

**Prestación del servicio público domiciliario de acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, 2012.**

**Tatiana Marcela Mosquera Rivas**

**Trabajo de investigación para optar al título de Administradora en Salud, con énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental.**

**Asesora  
Luz Nelly Zapata Villarreal  
Profesora Facultad Nacional de Salud Pública**

**Universidad de Antioquia  
Facultad Nacional de Salud Pública  
Héctor Abad Gómez  
Medellín  
2013**

Con toda gratitud a quienes hicieron posible la realización de este trabajo...

*A Dios, por guiarme en el camino, a mi familia, la de sangre y la de corazón, por apoyarme en cada etapa de este proceso, al Alma Máter por abrirme sus puertas y mostrarme este laberinto de conocimientos que aún no termina y a los habitantes del corregimiento de Santa Elena, por acceder a la ejecución de este estudio.*

## Tabla de contenido

	<b>Pág.</b>
Lista de tablas .....	4
Lista de figuras .....	6
Lista de anexos .....	7
Glosario.....	8
Siglas.....	11
Resumen.....	12
1 Introducción.....	15
2 Planteamiento del Problema .....	16
2.1 Antecedentes.....	16
2.2 Descripción del problema .....	20
2.3 Justificación .....	21
3 Objetivos .....	23
3.1 Objetivo General.....	23
3.2 Objetivos Específicos.....	23
4 Marcos de Referencia .....	24
4.1 Marco Geográfico .....	24
4.2 Marco Institucional.....	28
4.3 Marco Conceptual.....	29
4.4 Marco Legal.....	34
5 Marco Metodológico .....	38
5.1 Tipo de estudio.....	38
5.2 Unidad de estudio y elementos de análisis.....	38
5.3 Población y muestra .....	39
5.4 Procedimiento.....	40
5.5 Técnicas .....	43
5.6 Herramientas .....	43
6 Resultados y Análisis .....	44
7 Discusión.....	86
8 Conclusiones.....	90

9	Recomendaciones.....	91
	Anexos.....	93
10	Referencias bibliográficas .....	132

## Lista de tablas

Tabla 1. Población Corregimiento de Santa Elena por grupo de edad y sexo. ....	26
Tabla 2. Población según estrato socioeconómico de la vivienda .....	26
Tabla 3. Índice de Continuidad para prestadores del servicio de agua para consumo humano. ....	30
Tabla 4. Atributos del servicio de Agua potable.....	31
Tabla 5. Marco Normativo de orden nacional en SPD.....	34
Tabla 6. Criterios de prestación eficiente establecidos por la norma colombiana..	38
Tabla 7. Descripción de población, muestra y criterios de inclusión.....	40
Tabla 8. Información general Corporación de Acueducto Las Flores .....	44
Tabla 9. Corporación de Asociados Acueducto Mazo .....	45
Tabla 10. Información general Corporación de Acueducto Media Luna. ....	45
Tabla 11. Información general Corporación de Acueducto San Pedro. ....	46
Tabla 12. Información general Corporación de Acueducto Piedras Blancas. ....	47
Tabla 13. Información general Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena.....	47
Tabla 14. Cuadro resumen Acueductos Veredales Corregimiento de Santa Elena. ....	48
Tabla 15. Comparativo POT 2006-2010 / Información levantada en campo. ....	50
Tabla 16. Sistema de Acueducto. Corporación de Acueducto Las Flores .....	53
Tabla 17. <b>Fuente de Abastecimiento Acueducto Las Flores.</b> .....	54
Tabla 18. Control de calidad Acueducto Las Flores.....	54
Tabla 19. Sistema de Acueducto Corporación de Asociados Mazo.....	55
Tabla 20. Fuente de Abastecimiento Corporación de Asociados Mazo.....	56
Tabla 21. Control de calidad Corporación de Asociados Mazo. ....	56
Tabla 22. Sistema de Acueducto Corporación Media Luna.....	57
Tabla 23. Fuente de Abastecimiento Acueducto Media Luna.....	58
Tabla 24. Control de la Calidad Acueducto Media Luna. ....	58
Tabla 25. Sistema de Acueducto Corporación San Pedro.....	59
Tabla 26. Fuente de Abastecimiento Corporación San Pedro.....	60
Tabla 27. Control de la Calidad Acueducto San Pedro.....	60
Tabla 28. Sistema de Acueducto Corporación Piedras Blancas.....	61
Tabla 29. Fuente de Abastecimiento Acueducto Piedras Blancas.....	62
Tabla 30. Control de la Calidad Control Acueducto Piedras Blancas. ....	63
Tabla 31. Sistema de Acueducto Multiveredal Santa Elena. ....	63
Tabla 32. Fuente de Abastecimiento Acueducto Multiveredal Santa Elena.....	65

Tabla 33. Control de la Calidad Acueducto Multiveredal Santa Elena.....	65
Tabla 34. Nivel de cumplimiento normativo Corporación de Acueducto Las Flores. .....	72
Tabla 35. Nivel de cumplimiento normativo Asociación de Usuarios Acueducto Mazo.....	73
Tabla 36. Nivel se cumplimiento normativo Corporación de Acueducto Media Luna. .....	74
Tabla 37. Nivel de cumplimiento normativo Corporación de Acueducto San Pedro. .....	75
Tabla 38. Nivel de cumplimiento normativo Corporación de Acueducto Piedras Blancas.....	77
Tabla 39. Nivel de cumplimiento normativo Acueducto Multiveredal Santa Elena.	78
Tabla 40. Encuesta semi-estructurada entidades del sector salud.....	80
Tabla 41. Cargo fijo por Acueducto.....	83
Tabla 42. Cobertura por Acueducto en el corregimiento de Santa Elena. ....	84

