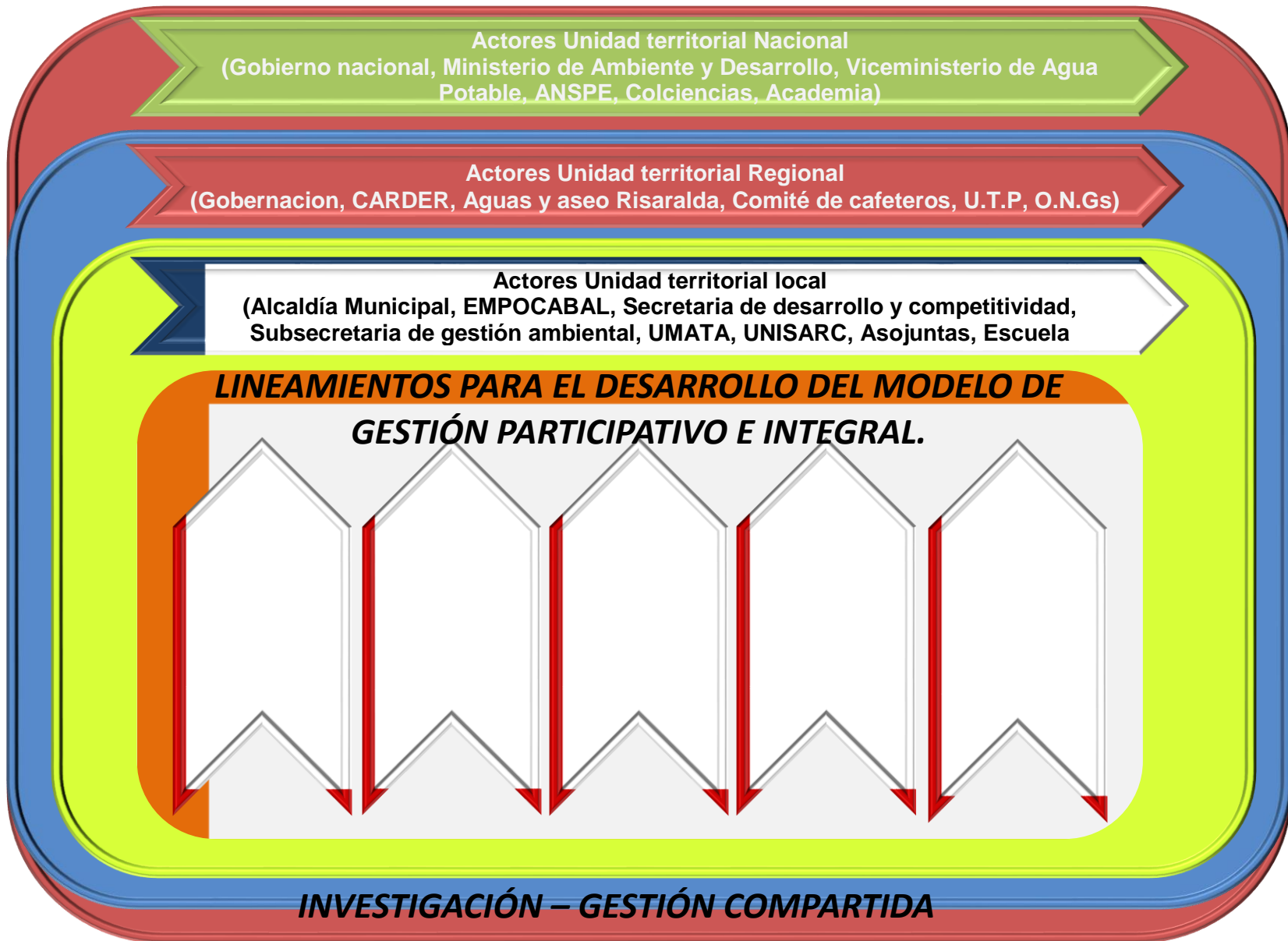
**ESTRATEGIA: Modernización de las obras de infraestructura del acueducto comunitario de Colmenas Bajo, y capacitación a los usuarios.**

PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
						C	M	L		
		Reparar y ampliar el subsistema de redes de distribución para los suscriptores de Colmenas Bajo.	Subsistema de redes de distribución creados / Subsistema de redes de distribución en ejecución.	100% de las redes de distribución.	1	x	x		Subsecretaría de Gestión Ambiental	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)
		Proteger el área de la bocatoma con una cerca para impedir el acceso de personas y animales.	Áreas de protección cercadas / Áreas de protección propuestas.	100% del área de protección cercada.	0.2	x			Subsecretaría de Gestión Ambiental.	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)
	<b>Acondicionamiento del sistema de abastecimiento para la continuidad del acueducto comunitario</b>	Limpiar y desinfectar tuberías.	N° de tuberías desinfectadas / N° de tuberías totales.	100% de las tuberías desinfectadas.	0.2	x			Subsecretaría de Gestión Ambiental.	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)
		Pintar elementos mecánicos y expuestos para su diferenciación.	N° elementos mecánicos pintados / N° elementos mecánicos totales.	100% de los elementos mecánicos pintados.	0.2	x			JAC.	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)
		Cubrir de tierra las tuberías expuestas evitar roturas.	Redes de acueducto protegidas / Redes de acueducto en ejecución	100% de las redes de acueducto protegidas.	0.2	x			JAC.	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)

Lineamiento: Integrando el fortalecimiento del aspecto técnico, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo										
OBJETIVO 5. Técnico: Constituir la infraestructura del sistema de acueducto comunitario de Colmenas Bajo, para la ampliación, mejora, y servicio continuo de agua potable en los usuarios.										
ESTRATEGIA: Modernización de las obras de infraestructura del acueducto comunitario de Colmenas Bajo, y capacitación a los usuarios.										
PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
						C	M	L		
		Comprar y almacenar las pastillas de cloro.	N° de pastillas de cloro compradas / N° de pastillas de cloro priorizadas	100% de las pastillas de cloro priorizadas	0.4	x			Subsecretaria de Gestión Ambiental.	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)
		Comprar llaves de herramienta, botas, casco, guantes, cepillos, escobas, baldes, rodillos y bomba aspersora para mantenimiento y limpieza.	Herramienta de protección comprada / Herramienta de protección propuestas	Compra total de la herramienta propuesta.	1	x			Subsecretaria de Gestión Ambiental.	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)
Capacitación a la organización social en torno al mantenimiento y protección del	Formación del Fontanero de la vereda Colmenas.	Realizar convocatoria en la vereda Colmenas, para elección y capacitación del Fontanero.	N° de convocatorias planificadas / N° de convocatorias realizadas.	100% de convocatorias realizadas.	0.02	x			JAC	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)
		Realizar una asamblea entre los interesados para elección y capacitación del Fontanero.	N° de asambleas planificadas / N° de asambleas realizadas.	100% de asambleas realizadas.	0.2	x			JAC	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)
		Elegir la persona que desempeñara las funciones de Fontanero.	N° de fontaneros electos / N° de fontaneros propuestos.	Designación del fontanero del acueducto Colmenas Bajo.						