## Lista de figuras

Figura 1. Marco institucional en servicios públicos domiciliarios.....	17
Figura 2. Objeto de la evaluación. ....	38
Figura 3. Objeto de la evaluación .....	38
Figura 4 Potencialidades institucionales y territoriales que facilitan la prestación del SPD Acueducto.....	68
Figura 5 Obstáculos presentes en el territorio. ....	70
Figura 6. Percepción sobre la calidad del servicio de acueducto.....	82
Figura 7. Percepción sobre el costo del servicio de acueducto. ....	83

## Lista de anexos

Anexo 1. Formulario datos generales de la empresa de servicios públicos.....	93
Anexo 2. Formato lista de chequeo para los sistemas físicos .....	94
Anexo 3. Formato de encuesta semi-estructurada para prestadores de SPD .....	96
Anexo 4. Formato Lista de Chequeo sobre cumplimiento normativo .....	97
Anexo 5. Formato de encuesta semi-estructurada para representantes de entidades del sector salud .....	98
Anexo 6. Formato Sondeo de Opinión telefónico.....	99
Anexo 7. Información general Corporación de Acueducto Las Flores .....	100
Anexo 8. Información general Corporación de asociados Acueducto Mazo .....	101
Anexo 9. Información general Corporación de Acueducto Media Luna. ....	102
Anexo 10. Información general Corporación de Acueducto San Pedro .....	103
Anexo 11. Información general Corporación de Acueducto Piedras Blancas .....	104
Anexo 12. Información general Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena.....	105
Anexo 13. Sistema de Acueducto – Corporación de Acueducto Las Flores .....	106
Anexo 14. Sistema de Acueducto - Corporación de Asociados Acueducto Mazo.....	108
Anexo 15. Sistema de Acueducto - Corporación de Acueducto Media Luna.....	110
Anexo 16. Sistema de Acueducto - Corporación de Acueducto San Pedro.....	112
Anexo 17. Sistema de Acueducto - Corporación de Acueducto Piedras Blancas. ....	114
Anexo 18. Sistema de Acueducto - Acueducto Multiveredal Santa Elena. ....	116
Anexo 19. Encuesta semi-estructurada Acueducto Corporación Las Flores. ....	118
Anexo 20. Encuesta semi-estructurada Corporación de Asociados Mazo.....	119
Anexo 21. Encuesta semi-estructurada Corporación de Acueducto Media Luna.....	120
Anexo 22. Encuesta semi-estructurada Corporación de Acueducto San Pedro. ....	121
Anexo 23. Encuesta semi-estructurada Corporación de Acueducto Piedras Blancas. ....	122
Anexo 24. Encuesta semi-estructurada Acueducto Multiveredal Santa Elena.....	123
Anexo 25. Normatividad vigente en SPD Corporación de Acueducto las flores ..	124
Anexo 26. Normatividad vigente en SPD Corporación de Asociados Acueducto Mazo .....	125
Anexo 27. Normatividad vigente en SPD Corporación de Media Luna.....	126
Anexo 28. Normatividad vigente en SPD Corporación de Acueducto San Pedro. ....	127
Anexo 29. Normatividad vigente en SPD Corporación de Acueducto Piedras Blancas .....	128



Anexo 30. Normatividad vigente en SPD Acueducto Multiveredal Santa Elena. .	129
Anexo 31. Encuesta semi-estructurada centro de salud Metrosalud. ....	130
Anexo 32. Encuesta semi-estructurada Coopsana. ....	131

## Glosario

**Acometida de acueducto:** Derivación de la red local de acueducto que se conecta al registro de corte en el inmueble. En edificios de propiedad horizontal o condominios la acometida llega hasta el registro de corte general.<sup>1</sup>

**Acometida de alcantarillado:** Derivación que parte de la caja de inspección y llega hasta el colector de la red local.<sup>1</sup>

**Acueducto:** Conjunto de obras, equipos y materiales utilizados para la captación, aducción, conducción, tratamiento y distribución del agua potable para consumo humano.<sup>1</sup>

**Agua potable:** Es aquella que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en el presente decreto y demás normas que la reglamenten, es apta para consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal.<sup>2</sup>

**Calidad del agua:** Es el resultado de comparar las características físicas, químicas y microbiológicas encontradas en el agua, con el contenido de las normas que regulan la materia.<sup>2</sup>

**Consumo:** Cantidad del servicio recibido por un usuario en un periodo determinado y registrado en un medidor. Cuando exista medidor, el consumo se determina por la diferencia entre la lectura actual y la anterior, siempre y cuando el medidor funcione correctamente. En caso contrario, se acude a promedios anteriores del mismo usuario o a aforos.<sup>1</sup>

**Estratificación socioeconómica:** Es la clasificación de los inmuebles residenciales de un municipio, que se hace en atención a los factores y procedimientos que determina la ley.<sup>1</sup>

**Indicador:** Un indicador es una expresión cualitativa o cuantitativa observable, que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable o el establecimiento de una relación entre variables, la que comparada con períodos anteriores, productos similares o una meta o compromiso, permite evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo. Por lo general, son fáciles de recopilar, altamente relacionados con otros datos y de los cuales se pueden sacar rápidamente conclusiones útiles y fidedignas.<sup>3</sup>

Un indicador debe cumplir con tres características básicas:

1. Simplificación: la realidad en la que se actúa es multidimensional, un indicador puede considerar alguna de tales dimensiones (económica, social, cultural, política, etc.), pero no puede abarcarlas todas.
2. Medición: permite comparar la situación actual de una dimensión de estudio en el tiempo o respecto a patrones establecidos.
3. Comunicación: todo indicador debe transmitir información acerca de un tema en particular para la toma de decisiones.

**Índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano:** Es el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano.<sup>2</sup>

**Planta de tratamiento o de potabilización:** Conjunto de obras, equipos y materiales necesarios para efectuar los procesos que permitan cumplir con las normas de calidad del agua potable.<sup>1</sup>

**Servicios públicos domiciliarios:** Son los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, telefonía pública básica conmutada, telefonía móvil rural, y distribución de gas combustible.<sup>4</sup>

**Servicio público domiciliario de acueducto:** Llamado también servicio público domiciliario de agua potable. Es la distribución municipal de agua apta para el consumo humano, incluida su conexión y medición. También aplicarán a las actividades complementarias tales como captación de agua y su procesamiento, tratamiento, almacenamiento, conducción y transporte.<sup>4</sup>

**Suscriptor:** Persona natural o jurídica con la cual se ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos.<sup>4</sup>

**Suscriptor potencial:** Persona que ha iniciado consultas para convertirse en usuario de los servicios públicos.<sup>4</sup>

**Tratamiento o potabilización:** Es el conjunto de operaciones y procesos que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características físicas, químicas y microbiológicas, para hacerla apta para el consumo humano.<sup>5</sup>

**Tratamiento convencional:** Procesos de tratamiento bien conocidos y utilizados en la práctica. Generalmente se refiere a procesos de tratamiento primario o secundario. Se excluyen los procesos de tratamiento terciario o avanzado.<sup>5</sup>

**Tratamiento no convencional:** También conocidos como sistemas de tratamiento en el sitio son aquellos que se utilizan en lugares aislados, donde no existen redes

de alcantarillado, o donde se requiere remover la cantidad de sólidos suspendidos antes de verter el agua residual al sistema de alcantarillado.<sup>5</sup>

**Usuario:** Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio. A este último usuario se denomina también consumidor.<sup>4</sup>

## Siglas

<b>APSB:</b>	Agua Potable y Saneamiento Básico
<b>COVE:</b>	Comité de Vigilancia Epidemiológica (departamentales, distritales y municipales)
<b>CLOPAD:</b>	Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres
<b>CREPAD:</b>	Comité Regional para la Prevención y Atención de Desastres
<b>DANE:</b>	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
<b>DNP:</b>	Departamento Nacional de Planeación
<b>EOT:</b>	Esquema de Ordenamiento Territorial
<b>ET:</b>	Entidad Territorial (municipios, distritos y departamentos)
<b>FUT:</b>	Formato Único Territorial
<b>IC:</b>	Índice por Continuidad
<b>IRABA:</b>	Índice de Riesgo por Abastecimiento de Agua para Consumo Humano
<b>IRCA:</b>	Índice de Riesgo de Calidad del Agua
<b>MVCT:</b>	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
<b>PGIRS:</b>	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
<b>PSMV:</b>	Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos
<b>PDA:</b>	Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios Públicos
<b>PGEI:</b>	Plan General Estratégico y de Inversiones en los PDA
<b>PAEI:</b>	Plan Anual Estratégico de Inversión en los PDA
<b>POT:</b>	Plan de Ordenamiento Territorial
<b>SGP:</b>	Sistema General de Participaciones
<b>SGR:</b>	Sistema General de Regalías
<b>SIVICAP:</b>	Sistema de Información para Vigilancia de Calidad de Agua Potable
<b>SSPD:</b>	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
<b>SUI:</b>	Sistema Único de Información de Servicios Públicos
<b>VAS:</b>	Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico

## Resumen

**Objetivo general:** Estudiar la prestación del servicio público domiciliario de acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

**Materiales y métodos.** Para el logro de los objetivos propuestos, se utilizó la auditoria como técnica central, partiendo de las directrices legales establecidas en Colombia para efectos de la evaluación y seguimiento de entidades prestadores de servicios públicos domiciliarios. En coherencia, el estudio se desarrolló en tres fases: preparatoria, de ejecución y de cierre. Se utilizaron técnicas, como visitas guiadas, sondeos de opinión, encuestas semi-estructuradas y listas de chequeo.

**Resultados.** Se describen las organizaciones comunitarias encargadas de la prestación del servicio público domiciliario de acueducto en el corregimiento, bajo los criterios establecidos en el decreto 421 de 2000.

Se evidencia el crecimiento en la cobertura 2006 - 2012, pasando del 67% al 80% respectivamente en servicio de acueducto suministrado por las seis (6) entidades comunitarias presentes en el territorio.

Se destaca mayor presencia de inconvenientes vs potencialidades que facilitan o impiden la prestación del servicio de acueducto alto estándar, desde la perspectiva de los administradores.

Se describe de forma general la infraestructura de acueducto con la que cuentan las entidades, se detalla el estado de las fuentes de abastecimiento, y se presentan los controles de calidad aplicados al agua potable.

En cuanto al cumplimiento normativo aplicable a estas entidades se muestra que algunas, no cuentan con los permisos de concesión de aguas y vertimiento de aguas residuales –para el caso de saneamiento- o se encuentran en estado de vencimiento.

**Conclusiones.** Se realizan conclusiones, a partir de los hallazgos encontrados, las cuales propenden por la mejora en la prestación de servicio público de acueducto. Estas están orientadas al Municipio de Medellín como ente territorial encargado de garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios y a las Corporaciones de Acueducto como empresas encargadas de la prestación directa.

**Palabras claves:** Acueductos veredales, Servicios Públicos Domiciliarios, Agua potable y saneamiento básico, comunidades organizadas, Calidad, Cobertura y Continuidad en SPD.

## 1 Introducción

Debido a la importancia de las zonas rurales, frente a las nuevas dinámicas de crecimiento y desarrollo de la población, se ha convertido en un reto para los gobiernos, adelantar programas de atención prioritaria, que busquen mejorar las condiciones de calidad de vida de la población, sin comprometer la existencia de generaciones futuras y en forma consecutiva proteger los territorios del uso indebido de los recursos naturales, por parte de propios o privados.

La presente investigación, describe el estado general de la prestación del servicio público domiciliario de acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena. Además de presentar datos generales relacionados con los niveles de cobertura, calidad y continuidad en el corregimiento.

La información presentada, se sustenta en la revisión de referencias bibliográficas, algunas de las cuales fueron suministradas por el ente municipal, se realizaron consultas relacionadas con normatividad vigente aplicable al estudio y revisiones generales a investigaciones previas, adelantadas por diferentes entidades. La información se complementó con trabajo de campo basado en visitas y recorridos guiados a las corporaciones de acueducto presentes en el territorio.