Lineamiento: Integrando el fortalecimiento del aspecto técnico, al modelo de gestión para la sostenibilidad del acueducto comunitario de Colmenas Bajo										
OBJETIVO 5. Técnico: Constituir la infraestructura del sistema de acueducto comunitario de Colmenas Bajo, para la ampliación, mejora, y servicio continuo de agua potable en los usuarios.										
ESTRATEGIA: Modernización de las obras de infraestructura del acueducto comunitario de Colmenas Bajo, y capacitación a los usuarios.										
PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	METAS	COSTOS (millones)	Duración			ENTIDADES RESPONSABLES	FUENTES DE FINANCIACIÓN
						C	M	L		
		Capacitar al Fontanero del acueducto comunitario.	N° programas de capacitación al fontanero / N° programas implementados al fontanero.	Fontanero con capacidades técnicas en acueductos comunitarios.	0.4	x			Subsecretaria de Gestión Ambiental, Comité de cafeteros, U.T.P.	CARDER, Comité de Cafeteros, ANSPE, Entes Territoriales (municipales y rurales)
	Socialización de las obras de infraestructura a los usuarios del acueducto comunitario.	Realizar convocatoria en la vereda Colmenas, para conocimiento del sistema del acueducto comunitario.	N° de convocatorias planificadas / N° de convocatorias realizadas.	100% de convocatorias realizadas.	0.02	x			JAC.	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)
		Realizar una asamblea para conocimiento del sistema del acueducto comunitario.	N° de asambleas planificadas / N° de asambleas realizadas.	100% de asambleas realizadas.	0.2	x			JAC.	Autofinanciación (Convites, bingos bailables)
		Realizar capacitación a los usuarios del sistema del acueducto comunitario por parte del Fontanero, para la protección y buen servicio en el tiempo.	N° de capacitaciones planificadas / N° de capacitaciones realizadas.	100% de la comunidad socializada del mantenimiento y protección del acueducto.						
<b>Costo Total</b>					<b>8.04</b>					
<b>Total Neto Lineamientos</b>					<b>47.06</b>					

Figura 3. Modelo de gestión participativo e integral del acueducto comunitario de Colmenas Bajo



## CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES

El modelo de gestión participativa e integral para la sostenibilidad de los sistemas de abasto, se convirtió en la oportunidad para iniciar procesos de gestión ambiental compartida, que servirá como insumo a futuro para direccionar las políticas de planificación de la Alcaldía municipal hacia acciones prioritarias y de interés colectivo.

Se generó un espacio de participación de diversos actores de la ruralidad de Santa Rosa de Cabal, a través de la puesta en marcha de talleres y reuniones en las cuales a través del diálogo de saberes y capacitaciones, se avanzó hacia el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Se evidenció la ausencia de sistematización y de información sobre la vereda Colmenas para este proyecto, por esta razón, el proceso de obtención de información en su mayoría fue primario, destacándose una gran labor del diagnóstico participativo e integral del acueducto comunitario.

El desarrollo del trabajo de investigación permitió conocer en un principio una mirada general de la situación actual de los acueductos comunitarios de Santa Rosa de Cabal, con llevando a direccionar esfuerzos en el acueducto de Colmenas Bajo, con el propósito de encontrar resultados que aportarían al fortalecimiento de los sistemas de abasto en general.

Se evidenció la desarticulación de la J.A.C, las precarias condiciones de abastecimiento, y la informalidad de la estructura administrativa y operacional del acueducto comunitario, partiendo de una serie de conflictos que dificultan la capacidad de gestión dentro de la comunidad.

El sistema de abastecimiento comunitario, carece de componentes físicos necesarios para distribuir un servicio adecuado, sin contar que no poseen un sistema de tratamiento de agua para poder distribuirla dentro de las condiciones aceptables para el consumo humano. Si bien cuentan con un tanque de almacenamiento y una motobomba para la distribución por medio de mangueras, el poder obtener los componentes que hacen falta para el acueducto es fundamental para mejorar las condiciones que presentan.

Son pocas las evidencias que se encuentran en esfuerzos de la comunidad y las instituciones municipales por mejorar las condiciones de la prestación del servicio de agua en la zona (el campo en general); por incentivar las organizaciones sociales frente a componentes indispensables como es el manejo del recurso hídrico, y las buenas prácticas ambientales.

Es de reconocer la participación que posee la mujer dentro de la comunidad, siendo para el caso una mujer, la encargada de realizar las funciones que



permiten abastecer de agua a todos los usuarios y que incentiva desde su familia y vecinos, la necesidad de mejorar lo mucho o poco que han conseguido para la comunidad. Aun con el esfuerzo que realizan algunas de las personas interesadas, los conflictos por intereses comunes obstaculizan la gestión de realizar mejoras en el sistema desde una administración organizada y articulada con la existente.

El acompañamiento a la comunidad en los talleres de motivación para el fortalecimiento de la organización (o creación), que permitieran llegar a obtener un sistema de abastecimiento adecuado desde cada uno de los componentes evaluados, facilitó la formulación de los lineamientos estratégicos propuestos para el modelo de gestión, ya que respondió a los criterios de participación e integralidad en los aspectos que obedecerían a la prestación de un servicio con cobertura, continuidad, calidad, costo, cantidad y cultura del agua.

El ejercicio de proponer a la comunidad fuentes que permitirían fortalecerse en la administración y mejora de aquellos bienes comunes que poseen, entre ellos el acueducto, fueron bien recibidas con un compromiso de aquellos que resultan tener un vínculo de apropiación, pero aun así, el ejecutar las acciones se dificultaba por estar atados a una estructura organizacional (J.A.C) la cual no los representa, y no aúna esfuerzos por mejorar.

## CAPÍTULO 7. RECOMENDACIONES

Es necesario avanzar en los procesos de recolección, sistematización y centralización de la información con que se cuenta en las diferentes instituciones del Municipio y en especial aquella que reposa en las diferentes dependencias de la Administración Municipal, con el fin de tener acceso oportuno a la misma y permitir que sirva de soporte para diagnosticar el estado actual de los acueductos comunitarios de Santa Rosa de Cabal para posibles modelos de gestión. Frente a lo anterior, es importante que exista un compromiso de todas aquellas instituciones generadoras de información con el fin de aportarla al ente centralizador de manera oportuna y soportada.

Se hace necesario reestructurar los cargos y funciones de la Junta de Acción Comunal de la vereda Colmenas Bajo, por personas que puedan aportar de manera más activa a las soluciones de los problemas que poseen, que ejerzan un compromiso, lealtad y voluntad en la toma de decisiones de la comunidad. Además personas comprometidas por la gestión de recursos, y al empoderamiento de hombres y mujeres por responsabilidades de tipo administrativo y operacional dentro de la comunidad, y en especial apropiación y sentido de pertenencia por el acueducto comunitario.

Establecer dentro de los estatutos de la Junta de Acción Comunal, la conformación de un comité del agua que permitirá tener una gestión administrativa y operacional planificada, para así, mantener el servicio de agua a los usuarios, además de dar reconocimiento a la hora de gestionar recursos encaminados al sistema de abastecimiento.

Consolidar dentro de la administración del acueducto comunitario, aportes financieros que podrán subsidiar mantenimiento y reparaciones de la infraestructura en mediano y largo plazo, como para la persona que se encarga de las permanecer al pendiente de la operación del sistemas de abasto, facilitando que todos puedan obtener el servicio de agua lo mejor posible.

El fomentar el mejoramiento de la infraestructura física del acueducto como consolidar una administración para el mismo, permitiría que el sistema de abastecimiento crezca, logrando unir al acueducto aquellas viviendas que poseen nacimientos propios e incentivándolas por un mejor servicio con mayor calidad y beneficios; se podría hacer crecer y consolidar en un futuro, un sistema con condiciones de prestación de servicio de agua acordes con lo reglamentado, debido a que se podría acceder a gestionar recursos, capacitaciones y demás, de manera eficaz ante los entes públicos.