Aquí se podrá apreciar la implementación de técnicas metodológicas como encuestas semi-estructuradas, listas de chequeo, sondeos de opinión y visitas guiadas, conjuntamente se diligenciaron formatos para la recolección de información primaria, que permitieron soportar los hallazgos encontrados.

Los resultados presentados en este estudio servirán como instrumento de gestión para establecer acciones de mejora en los diferentes aspectos hallados y en los cuales se identificaron dificultades para la prestación del servicio y aportaran a la construcción de políticas públicas que mejoren las condiciones de la comunidad de Santa Elena.

Asimismo la investigación permitió afianzar conocimientos en el tema y elaborar un documento que aportará a estudios e investigaciones futuras enfocadas en la misma línea.

## 2 Planteamiento del Problema

### 2.1 Antecedentes

En las últimas décadas América Latina ha logrado generar un amplio consenso en torno al papel trascendental, que juegan los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico para la salud y el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Esta región ha experimentado reformas sucesivas y de diferente naturaleza, como la descentralización, en muchos casos al nivel municipal; la separación institucional entre las funciones de formulación de políticas sectoriales, regulación económica y operación de los sistemas; la participación privada y en varios casos, la salida de operadores internacionales y la reversión de la prestación al sector público.<sup>6</sup>

La provisión de estos servicios para las áreas rurales, en condiciones de calidad, cobertura, continuidad, cantidad y costos, es un desafío que demanda la atención de los gobiernos, debido a las características particulares propias de la ruralidad. Los niveles de cobertura rural en América Latina y el Caribe, entre 1990 y 2008 fue muy similar a la del conjunto de países en desarrollo, pasando del 63% al 80% en abastecimiento de agua y del 39% al 55% en saneamiento,<sup>7</sup> sin embargo, a pesar de este avance, la región en su conjunto presenta aun grandes déficits, como la universalidad de los servicios de agua potable y saneamiento básico, y problemas de financiamiento que afectan a la población de bajos recursos<sup>8</sup> y que hacen que la sostenibilidad de sistemas de calidad y eficientes, por la vía de la tarifa, sea sumamente frágil.

En Colombia, a partir de la Constitución Política de 1991, se establece un conjunto de preceptos que consagran los Servicios Públicos Domiciliarios (SPD) como servicios inherentes a la finalidad social del Estado, por su directa relación con el bienestar general de la población. En 1994, el Congreso de la República expidió la Ley 142,<sup>4</sup> Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios; esta constituyó un nuevo escenario en el que se conjugaron el proceso de descentralización y la aparición de nuevas funciones a los entes territoriales de orden nacional, regional y local, que buscan “Asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos a todos los habitantes del territorio nacional”. Así mismo, el nuevo sector, tiene otros actores que se encargan del direccionamiento estratégico y de la prestación. De igual forma se establecen roles adicionales para los usuarios: podrán ser suscriptores, suscriptores potenciales, conformar comités de desarrollo y control social y ser uno de sus miembros y organizarse, como comunidad, para prestar el servicio en las áreas rurales especialmente.



En Colombia son autoridades, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, con su Viceministerio de Agua y Saneamiento, encargados de establecer lineamientos para la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de las políticas estratégicas, programas y planes de agua potable y saneamiento básico;<sup>9</sup> el Departamento Nacional de Planeación (DNP), encargado de formular políticas a nivel nacional y realizar seguimiento a las inversiones sectoriales, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) encargada del control, inspección y vigilancia de las entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios<sup>10</sup>; la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), la cual define la reglamentación secundaria de los servicios públicos y regula en materia de monopolios, competencia y sostenibilidad, entre otras autoridades de orden regional y local, que buscan garantizar la prestación de servicios de calidad.

Para completar este marco y permitir una correcta aplicación de la ley, aparecen los Prestadores de Servicios Públicos Domiciliarios (PSPD) quienes pueden ser entidades de carácter público, privado o mixto, prestadores marginales o autoabastecedores y organizaciones autorizadas, definidos según el escenario y los procesos estipulados; el municipio podrá ser prestador también, pero la ley lo establece como excepcional –no obstante sea lo común en el territorio nacional, debido a la inviabilidad de numerosos sistemas-; además se establecen mecanismos de participación ciudadana como los Comités de Desarrollo y Control Social (CDCS) y las Juntas de Vigilancia según sea el caso, urbano o rural.

A continuación, en la figura 1, se presenta un panorama sobre la estructura general del régimen de los servicios públicos domiciliarios en Colombia.



**Figura 1.** Marco institucional en servicios públicos domiciliarios.

Fuente: Experiencia de Colombia. Servicios públicos domiciliarios Agua potable y saneamiento básico.

No obstante los avances en organización y gestión sectorial, aún resta un largo camino por recorrer antes de que todos los habitantes del territorio nacional tengan acceso al agua potable: para el año 2010, el 40.8% de la población recibió de los prestadores del servicio de acueducto agua con Índice de Riesgo IRCA menor a 5% es decir apta para consumo humano, el 28.9% de la población consumió agua con un nivel de riesgo superior a 5.1%, es decir agua no apta para el consumo humano, y para el 30,6% restante de la población no se cuenta con información ya que las autoridades de salud no reportaron al Sistema de Vigilancia de la Calidad del Agua Potable –SIVICAP- los resultados de la vigilancia realizada. Estos municipios se encuentran ubicados en su mayoría en áreas rurales o en municipios de difícil acceso.<sup>11</sup>

Posteriormente, con la exigencia que desarrolla el Decreto 028 de 2008 y demás normas que lo complementan- la amenaza que de su incumplimiento deriva - la desertificación de los entes territoriales que no cumplan los indicadores y respectivas metas de calidad, continuidad y cobertura-, se torna prioritario en todos los municipios de Colombia, elevar de forma definitiva, los niveles de eficiencia de la prestación en el sector rural y hacerlos equiparables a las condiciones de las zonas urbanas que se encuentran en las condiciones solicitadas en la norma.

Mediante el “Diagnóstico de la calidad del agua suministrada por las empresas prestadoras del servicio de acueducto en Colombia 2009 -2010” se pudo determinar que continúa presentándose una marcada diferencia en la cantidad de información del área urbana respecto a la rural, pues el 94% de la población representada en el estudio corresponde a cabeceras municipales, es decir que solo el 18% de la población rural cuenta con información de la calidad del agua que consume. El Índice de Riesgo Nacional fue 8.1 % un poco menor que el 11% obtenido en el 2009 ubicándose en un nivel de riesgo en salud “Bajo” de acuerdo con lo establecido por el Decreto 1575 de 2007, el cual representa un esfuerzo nacional para mejorar la calidad del agua, especialmente en cabeceras municipales.<sup>11</sup> Sin embargo hay que tener presente que el promedio se eleva porque la mayor parte de la población colombiana se ubica en las grandes ciudades que cuentan con mejores servicios. Si el análisis considerara la situación por entes territoriales, las cifras señalarían la ausencia de servicios de calidad en la mayor parte del territorio colombiano, donde son los mismos municipios quienes prestan el servicio. En la zona rural, no obstante la existencia de algunos operadores ejemplares, el panorama es más desalentador y los indicadores de prestación eficiente –calidad, cobertura, continuidad, cantidad y costo razonable, entre otros- presentan mayor debilidad.

Durante la formulación del plan sectorial de la ciudad de Medellín se puso en evidencia que aún la zona rural tiene serios desafíos que superar para que la Ciudad pueda ostentar una cobertura total del servicio público domiciliario de acueducto de la población Medellinense, con calidad integral de elevado nivel.

En efecto el área rural del Municipio de Medellín, no es la excepción al problema de abastecimiento rural nacional, aunque tenga avances sobresalientes. Junto a un número elevado de auto-abastecedores y algunos pequeños sistemas sin consolidación, cuenta con 18 acueductos veredales distribuidos en sus cinco corregimientos (Altavista, San Antonio de Prado, Santa Elena, San Cristóbal y San Sebastián de Palmitas) administrados por las comunidades formalmente organizadas y constituidas. Esta zona, ha realizado logros en los procesos de desarrollo y políticas públicas que promueven el mejoramiento de la calidad de vida de la población. De acuerdo con el diagnóstico del Plan de Ordenamiento Territorial, en el suelo rural de Medellín se localizan actualmente concentraciones de población con densidades superiores a las tradicionales del área rural e inferiores a las urbanas<sup>12</sup>.

Estos acueductos operan con asesorías permanentes y apoyo técnico-económico del Municipio de Medellín, a través del prestador principal de la Ciudad, Empresas Públicas de Medellín (EPM), desde hace 19 años aproximadamente. En calidad de pequeños prestadores, los acueductos veredales aún no cuentan con una normativa especial y algunas de sus exigencias son muy altas por parte de los entes de regulación, vigilancia y control territorial<sup>12</sup>, lo que sumado a diversas condiciones del territorio y de sus actores, haría insostenible los sistemas si el ente territorial les retira su apoyo.

Los esfuerzos y acciones municipales enfocados a mejorar la calidad de vida de la población, y hacer del área rural un componente vital para el desarrollo del municipio, han generado un despliegue de programas y proyectos, que propenden por la corrección de los impactos producto de la inequidad territorial histórica, la prevención de futuros daños y la dinamización de potencialidades, mediante la participación de las respectivas comunidades, en factores tan vitales como el bienestar de sus habitantes, la competitividad, el crecimiento económico regional, la infraestructura física, y el espectro básico de los servicios públicos, seguridad, entre otros.

En este marco, el corregimiento de Santa Elena, un territorio de constitución rural y con un alto dinamismo poblacional, tiene 6 acueductos veredales y multiveredales, que están registrados formalmente ante la Superintendencia de Servicios Públicos y la Comisión Reguladora de Agua potable y Saneamiento Básico. Estos son, Corporación de Acueducto El Llano - El Plan, Corporación de Asociados del Acueducto de Mazo, Corporación de Acueducto Las Flores, Corporación de Acueducto Media Luna, Corporación de Acueducto Multiveredal

Santa Elena Corporación y Acueducto Piedras Blancas, los cuales cubren alrededor del 67% de la población con el servicio de agua potable y en algunas zonas la prestación del servicio de saneamiento hídrico, con soluciones individuales.

Pese a todo este esfuerzo por suministrar servicios con altos estándares de calidad, cobertura y continuidad, el Corregimiento aún presenta rezagos significativos que se reflejan en las condiciones de la prestación de servicios. Estos pueden atribuirse a la poca efectividad de los recursos invertidos, la baja capacidad de gestión de los prestadores de servicios, la obsolescencia de los sistemas, el acelerado crecimiento poblacional y de los asentamientos subnormales, a la limitada capacidad económica de los pobladores y en términos generales al contexto tecnológico, cultural y económico que ha predominado en esta zona rural. Para el año 2003 se registraron atrasos, en materia de abastecimiento de agua y disposición de aguas residuales; asimismo debilidades en la gestión de los servicios, bajo nivel de desarrollo tecnológico, entre otros aspectos, que reflejan condiciones de inequidad en relación con las zonas urbanas, no obstante los esfuerzos de la administración municipal para reducir la brecha entre ambos territorios.

## **2.2 Descripción del problema**

El corregimiento de Santa Elena cuenta con 6 acueductos veredales y multiveredales, distribuidos en el territorio, estos cuentan con una cobertura del 67% de las viviendas aproximadamente, con presencia en las veredas El Llano, El Plan, Media Luna, Piedra Gorda, El Placer, Barro Blanco y sector El Rosario, Las Palmas, Piedras Blancas, Mazo, El Cerro y Santa Elena parte central.