Es importante que las comunidades rurales reconozcan y se incentiven por los procesos de gestión participativa y de conocimiento, más que por obtener

infraestructuras para sus localidades, debido a que el pensamiento materialista inculcado en ocasiones por campañas políticas y funcionarios de administración pública que buscan solo reconocimiento, con llevan a que los proyectos enfocados a la gestión por parte de la academia dentro de las organizaciones sociales no sean recibidos de manera positiva y práctica, ya que las comunidades están enfocadas en obtener instalaciones más que medios de gestión que podrían fortalecer la comunidad, y logrando adquirir más que una infraestructura un proceso que conllevaría a un crecimiento tanto físico como comunitario de la vereda o zona en donde se realice.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (6 de 12 de 2011). *Alcaldía Bogotá*. Recuperado el 18 de 12 de 2014, de Alcaldía Bogotá:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=44951>
- Alcaldía Municipal de Santa Rosa de Cabal. (2008 – 2011). *Plan de Desarrollo de Santa Rosa de Cabal “Por una mejor calidad de vida”*. Santa Rosa de Cabal.
- Alcaldía Municipal de Santa Rosa de Cabal. (2012 - 2015). *Plan de Desarrollo de Santa Rosa de Cabal. Trabajemos Juntos por Santa Rosa de Cabal*.
- Barrera, M. (2004). *Como formular objetivos de investigacion*. Caracas.
- Cadavid, N. (2009). *Acueductos comunitarios: Patrimonio social y ambiental del Valle del Aburra*. Medellín .
- Cardona, A. (2011). *Consideraciones sobre el sector de agua potable y saneamiento basico en Colombia*. Bogotá.
- Centro de Ciencia y Tecnologia de Antioquia. (2006). *Notas para administrar un acueducto multiveredal* . Medellín .
- CEPAL. (2007). *Cohesión social: inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.
- Congreso, Republica de Colombia. (2013). *Proyecto de Ley de 2013*. Bogotá.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2014). *Documento CONPES 3810. Política para el suministro de agua potable y saneamiento basico en la zona rural*. Bogotá, D.C .
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda - CARDER -. (2005). *Estudio de Oferta y Demanda Hídrica en la Subregión I de Santa Rosa de Cabal, Risaralda*. Pereira: CARDER.
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda. (2005 - 2012). *Agenda Ambiental Municipal de Santa Rosa de cabal*. Santa Rosa de Cabal.
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda. (2009). *Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Campoalegre*. Pereira: Gráficas Buda.
- Departamento Nacional de Planeación. (2004). *Diagnostico social situacional, Instituto de Bienestar Familiar*.

Departamento Nacional de Planeación. (2014). *CONPES 3810 de Julio 3 de 2014*. Bogotá: República de Colombia.

Galán, F. (2008). *El agua y las organizaciones sociales, cinco estudios de caso*. Departamento Nacional de Planeación. . Bogotá.

García, M. (2001). *Asociación de organizaciones comunitarias prestadoras de servicios de agua y saneamiento en el suroeste de Colombia*. CINARA. Obtenido de [http://objetos.univalle.edu.co/files/Asociacion\\_organizaciones\\_](http://objetos.univalle.edu.co/files/Asociacion_organizaciones_)

Grupo de Investigación en Agua y Saneamiento UTP. (2014). *Fortalecimiento institucional de acueductos comunitarios de Santa Rosa de Cabal, con criterios de participación y apropiación*. Pereira: Publiprint SAS.

Hardin, G. (Mexico de 1995). *The tragedy of commons*. Instituto Nacional de Ecología . Obtenido de [http://www.uam.es/personal\\_pdi/ciencias/jonate/Eco\\_Rec/Intro/La\\_tragedia\\_de\\_los\\_comunes.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/jonate/Eco_Rec/Intro/La_tragedia_de_los_comunes.pdf)

Henao, V. (2011). *Diagnóstico general – Prefactibilidad y diseños 22 acueductos rurales en Santa Rosa de Cabal, Risaralda*. Santa Rosa de Cabal. Santa Rosa de Cabal.

Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística*. Caracas.

La guía. (02 de Julio de 2009). *La guía*. Recuperado el 05 de Diciembre de 2014, de [www.derecho.laguia2000.com/parte-general/estatutos-sociales](http://www.derecho.laguia2000.com/parte-general/estatutos-sociales)

Machado, A. (2012). *Ruralidad en Colombia: razones para la esperanza*. Bogotá.

Manco, D. (2010). *ESTRATEGIAS DE GESTIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO BÁSICO-Corregimiento Santa Cecilia, Pueblo Rico-*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Resolución 631 de 2015*. Bogotá D.C.

Ministerio de la Protección Social . (2007). *Decreto 1575 de 2007*. Bogotá D.C.

Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial . (2007). *Resolución 2115 de 2007*. Bogotá D.C.

Moncada, J. (2013). Comunidades organizadas y el servicio público del agua potable en Colombia: una defensa de la tercera opción económica desde la teoría de recursos de uso común. *Ecos de Economía*, 3-4.

ONU. (20 de Mayo de 2011). *Comunidad Planeta Azul*. Recuperado el 22 de Abril de 2015, de Comunidad Planeta Azul: <http://comunidadplanetaazul.com/agua/notas-a-gotas/el-agua-es-un-derecho-humano/>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2011). *El desarrollo rural y la institucionalidad, Colombia rural, razones para la esperanza*.

Putman, R. (2000). *Bowling alone the collapse and revival of american community*. New York.

Quintana, A. (2005). *Texto guía desarrollo, gestión ambiental teoría y metodologías de intervención*. Pereira.

Quintana, A. (2008). *El Conflicto por la Gestion de acueductos en Dosquebradas. Un estudio desde la Ecología Política*. Barcelona.

Quintana, A. P. (2009). *La gestión del acueducto en Dosquebradas Risaralda, una historia de autogestión y privatización*. Manizales.

Quintana, A., & Cardozo, D. (2008). *Informe Final: Diagnostico geológico, de infraestructura, calidad del agua y socioadministrativo de los acueductos comunitarios ubicados ene el municipio de Dosquebradas, zona aferente al poliducto de puerto salgar - Cartago*. Pereira: Universidad Tecnologica de Pereira.

Quiroz, F., & Faysse, N. (2006). *Apoyo a la gestion de comites de agua potable. Experiencias de fortalecimiento a Comités de agua potable de Bolivia y Colombia*. Cochabamba, Bolivia: ETREUS Impresores.

Republica de Colombia. (1994). *ley 142 de 1994*. Bogotá D.C.

Velásquez, L. (2005). *Sostenibilidad Urbana en América Latina. Metodología de Planificación y Medida de la Sostenibilidad de Ciudades Medianas de América Latina*. Manizales.