Se presentan algunos problemas en la prestación del servicio público domiciliario de acueducto en el Corregimiento que están parcialmente identificados por sus habitantes, pero no suficientemente documentados. Datos obtenidos durante la formulación del Plan Sectorial de Acueducto, Alcantarillado y Aseo para ciudad de Medellín, 2011, evidencian una problemática compleja en las áreas rurales, que da origen a la iniciativa que plantean los objetivos de este trabajo.

Los procesos de expansión urbana hacia esta zona, en especial los que revisten características de asentamientos subnormales, las prácticas agrícolas intensivas, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, ha generado en este corregimiento el continuo fraccionamiento de la propiedad del suelo rural e impactos ambientales no evaluados ni controlados.

Las demandas de la Ciudad por espacios para vivienda de recreo en este Corregimiento ha ocasionado la transformación progresiva del paisaje rural y

profundos cambios en la forma de vivir de sus pobladores. Se han generado subdivisiones prediales de alto impacto que amenazan a su vocación de reserva ecológica, con incremento del precio de la tierra, disminución de la producción agrícola y aumento de la población demandante de equipamientos básicos y servicios. Estos procesos conllevan presión de asentamientos informales sobre las laderas en los límites con el área urbana que afectan las zonas productoras de agua.

Las dotaciones sanitarias son precarias y amenazan con generar un grave problema de saneamiento básico y de contaminación. La capacidad límite de algunos sistemas de acueducto a punto de ser superada, la escasa cultura de uso de agua potable en algunos sectores, la falta de soluciones individuales y de sistemas de alcantarillado en zonas ya muy pobladas, la ausencia de mantenimiento a las soluciones individuales ya instaladas, los vertimientos de aguas residuales a las fuentes hídricas sin tratamiento previo, la falta de cobertura universal de los servicios versus el inminente crecimiento habitacional, especialmente en el área central, en donde se requiere dotación de equipamientos y servicios básicos complementarios, la operación de servicios sin el registro y autorización expedida por los entes de vigilancia y regulación, autoridades sanitarias y ambientales, debido a los trámites que esto genera y largos tiempos de respuesta, son todos elementos de peso dentro de la problemática que afecta el abastecimiento de agua potable sostenible de la población descrita y que indican la posibilidad de que el Corregimiento no esté cumpliendo con los preceptos normativos que sirven para definir si un municipio se encuentra en riesgo y debe o no, ser desertificado. Develar esta situación, estudiar y documentar las causas se torna prioritario tanto para el ente territorial como para el mismo Corregimiento. Es esta la intencionalidad del presente trabajo.

### **2.3 Justificación**

El corregimiento de Santa Elena, se ha convertido en una zona de gran importancia territorial y de desarrollo, por ser uno de los corregimientos más extensos y con vocación rural presente en el Municipio de Medellín. Los nuevos núcleos económicos, presentes en esta zona, las licencias para construcción viviendas de recreo y algunos otros, han generado un fuerte proceso de alteración y cambio en el entorno físico espacial y socio cultural de la región, por lo que se considera importante solucionar problemas de prestación eficiente, cobertura, calidad, y continuidad de Servicios Públicos Domiciliarios -Acueducto y Saneamiento Básico- ya que estos son determinantes para mejorar las condiciones de calidad de vida y bienestar de la población.

Cabe resaltar que la transformación en el corregimiento, participan agentes territoriales institucionales (públicos y privados), colectivos e individuales, de distinta condición social, en permanente tensión, dado que existen lógicas e intereses diferentes sobre las formas de ocupación, uso y apropiación territorial. A pesar de que los habitantes propios del corregimiento, luchan por permanecer y adaptarse a los distintos cambios, la presencia de discursos y mayor hegemonía, ha terminado por imponer y legitimar la configuración de un nuevo hábitat de frontera rural-urbano en el corregimiento.

De los corregimientos que conforman la zona rural del Municipio de Medellín, Santa Elena ocupa el tercer lugar en número de habitantes y el primero en extensión territorial, es el corregimiento con mayor presencia de acueductos veredales formalmente constituidos, aunque actualmente estos no logren cubrir la brecha existente en materia de cobertura por diversas causas.

Develar el estado de la prestación del servicio público domiciliario de acueducto, estudiar y documentar las causas que favorecen u obstaculizan el suministro del servicio en el territorio, se constituye un asunto prioritario, para el ente territorial, para el mismo Corregimiento y para las empresas prestadoras del servicio, ya que les permite conocer su estado general y su relación con otros sectores rurales de Colombia.

La intencionalidad del presente trabajo es realizar un aporte desde el enfoque académico, que sirva como instrumento de gestión para fortalecer la calidad de vida y bienestar de la población, aportar a la bibliografía existente como una nueva fuente de información confiable que pueda ser utilizado como de consulta en investigaciones futuras.

## **3 Objetivos**

### **3.1 Objetivo General**

Estudiar la prestación del servicio público domiciliario de acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

### **3.2 Objetivos Específicos**

- Describir las organizaciones encargadas de la prestación del servicio público domiciliario de acueducto.
- Describir la infraestructura de acueducto con la que cuentan las organizaciones
- Identificar las potencialidades institucionales y territoriales que facilitan la prestación del servicio público domiciliario de acueducto.
- Identificar los obstáculos presentes en el territorio que impiden alcanzar indicadores de cobertura, calidad y continuidad de alto estándar.
- Describir el nivel de cumplimiento de la normatividad vigente del servicio público domiciliario de acueducto.
- Identificar la situación de salud ambiental relacionada con Agua Potable y Saneamiento Básico en el Corregimiento.
- Explorar la percepción de la comunidad frente a la calidad de la prestación del servicio público domiciliario de acueducto.

## 4 Marcos de Referencia

### 4.1 Marco Geográfico

**4.1.1 Descripción del Corregimiento de Santa Elena.**<sup>13</sup> El corregimiento se localiza en la zona oriental del Municipio de Medellín. Limita por el norte con los municipios de Guarne y Copacabana. Oriente, con los municipios de Rionegro y El Retiro. Occidente, con el área urbana de Medellín y Sur con el Municipio de Envigado.

Santa Elena fue un lugar de paso obligado de mercancías hacia Rionegro, por el camino del Nare en el Oriente Antioqueño que comunica con Honda y finalmente con Bogotá. Su proceso de poblamiento está asociado a la presencia de la sal y el oro en los siglos XVIII y XIX con pobladores provenientes del oriente Antioqueño, Rionegro, Guarne y Marinilla, que se localizaron en zonas como Piedras Blancas, Mazo y Barro Blanco, Después de la explotación del oro en los años 30, se inició la fabricación de carbón de leña y la actividad agrícola y de flores. Sufre dinámicas y transformaciones sociales, económicas y espaciales que le imprime la expansión de la ciudad de Medellín y la vía a Rionegro. Ver la figura 2.



**Figura 2.** Mapa del Corregimiento de Santa Elena, Medellín-Colombia.

Fuente: Observatorio de políticas públicas Municipio de Medellín.

**4.1.2 Geografía.** El corregimiento de Santa Elena tiene un área de 70.46 km<sup>2</sup>. Hace parte del altiplano oriental de Antioquia y ladera oriental de Medellín. Presenta una topografía de suave a moderadamente pendiente, conformada por colinas bajas y redondeadas, bien drenadas; también hay pendientes moderadamente altas localizadas cerca de la división de aguas de la cuenca del río Medellín.

La altura promedio es de 2.500 metros sobre el nivel del mar. En general predominan las condiciones climáticas de alta precipitación y bajas temperaturas. Por estar en zona de bosque muy húmedo, con la vegetación abundante, tiene gran

lluvias frecuentes y humedad retenida por su capacidad como zona productora de agua.



**4.1.3 Topografía.** Santa Elena es una región divisoria de aguas entre los valles de Aburrá y de San Nicolás (Oriente Antioqueño) a través de las cuencas de Santa Elena y Piedras Blancas. En esta zona está localizada una importante reserva hídrica del municipio y del área metropolitana.

#### **Cuenca de la quebrada Santa Elena**

Esta cuenca se inicia con el corto tramo del altiplano que disfruta de sus aguas. Tiene como afluentes principales los riachuelos de Santa Bárbara, La Espadera, La Castro, La Bocana, La del Arracachal y la del Paraguas. Dicha cuenca después de ser aprovechada por los moradores de la zona, surte de agua a la planta de distribución de agua de Villahermosa y Caicedo Medellín.

#### **Cuenca de la quebrada Piedras Blancas**

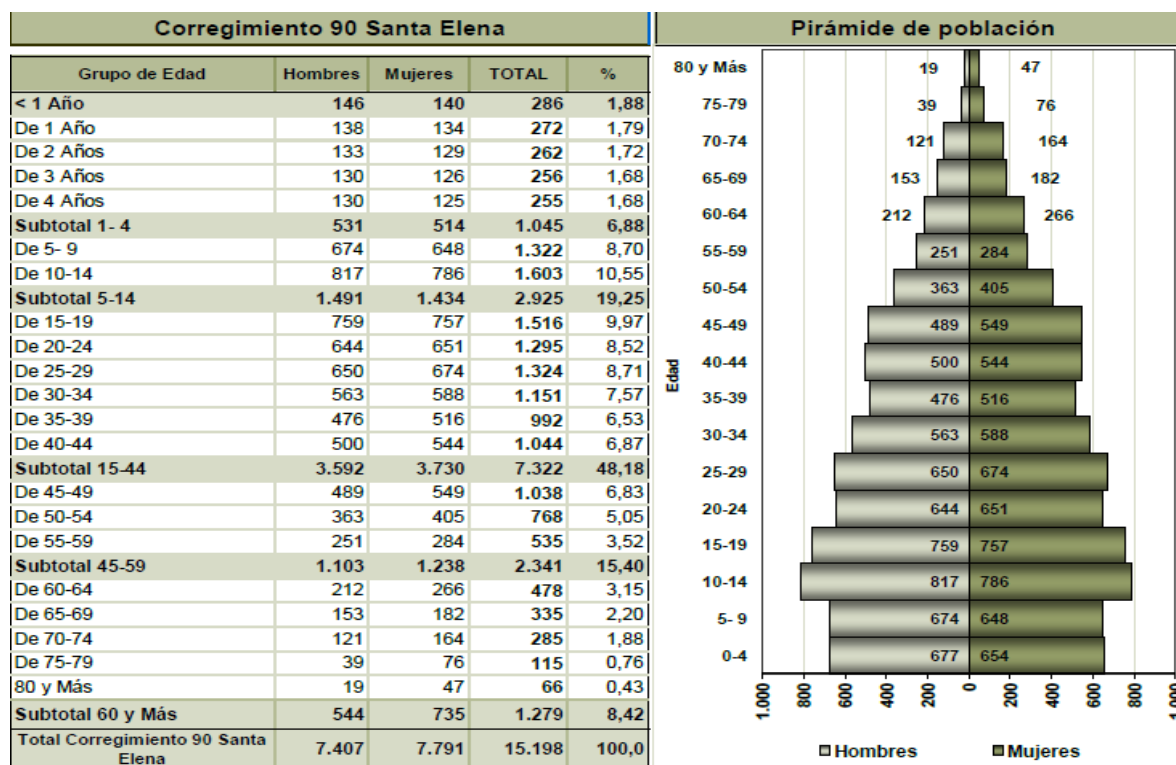
Está conformada por quebradas y riachuelos como la quebrada de Hoyito, El Salao, Chorroclarín, La Matasano y Piedras Blancas. Estas, al atravesar gran parte de la región, sus aguas son utilizadas para el uso doméstico y el regadío de pequeñas parcelas y finalmente desembocan en la represa de Piedras Blancas.