Viceministerio de Agua y Saneamiento. (2007). *Orientaciones generales para la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Viceministerio de Agua y Saneamiento. (2010). *Titulo J. Alternativas Tecnologicas de Agua y Saneamiento para el sector rural*. Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

# *ANEXOS*

## Anexo 1

### **HISTORIA DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA “ALGO HAY QUE HACER” ASPECTOS GENERALES, ADMINISTRATIVOS Y LEGALES**

En un pueblo muy lejano llamado “Naturalia”, a una hora del centro poblado, hay una vereda llamada “Algo hay que hacer”, que pertenece al corregimiento de La mejor tierra de “Naturalia”, existe una comunidad donde los pobladores son muy queridos y atentos con las personas que van por esta vereda. En esta comunidad hay un acueducto que se llama “todo puede ser mejor”, abastece a 9 familias y a la escuela de la vereda, no cuenta con una organización encargada directamente de los temas del agua sino que es administrado por doña “Zoila Queha Cetodo”, que es quien se encarga de la motobomba que tienen aguas arriba de la bocatoma para el abastecimiento. No han recibido capacitación en temas relacionados con el agua. Pero hay algo bueno, el acueducto “Todo puede ser mejor”, cuenta con la concesión de aguas que otorga una entidad que se llama la CARDER, y está vigente y se las dieron por 5 años, y es que es muy importante tener la concesión para que nadie venga a quitarles el agüita, porque como adquirieron un derecho al uso del agua, nadie se los puede quitar. Esa concesión les dice a ellos que el primer uso que le deben dar al agüita es consumo humano y doméstico y que después agrícola, porque los que primero deben tener agua pues son las personas. Muy bueno que tengan concesión porque muchos acueductos no la tienen y ellos si son juiciosos con ese trámite.

**ASPECTOS FINANCIEROS Y COMERCIALES** En un pueblo muy lejano llamado “Naturalia”, a una hora del centro poblado, hay una vereda llamada “Algo hay que hacer”, que pertenece al corregimiento de La mejor tierra de “Naturalia”, existe una comunidad donde los pobladores son muy queridos y atentos con las personas que van por esta vereda. En esta comunidad hay un acueducto que se llama “todo puede ser mejor”, abastece a 9 familias y a la escuela de la vereda, no cuenta con una organización encargada directamente de los temas del agua sino que es administrado por doña “Zoila Queha Cetodo”. El acueducto “Todo puede ser mejor” no llevan registros contables y tampoco cobran el servicio del agua, cómo será que pagan la factura de la energía por el uso de la motobomba y cómo comprarán insumos para reparar los daños?.

**ASPECTOS AMBIENTALES, TÉCNICOS Y OPERATIVOS** En un pueblo muy lejano llamado “Naturalia”, a una hora del centro poblado, hay una vereda llamada “Algo hay que hacer”, que pertenece al corregimiento de La mejor tierra de “Naturalia”, existe una comunidad donde los pobladores son muy queridos y atentos con las personas que van por esta vereda. En esta comunidad hay un acueducto que se llama “todo puede ser mejor”, abastece a 9 familias y a la escuela de la vereda, no cuenta con una organización encargada directamente de los temas del agua sino que es administrado por doña “Zoila Queha Cetodo”.



Tienen dos galerías filtrantes para el abastecimiento del agua, también dos tanques de almacenamiento, uno de ellos, el de la parte aguas abajo de la bocatoma tiene una motobomba que impulsa el agua hasta el otro tanque de almacenamiento aguas arriba para abastecer cuatro fincas. Según palabras de un usuario: “doña “Zoila Queha Cetodo” es la fontanera, hace un mes tuvieron un problema vecinal con el agua, lo que hizo que la JAC tuviera que intervenir, desde allí se han reunido para empezar a organizarse en torno al acueducto.

¿Qué creen ustedes que se debe hacer en Algo hay que hacer?

## ANEXO 2

### INFORMACIÓN BÁSICA DE LA LOCALIDAD

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre del Predio: \_\_\_\_\_

Fecha de Entrevista: **DIA / MES / Año**

Persona Entrevistada (jefe del hogar): Padre ( ) Madre ( ) Otro ( )

La vivienda pertenece al nivel económico: Alto ( ) Alto ( ) Bajo ( )

### INFORMACIÓN SOBRE LA VIVIENDA

1. Uso: solo vivienda ( ) 2. Vivienda y otra actividad productiva (principal y secundarias) asociada ( )

Cual(es):

3. Si es si, ¿utiliza algún tipo de pesticidas, fertilizantes, agroquímico o fungicida para su actividad (es)? Si ( ) No ( )

¿Cuál (es)?

¿Cuánto le cuesta? \$

4. ¿Con que frecuencia hace uso de fertilizantes, pesticidas, agroquímico o fungicida en cada actividad (es) productiva?

5. ¿Cuánto aplica de fertilizantes, pesticidas, agroquímico o fungicida en cada actividad (es) productiva?

6. Tiempo que vive en la casa \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses

7. Tenencia de la vivienda Propia ( ) Alquilada ( ) Prestada ( )

8. Numero de dormitorios \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_

9. Materiales predominantes en la casa Adobe ( ) Madera ( ) Esterilla ( ) Otros ( )

10. ¿Cuántos m<sup>2</sup> o hectáreas tiene el predio? \_\_\_\_\_

11. Posee energía eléctrica	12. Red de agua	13. Red de desagüe	14. Pozo séptico
Si ( ) No ( ) ¿Cuánto paga al mes? \$	Si ( ) No ( )	Si ( ) No ( )	Si ( ) No ( )

**INFORMACION FAMILIAR**

15. ¿Cuántas personas habitan en su vivienda?  
\_\_\_\_\_

16. ¿Cuántas familias viven en la vivienda? \_\_\_\_\_

17. ¿Cuántos miembros tiene su familia?  
\_\_\_\_\_

Parentesco	Edad	Sexo	Nivel de educación	¿Sabe leer y escribir?	¿Trabaja?	¿A qué se dedica?

18. En promedio ¿a cuánto ascienden los ingresos MENSUALES del hogar?

- < \$190.000 ( )
- Entre \$190.001 y \$589.500 ( )
- Entre \$589.501 y \$1.179.000 ( )
- >\$ 1.179.000 ( )

19. Considera que los ingresos de este hogar:

- No alcanzan para cubrir los gastos ( )
- Solo alcanzan para cubrir los gastos mínimos ( )
- Cubre más que los gastos mínimos ( )

20. Combustible usado para cocinar: Gas ( ) Leña ( ) Carbón ( ) Electricidad ( ) Petróleo, gasolina ( )

21. Donde dispone los residuos sólidos domésticos Recolector ( ) Queman ( ) Entierran ( ) Rio/Qda ( ) Cielo abierto ( ) Otro( )

22. ¿Cuál es la distribución del gasto de la familia?

Gasto	Mes (\$)	Gasto	Mes (\$)	Gasto	Mes (\$)
a. Energía eléctrica		e. Salud		j. Bebidas Tabacos	
b. Agua y desagüe		f. Educación		k. Recreación	
d. Teléfono, celular		g. Combustible		l. Impuestos	
c. Alimentos		h. Vestimenta		m. Otros	
d. Transportes		i. Vivienda (alquiler)		Total	

### INFORMACION SOBRE EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

23. ¿Cuántos días a la semana dispone de \_\_\_\_\_ agua potable?
24. ¿Cuántas horas por día dispone de agua? Horario desde las \_\_\_\_\_ hasta las \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
25. ¿Paga usted por el servicio de agua? Si ( ) no ( ) Si es no, ¿Por qué?  
\_\_\_\_\_
- 
26. ¿Almacena agua para el consumo de su familia? Si ( ) no ( ) Tipo de recipiente \_\_\_\_\_
27. ¿El agua llega limpia o turbia? Limpia todo el año ( ) Turbia por días ( ) Turbia por meses ( ) Turbia todo el año ( )
28. ¿El agua antes de ser consumida le da algún tratamiento?: Ninguno ( ) Hierve ( ) Clorada ( ) La reposa ( ) Otro ( )
29. ¿De qué tipo de fuente se abastece? Rio ( ) Tanque ( ) Lluvia ( ) Canaletas ( ) Vecino ( ) Otro ( )
30. ¿En que utiliza el agua que proviene directamente de la fuente? Beber ( ) Alimentos ( ) Lavar ropa ( ) Higiene ( ) Limpieza ( )  
Para cultivos ( ) ¿Cuáles? \_\_\_\_\_ Otros ( )
- 
31. ¿Sabe a dónde llegan las aguas sucias de su \_\_\_\_\_? Si ( ) No ( ) Si es si,

vivienda?

¿Dónde? \_\_\_\_\_

32. De acuerdo con la escala de 1 a 4 (donde 1= MALA y 4= EXCELENTE), cómo calificaría el servicio de agua que recibe en su vivienda en los siguientes aspectos:

Calidad	1	2	3	4
Cantidad	1	2	3	4
Continuidad	1	2	3	4
Presión del agua	1	2	3	4
Administración	1	2	3	4
Respaldo técnico	1	2	3	4

De las siguientes actividades relacionadas con el uso del agua al interior de las viviendas indique por favor la frecuencia en la cual realiza esta actividad:

**33. Lavar la ropa**

Varias veces al día  
 Varias veces a la semana  
 Una vez a la semana  
 Cada quince días  
 Cada mes  
 Con menos frecuencia  
 Una vez al día

1
2
3
4
5
6
7

**37. Vaciar el sanitario**

Varias veces al día  
 Varias veces a la semana  
 Una vez a la semana  
 Cada quince días  
 Cada mes  
 Con menos frecuencia  
 Una vez al día

1
2
3
4
5
6
7

**41. Tomar agua de la**

\_\_\_\_\_

**34. Lavar la loza**

Varias veces al día  
 Varias veces a la semana  
 Una vez a la semana  
 Cada quince días  
 Cada mes  
 Con menos frecuencia  
 Una vez al día

**38. Limpiar la casa**

Varias veces al día  
 Varias veces a la semana  
 Una vez a la semana  
 Cada quince días  
 Cada mes  
 Con menos frecuencia  
 Una vez al día

**42. Regar las plantas**

**35. Bañarse el cuerpo**

Varias veces al día  
 Varias veces a la semana  
 Una vez a la semana  
 Cada quince días  
 Cada mes  
 Con menos frecuencia  
 Una vez al día

**39. Lavar carro o moto**

Varias veces al día  
 Varias veces a la semana  
 Una vez a la semana  
 Cada quince días  
 Cada mes  
 Con menos frecuencia  
 Una vez al día

1
2
3
4
5
6
7

**36. Lavarse las manos**

Varias veces al día  
 Varias veces a la semana  
 Una vez a la semana  
 Cada quince días  
 Cada mes  
 Con menos frecuencia  
 Una vez al día

**40. Cocinar**

Varias veces al día  
 Varias veces a la semana  
 Una vez a la semana  
 Cada quince días  
 Cada mes  
 Con menos frecuencia  
 Una vez al día

1
2
3
4
5
6
7

1
2
3
4
5
6
7

**llave**

Varias veces al día	1	Varias veces al día
Varias veces a la semana	2	Varias veces a la semana
Una vez a la semana	3	Una vez a la semana
Cada quince días	4	Cada quince días
Cada mes	5	Cada mes
Con menos frecuencia	6	Con menos frecuencia
Una vez al día	7	Una vez al día

43. Usted considera que el consumo de agua en su vivienda en el último año:
- Ha disminuido mucho ( )
- Ha disminuido algo ( )
- Sigue igual ( )
- Ha aumentado algo ( )
- Ha aumentado mucho ( )
- Porque:
44. De las siguientes actividades realizadas para el cuidado del medio ambiente, cuales realiza con mayor frecuencia:
- Ahorrar energía ( )
- No arrojar basuras a las calles ( )
- Economizar agua en el hogar ( )
- Clasificar las basuras del hogar ( )
- Comprar productos que no dañen el medio ambiente ( )
- Usar menos bolsas plásticas ( )
- 45.Cuál es la precepción de micromedicion de consumo en las viviendas:
- Permite controlar el derroche del consumo de agua ( )
- Es una medida que permite el cobro justo del servicio ( )
- Es un gasto adicional para el usuario ( )
- Aumenta la facturación ( )
- No conoce la medida ( )
- No responde ( )
46. ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua? ¿Cómo lo calificaría? Bueno ( ) malo ( ) Regular ( ) ¿Por qué?
- 
47. ¿Estaría usted dispuesto a participar en un mejoramiento de la prestación del servicio de agua Si ( ) No ( ) Porque
48. Si se realizan obras para mejorar y/o ampliar el servicio de agua potable, estaría dispuesto a pagar por el buen servicio ( 24 horas del día, buena presión y buena calidad del agua)? Si ( ) No ( ) Cuanto \$

**INFORMACION GENERAL y ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL**

49. Considera usted que el agua potable es un bien que: Debe pagarse ( ) ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- No debe pagarse ( ) ¿Por qué? \_\_\_\_\_

50. ¿Usted y su familia se encuentra afiliados algún tipo de EPS? Si ( ) No ( ) ¿Cuál? \_\_\_\_\_

51. Nivel de Sisbén I II III NT

52. ¿Cree usted que el agua que consume puede causar enfermedades? Si ( ) ¿Porqué? \_\_\_\_\_

No ( ) ¿Porqué? \_\_\_\_\_

53. ¿Qué enfermedades afectan con mayor frecuencia a los niños y adultos de su familia y cómo se tratan?

Enfermedad	Niños	Adultos	Tratamiento		Cuántos días se ha ausentado de sus actividades laborales por efectos de la enfermedad	A cuánto asciende el gasto en el que ha incurrido, por usted o su familia, para tratamiento de las enfermedades
			casero	Posta médica, hosp. o médico particular		
Ninguna						
Diarreicas						
Infecciones						
Tuberculosis						
Parasitosis						
Hepatitis						

Disentería						
Tifoidea						
A la piel						
A los ojos						
Otros						

54. ¿Realizan actividades de educación sobre higiene, salud o educación ambiental en la vereda?

Si ( ) No ( ) Si es si, ¿qué organizaciones las realizan y que tipo de actividades?

Organizaciones	Actividades que realizan en educación sobre higiene, salud, educación ambiental

55. Existe una Junta Vecinal? Si ( ) no ( )

56. ¿Cómo participa usted en la Junta Vecinal local?

---

### CONCIENCIA AMBIENTAL

57. ¿Cree usted que el agua escaseará algún día? Si ( ) No ( ) No sabe ( )

58. Cuando una persona arroja basura:

Se contamina ( ) No se contamina ( ) No sabe/ No opina ( )

59. ¿Qué es el agua?

La fuente de la vida ( ) Sin el agua no se puede vivir ( ) Me sirve para cocinar, lavar etc. ( )

Es solo agua ( ) No sabe ( )

Otro ( ) ¡GRACIAS!



### Anexo 3

#### ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA DIRIGIDA A FUNCIONARIOS PÚBLICOS SOBRE EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA COLMENAS DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL

##### INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

Institución:
Persona que suministra la información:
Cargo:
Correo electrónico:

1. Cuál es el objetivo del departamento o área que usted representa y cuantas personas están a cargo:
2. Conocen la situación del acueducto comunitario de la vereda Colmenas del municipio de Santa Rosa de Cabal:
3. Tienen intervención en la vereda Colmenas del municipio de Santa Rosa de Cabal. Qué tipo de intervención:
4. Conocen la situación actual del acueducto comunitario de la vereda Colmenas:
5. Tienen evaluación del contexto social en el cual se está interviniendo:
6. Conocen las necesidades de la población de la vereda Colmenas:
7. Tienen análisis de muestras de agua que se utiliza en la vereda:
8. Con que frecuencia realizan visitas a la vereda
9. Tienen proyectos para mejorar las condiciones de suministro de agua en la población en los acueductos comunitarios:
10. Han brindado la información a los habitantes de la vereda de como legalizar el uso del acueducto comunitario:
11. Que pasos deben realizar para llevar dicho fin:
12. Que tipos de proyectos están disponibles para mejorar las condiciones del servicio en una futura conformación legal del acueducto comunitario:

¡GRACIAS!

## Anexo 4

Acta N° \_\_\_\_\_

### RENOVACIÓN DE LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE COLMENAS Y CREACIÓN DEL COMITÉ DEL AGUA DE COLMENAS BAJO. MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, CORREGIMIENTO SANTA BÁRBARA, VEREDA COLMENAS.

Siendo las \_\_\_\_\_ del día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_ en el sitio \_\_\_\_\_ los abajo firmantes, habitantes de la localidad de \_\_\_\_\_, municipio de \_\_\_\_\_ reunidos en Asamblea de Constitución después de hacerse llamado a lista y comprobado el quórum y haber conocido el proyecto de renovación de la Junta de Acción Comunal de Colmenas y creación del comité del agua de Colmenas Bajo, hemos acordado lo siguiente:

1. Nombrar como Presidente, Vicepresidente, Tesorero, Secretario, Fiscal y Vocal en Asamblea General a las siguientes personas respectivamente:

Presidente \_\_\_\_\_  
Vicepresidente \_\_\_\_\_  
Tesorero \_\_\_\_\_  
Secretario \_\_\_\_\_  
Fiscal \_\_\_\_\_  
Vocal \_\_\_\_\_

2. Crear el Comité del agua de Colmenas Bajo adjunto a la Junta de Acción Comunal de Colmenas, quedando a cargo de las siguientes personas respectivamente:

Líder Comité del agua \_\_\_\_\_  
Ayudante 1 \_\_\_\_\_  
Ayudante 2 \_\_\_\_\_

3. Una vez discutidos los artículos de los estatutos del Comité del agua, se procedió a aprobar los estatutos del Comité del agua, como el conjunto de normas legales a las cuales se someten los asociados y que regirán el funcionamiento de la organización constituida. Además se anexaron a los estatutos vigentes de la Junta de Acción Comunal de Colmenas

4. De conformidad con los procedimientos y condiciones contempladas en los estatutos, se nombró a las siguientes personas como integrantes de la Junta de Acción Comunal de Colmenas

Presidente _____ C.C. Teléfono	Vicepresidente _____ C.C. Teléfono
Tesorero _____ C.C.	Secretario _____ C.C.

Teléfono

Teléfono

Fiscal \_\_\_\_\_  
C.C.  
Teléfono

Vocales \_\_\_\_\_  
C.C.  
Teléfono

Líder Comité del agua \_\_\_\_\_  
C.C.  
Teléfono

Ayudante \_\_\_\_\_  
C.C.  
Teléfono

Ayudante \_\_\_\_\_  
C.C.  
Teléfono

Para constancia se firma por los que en Asamblea General intervinieron.

\_\_\_\_\_ C.C.  
\_\_\_\_\_ C.C.  
\_\_\_\_\_ C.C.  
\_\_\_\_\_ C.C.  
\_\_\_\_\_ C.C.  
\_\_\_\_\_ C.C.  
\_\_\_\_\_ C.C.  
\_\_\_\_\_ C.C.  
\_\_\_\_\_ C.C.  
\_\_\_\_\_ C.C.  
\_\_\_\_\_ C.C.

## **Anexo 5**

### **ESTATUTOS DEL COMITÉ DEL AGUA DEL ACUEDUCTO COMUNITARIO DE COLMENAS BAJO, MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, RISARALDA**

#### **CAPITULO I NOMBRE, DOMICILIO, DURACIÓN**

ARTICULO 1. NOMBRE Se denominará: COMITÉ DEL AGUA DEL ACUEDUCTO COMUNITARIO DE COLMENAS BAJO y la sigla será \_\_\_\_\_

ARTICULO 2. DOMICILIO En el municipio de Santa Rosa de Cabal, Departamento de Risaralda lugar en el cual desarrollará su objeto social.

ARTICULO 3. DURACIÓN La duración de \_\_\_\_\_ será de \_\_\_\_\_ años, contados a partir de la conformación

#### **CAPITULO II PRINCIPIOS Y OBJETIVOS DEL COMITÉ**

ARTICULO 4. PRINCIPIOS: \_\_\_\_\_ orientará sus acciones de acuerdo con los siguientes principios.

- a. Igualdad de derechos y obligaciones.
- b. Participación democrática en las deliberaciones y decisiones
- c. Ausencia de cualquier discriminación, ya sea por razones políticas, religiosas, sociales o de raza

ARTICULO 5. OBJETIVOS. Los objetivos sociales de \_\_\_\_\_ serán:

- a. Dotar de agua a cada una de las viviendas de los usuarios de acuerdo a la capacidad técnica del servicio y asumir la administración del mismo.
- b. Recaudar y custodiar los aportes de los usuarios por el servicio de acueducto y destinarlos exclusivamente a administrar, operar y mantener el servicio, así como crear un fondo para la reposición y atención de requerimientos para la prestación de un mejor servicio.
- c. Promover la participación de los usuarios en todas las actividades que tienden al cumplimiento de fines específicos relacionados con la marcha del servicio o de beneficios propio.
- d. Fomentar entre los socios la responsabilidad y el sentido de pertenencia por el servicio de acueducto.
- e. Promover entre los socios la solidaridad y el esfuerzo común para el logro de metas que propendan a mejorar su nivel de vida a través del acceso a agua en condiciones adecuadas de calidad, cantidad y continuidad

- f. Promover la defensa y protección de los recursos de agua y las cuencas hidrográficas a través de la activa participación y educación de los usuarios.
- g. Gestionar los recursos y apoyo requeridos para la eficaz prestación del servicio, ante las entidades territoriales que contemplen dicho apoyo.
- h. Motivar, educar y comprometer a los usuarios en la administración y fiscalización de la prestación del servicio.
- i. Promover campañas de reforestación para conservar y manejar adecuadamente el recurso hídrico.

### CAPITULO III DERECHOS, OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES DE LOS USUARIOS

#### ARTICULO 6. DERECHOS

- a. Participar con derecho a voz y voto en las asambleas generales.
- b. Elegir y ser elegido para los cargos del comité del agua.
- c. Examinar la contabilidad, los libros, las actas y, en general todos los documentos del comité.
- d. Participar en las actividades, beneficios y servicios que el comité presta a sus usuarios, los cuales no podrán consistir en ningún caso en el reparto de utilidades.
- e. Hacer uso del servicio de agua potable.
- f. Gozar de todos los beneficios que otorgue el comité.
- g. Presentar proyecto y proposiciones para ser estudiados por el comité y puesto a consideración de la Asamblea General.

#### ARTICULO 7. OBLIGACIONES

- a. Cumplir los reglamentos adoptados por el comité del agua.
- b. Acatar las decisiones de la Asamblea General y del comité del agua.
- c. Participar en las Asambleas y Reuniones.
- d. Dar a los bienes del acueducto comunitario el uso debido para el cual están destinados y velar por su conservación y mantenimiento.
- e. Pagar oportunamente las cuotas por el consumo de agua potable, en base a los valores fijados para tal efecto.
- f. Participar en las actividades que designe el comité del agua para la vigilancia y mantenimiento de las obras construidas en el acueducto comunitario.
- g. Colaborar activamente en las campañas de reforestación y en general contribuir con el cuidado del medio ambiente.

#### ARTICULO 8. PROHIBICIONES.

- a. Dar al agua un uso distinto del señalado en la solicitud de conexión del servicio.
- b. Suministrar a otros inmuebles y/o predios el agua destinada para el usuario.

- c. Reconectar un servicio que haya sido suspendido.
- d. Reemplazar o modificar las instalaciones exteriores.
- e. Abrir o cerrar las válvulas o llaves de las redes públicas.
- f. Atentar por cualquier medio contra cualquier parte del sistema de acueducto o contra el entorno ecológico que da vida al acueducto.

#### CAPITULO IV ASAMBLEA GENERAL Y COMITÉ DEL AGUA

El comité del agua estará constituida por los usuarios del sistema y su máxima autoridad será la Asamblea General de los usuarios del acueducto comunitario. La representación del comité del agua, estará en cabeza del Lider, y su órgano de control será el Fiscal.

#### **ASAMBLEA GENERAL**

ARTICULO 9. La Asamblea General es la máxima autoridad del comité y representa la reunión de todos los usuarios y la JAC. Existirán Asambleas Generales Ordinarias y Extraordinarias.

ARTICULO 10. La Asamblea General Ordinaria se celebrará a lo menos una vez al año y en ella podrá tratarse cualquier asunto relacionado con los intereses del comité del agua, serán citados por el Presidente y el Secretario o quienes los reemplacen de acuerdo a los presentes estatutos. En la primera reunión de cada año se establecerán las fechas para las Asambleas durante ese periodo.

ARTICULO 11. Toda convocatoria a Asamblea General será mediante la fijación a lo menos, 5 carteles en lugares visibles de la Unidad Vecinal.

ARTICULO 12 Las Asambleas Generales Extraordinarias se realizarán cuando lo exijan las necesidades del comité las citaciones a estas Asambleas se efectuarán por el Presidente o a iniciativa del comité o por requerimiento de a lo menos el 25% de los usuarios, con una anticipación mínima de 5 días hábiles a la fecha de la realización, en la forma señalada en el Artículo anterior.

ARTICULO 13. En todas las citaciones deberá indicarse el tipo de Asamblea, la tabla, la fecha, la hora y el lugar de reunión.

ARTICULO 14. De las deliberaciones y acuerdos que se produzcan en Asambleas Generales se dejará constancia en el Libro de Actas, que será llevado por el Secretario del comité.

Cada Acta deberá contener a lo menos:

- a. Día, hora y lugar de la Asamblea;

- b. Nombre de quien presidió y demás directores presentes;
- c. Número de asistentes;
- d. Extracto de las deliberaciones;
- e. Acuerdos adoptados.

## **COMITÉ DEL AGUA**

ARTICULO 15. El comité del agua estará conformado por los siguientes miembros elegidos en asamblea de la JAC de la vereda Colmenas.

1. Líder, 2.Vocales,

ARTICULO 16. El comité del agua se reunirá una (1) vez al mes en el lugar, fecha y hora que ella acuerde y en sesiones extraordinarias cuando lo juzgue necesario.

PARÁGRAFO: Cuando lo considere necesario o conveniente, el comité del agua puede invitar a sus sesiones a particulares o a representantes de entidades quienes podrán participar con voz pero sin voto.

ARTICULO 17. La no asistencia a tres (3) reuniones consecutivas sin causa justificada, por parte de cualquiera de los miembros del comité, será motivo suficiente para que se estudie su cambio en la asamblea.

ARTICULO 18. Las decisiones adoptadas por el comité del agua requieren el voto aprobatorio de la mitad más uno de los miembros presentes.

ARTICULO 19. PARA SER MIEMBRO DE \_\_\_\_\_ SE REQUIERE

- a. Ser usuario del sistema, con una antigüedad no menor de seis (6) meses.
- b. Residir en la localidad donde funciona el sistema.

ARTICULO 20. SON FUNCIONES DE \_\_\_\_\_

- a. Administrar el acueducto de la localidad.
- b. Estudiar las solicitudes de conexión al sistema y decidir sobre su aprobación.
- c. Velar por que el servicio se preste con exactitud y regularidad, estableciendo las modificaciones que se requieran para su mejor prestación.
- d. Velar por el adecuado mantenimiento y conservación del sistema de acueducto.
- e. Velar por que el agua que se suministre sea de buena calidad y se haga uso racional de ella.
- f. Promover el pago oportuno de las cuotas familiares y sancionar a los usuarios morosos.
- g. Fijar el valor de las cuotas familiares mensuales y los incrementos anuales de las mismas.

- h. Rendir los informes sobre la administración del acueducto a los usuarios del agua.
- i. Coordinar diferentes actividades que conduzcan a una mejor prestación del servicio con entidades del orden municipal y departamental.
- j. Autorizar y avalar los gastos para el mejoramiento y sostenimiento del acueducto.

CAPITULO V  
FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DE \_\_\_\_\_

ARTICULO 21. FUNCIONES. Se atribuirá las funciones teniendo en cuenta la especificación de cada cargo de la siguiente manera:

ARTICULO 21.1. LÍDER

- 1. Fijar fecha del periodo del comité en administración.
- 2. Convocar, presidir y dirigir las sesiones ordinarias y extraordinarias del comité.
- 3. Responsabilizarse del cumplimiento de las funciones y atribuciones del comité del agua.
- 4. Vigilar el manejo de los dineros y bienes del acueducto y las funciones del fiscal.
- 5. Representar al comité del agua ante las entidades públicas, privadas a nivel nacional, departamental y municipal.
- 6. Convocar a sesiones al comité, fijando de antemano el orden del día para los asuntos a tratar, indicando lugar, día y hora de la reunión.
- 7. Firmar junto con el secretario, las actas de las reuniones del comité, en las cuales deberá hacerse constar explícitamente los acuerdos que se aprueben.
- 8. Aprobar los informes y balances mensuales de tesorería en común acuerdo con el fiscal.
- 9. Velar por que se cumplan los acuerdos aprobados por el comité.
- 10. Estudiar las solicitudes de las nuevas conexiones y presentarlas a consideración por el comité del agua.
- 11. Notificar oportunamente a la JAC y los usuarios cualquier cambio o alteración en los servicios, cuando las circunstancias lo requieran.
- 12. Resolver en primera instancia los reclamos y quejas que hagan los usuarios.
- 13. Mantenerse informado sobre el estado de la cuenta de cada uno de los usuarios y el movimiento de los fondos de tesorería, a fin de vigilar el buen recaudo y manejo de estos.
- 14. Al finalizar el período reglamentario de los miembros del comité del agua, convocar a la Asamblea de suscriptores para:
  - 14.1 Presentar los informes de las labores desarrolladas por el comité, el estado financiero y técnico del sistema y el balance general del acueducto.
  - 14.2 Proceder a convocar la elección de nueva junta y de fiscal.
- 15. Autorizar con su firma la correspondencia y demás asuntos de su competencia.



16. Presidir las reuniones del comité.

#### ARTICULO 21.2. VOCALES

1. Realizar actividades encomendadas por el presidenta/a.
2. Apoyar en la organización de las diferentes actividades de gestión del comité con otras entidades de agua, salud, saneamiento y ambiente.
3. Participar en actividades propias del comité del agua encaminadas al mejoramiento del acueducto comunitario

### CAPITULO VI DE LOS COLABORADORES DEL COMITÉ DEL AGUA

#### ARTICULO 22. SON FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL FONTANERO:

- a. Responder por la operación, mantenimiento y conservación del sistema.
- b. Responder por la operación y mantenimiento de los equipos de desinfección y por los bienes del acueducto, bajo su custodia.
- c. Hacer el mantenimiento de las estructuras de captación, cámaras de quiebre, cámaras de repartición de caudales, tanque de almacenamiento, desarenador, conducción, red de distribución; filtros ejecutar purgas de tuberías, desinfección y reparación con la frecuencia que se le indique.
- d. Hacer vigilancia diaria del cloro residual en el tanque de almacenamiento y la red de distribución
- e. Revisar las instalaciones internas del sistema.
- f. Vigilar las fuentes de abastecimiento para evitar los riesgos de contaminación, informando inmediatamente al comité cualquier anomalía al respecto.
- g. Hacer las conexiones, reconexiones e instalaciones de plomería en los casos que determine la Junta, a través del presidente, Tesorero o el administrador.
- h. Hacer la revisión general de las principales instalaciones del sistema, con la frecuencia que se le ordene.
- i. Informar al comité cualquier irregularidad en el funcionamiento del sistema, al igual que el uso indebido del servicio.
- j. Colaborar con el tesorero o administrador en el cobro de la cuota familiar cuando se le solicite.

### CAPITULO VII OPERACIÓN, PRESTACIÓN Y COBRO DEL SERVICIO:

#### **GENERALIDADES**

ARTÍCULO 23. El servicio se suministrará a cada predio para uso exclusivo de este y ningún usuario podrá surtir de agua a otro inmueble, ni interior, ni exteriormente.

ARTÍCULO 24. Todo suscriptor deberá mantener en buen estado de funcionamiento las instalaciones hidráulicas interiores del inmueble o propiedad y hacer uso de los servicios conforme a este reglamento y a las instrucciones que para casos especiales determine la Junta.

ARTICULO 25. Cuando por causa de trabajos de construcción u otro tipo de obra cualquiera, se causa de daños a cualquier parte del sistema de acueducto, la persona o entidad que los cause, será responsable de dichos daños y sus consecuencias. Las reparaciones requeridas serán efectuadas por el comité y el costo de la misma será cubierto por la persona o entidad responsable, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

ARTICULO 26. Cada suscriptor será responsable de los daños y perjuicios que ocasione a terceros por los derrames producidos por el servicio de agua o defectos en las instalaciones hidráulicas.

ARTICULO 27. Si un suscriptor resuelve suspender el servicio de agua, deberá solicitarlo por escrito al comité, exponiendo sus razones. Esta última ordenara la suspensión si lo considera procedente.

ARTICULO 28. El comité puede suspender el servicio de agua a cualquier usuario que se a tracé dos meses en el pago del mismo.

ARTICULO 29. En caso de que algún predio permanezca deshabitado por algún tiempo, a fin de no perder el derecho de matrícula, el propietario deberá comunicarlo oportunamente y por escrito al comité para que no se cause el cobro respectivo y continuará pagando mensualmente en tal situación el 50% del valor de la cuota que estuviere pagando.

## **DE LAS NUEVAS INSTALACIÓN DEL SERVICIO**

ARTICULO 30. Todo propietario a arrendatario debidamente autorizado por aquel, que desee gozar de los servicios de acueducto, deberá hacer la solicitud de instalación respectiva ante el comité para su aprobación. La instalación comprenderá desde la red de distribución a la caja de registro.

ARTICULO 31. Una vez aprobada la solicitud de instalación del servicio respectivo, el interesado pagará al comité una matrícula de \$ \_\_\_\_\_.

ARTICULO 32. El comité del Acueducto no podrá autorizar acometidas domiciliarias para acueducto, mayores a media pulgada de diámetro (1/2).

ARTICULO 33. Toda acometida domiciliaria de acueducto deberá tener en sus instalaciones los correspondientes grifos o llaves terminales y/o flotadores de control en buen estado.

ARTICULO 34. Cuando la propiedad cambie de dueño, este deberá informar a la Junta para el cambio de nombre del usuario en los registros de tesorería.

ARTICULO 35. El Servicio de Acueducto es primordialmente para uso doméstico así está consignado en la concesión de la primera autoridad ambiental del departamento CARDER, queda prohibido para otro uso.

### **DEL APOORTE POR EL SERVICIO**

ARTICULO 36. El aporte por el servicio será utilizado para los gastos de operación, mantenimiento, administración. Esta valor es de \$ \_\_\_\_\_ mensuales. El incrementó a que fuere necesario, será analizado y estudiado por el comité.

### **DE LOS COBROS Y RECAUDOS**

ARTICULO 37. El comité expedirá mensualmente los recibos para el pago de los aportes a cada predio que gozare del servicio de acueducto.

ARTICULO 38. La cuota deberá ser cancelada por el usuario dentro de los cinco (5) primeros días de cada mes, de acuerdo con lo establecido por la Asamblea General de usuarios.

ARTICULO 39. Cuando el usuario no pague oportunamente el valor del servicio se cobrará un interés moratorio equivalente al 4% sobre la cuota familiar establecida por cada mes de atraso, la cual deberá cancelar con el valor correspondiente al siguiente período.

Los presentes estatutos fueron leídos, discutidos, ajustados y aprobados por el comité del agua de la vereda Colmenas, con el aval de la Junta de Acción Comunal de la vereda en reunión del día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

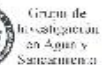
Firmas miembros de la Junta de Acción Comunal:

<b>Nombre</b>	<b>Cedula</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>

Firmas miembros del comité del agua:

<b>Nombre</b>	<b>Cedula</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>

## Anexo 6



### ASISTENCIA TALLER PARTICIPATIVO

SOCIALIZACIÓN Y VALIDACIÓN DEL DIAGNOSTICO DE LOS ACUEDUCTOS COMUNITARIOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL  
PROYECTO "FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE LOS ACUEDUCTOS COMUNITARIOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL CON CRITERIOS DE PARTICIPACIÓN Y APROPIACIÓN"

Fecha: Abril 6 de 2014

Lugar: vereda Colmenas (Escuela de la vereda)

No.	NOMBRE	VEREDA	ACUEDUCTO	TELEFONO	RED UNIDOS	FIRMA
1	José Doni Parra G.	colmenas	5 casas conectadas	81X4119571		
2	Lucy Aida Caracas Garcia	colmenas	colmenas	312 8807050	NO	Lucy Aida
3	Jaime Oregarena	Colmenas	Colmenas	300655947	NO	
4	Carlos Mario Ochoa López	colmenas	colmenas	3153063646	NO	carlos mario ochoa l.
5	Jennifer Ochoa López	colmenas	colmenas	3133063646	NO	Jennifer Ochoa L.
6	Gabriela Morales	Colmenas	Colmenas	3104037068	SI	Gabriela Morales
7	Jonathan Orozco Lopez			3806904314	NO	Jonathan Orozco Lopez
8	A HENRY ECHEVERRI	colmenas	colmenas	3189640365	NO	HENRY ECHEVERRI
9	Eulides Cardona	colmenas		3137095039	NO	Eulides
10	<del>Carolina</del>	colmenas	colmenas		NO	<del>Carolina</del>
11	Milady Ramirez	Colmenas	Colmenas	3104037068	SI	Milady Ramirez
12	Hernán Echeverri	Colmenas	Colmenas	3104470331	NO	Hernán E
13						

\* Otro acueducto