**4.1.4 Economía.** Su economía está determinada por una actividad agropecuaria de menor escala en el cultivo de papa, flores, moras, ganadería de leche y actividades extractivas de productos del bosque. También tiene una destacable presencia de zonas recreativas y turísticas de la región.<sup>14</sup>

**4.1.5 Demografía.** Según la encuesta de calidad de vida del año 2011, Santa Elena cuenta con un total de 15.198 habitantes; de estos, el 48,74% (7.407 habitantes) son hombres y el 51,26% (7.791 habitantes) son mujeres.

El 1,88% de la población, tiene menos de 1 año, el 6,88% tienen entre 1 y 4 años, el 19,25% de las personas tienen entre 5 y 14 años, el 48,18% entre 15 y 44 años, el 15,40% de las personas tienen entre 45 y 59 años, el 8,42% restante, tienen 60 años y más. Ver la tabla 1.

**Tabla 1.** Población Corregimiento de Santa Elena por grupo de edad y sexo.

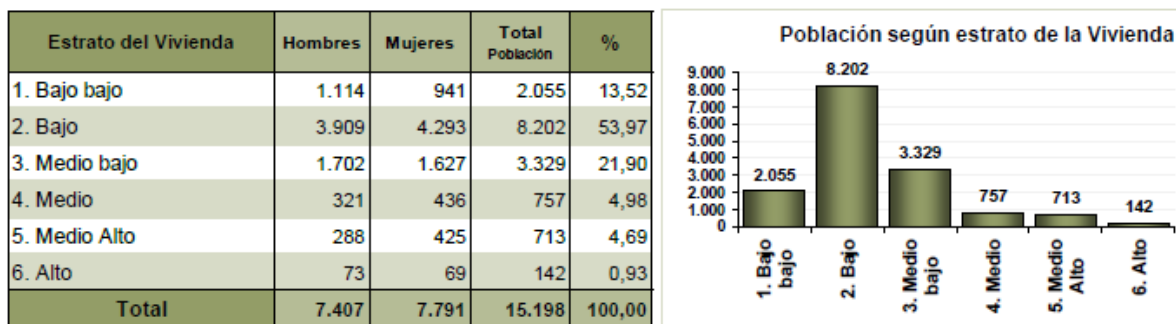


Fuente: Encuesta de calidad de vida de Medellín 2011 expandida.

### Población según estrato socioeconómico de la vivienda.

El 13,52% de las personas de Santa Elena, residen en viviendas de estrato 1 (Bajo bajo), el 53,97% en viviendas de estrato 2 (Bajo), el 21,90% en estrato 3 (Medio bajo), el 4,98% residen en viviendas de estrato 4 (Medio), el 4,69% en estrato 5 (Medio Alto) y el 0,93% de las personas residen en viviendas de estrato 6 (Alto). Ver la tabla 2.

**Tabla 2.** Población según estrato socioeconómico de la vivienda



Fuente: Encuesta de Calidad de vida Medellín 2011 expandida.

**4.1.6 División veredal.** El corregimiento de Santa Elena está constituido por 11 veredas:<sup>15</sup>

- El Llano
- El Plan
- Media Luna
- Piedra Gorda
- El Placer
- Barro Blanco
- Las Palmas
- Piedras Blancas
- Mazo
- El Cerro
- Santa Elena parte central.

**4.1.7 Infraestructura vial.** Santa Elena es zona de influencia de vías troncales que lo comunican con el municipio de Medellín y el Oriente Antioqueño, circunstancia que le otorga una fluida articulación vial con los principales centros económicos del Departamento.

Las principales son la Vía Las Palmas, vía Santa Elena, la antigua carretera a Guarne y la autopista Medellín-Bogotá que une el corregimiento con la zona urbana de Medellín.

**4.1.8 Equipamientos.** Entre los principales equipamientos en el Corregimiento de Santa Elena y gracias al apoyo del municipio de Medellín, se encuentran:

- **Metrosalud:** atiende el centro de salud de la parte central, que tiene además un inspector de saneamiento asignado para la región.
- **Desarrollo comunitario:** presta asesoría a las veredas en su organización a través de las juntas de acción comunal y asesoría técnica para la construcción de obras; actualmente es la unidad tutora del CERCA.
- **Casa de gobierno:** un espacio donde la comunidad encuentra todos los programas y servicios que ofrece la Administración Municipal y sus entidades descentralizadas, con lo que se facilita a las personas el acceso a la oferta institucional.
- **Estación de policía**
- **Fuerte de carabineros:** ubicado en el sector El Tambo, vereda Piedras Blancas, fue construido con la idea de garantizar seguridad en esta zona, pero sin generar mayores alteraciones en el entorno.

- **Instituciones educativas:** el Corregimiento cuenta con diez instituciones educativas, que dan cobertura a todas las veredas.
- **Biblioteca de núcleo:** hace parte de la red de bibliotecas del municipio de Medellín, como conjunto de instituciones, que comparten recursos, esfuerzos, conocimientos y experiencias con el fin de mejorar las condiciones educativas y culturales de las comunidades que atienden.
- **Universidad Nacional:** el Corregimiento cuenta con dos centros agropecuarios (CEAGRO) de la Universidad Nacional de Colombia que desarrollan programas y actividades de investigación, docencia, extensión universitaria y producción, a través de la infraestructura física y logística disponible en la Unidad de Gestión, con la correspondiente generación de tecnologías y nuevos modelos sustentables de producción y desarrollo que consideren las variables ambientales que impactan la producción y a la comunidad.
- **Obras Públicas Municipales:** entidad que brinda asesoría para el mantenimiento y mejoramiento de la red vial.
- **Asocolflores:** atiende a los productores de flor tecnificada, su labor radica básicamente en la prevención y control de la roya blanca a los cultivos.
- **Empresas Públicas de Medellín:** está presente en las veredas Mazo, Piedra Gorda y Matasano, donde tiene reserva forestal. Su labor de vinculación a la zona es la protección y conservación del medio ambiente y proporcionar una buena fuente de empleo para los nativos de la zona.
- **INDER:** promueve el deporte y la recreación en el corregimiento, como tema de vital importancia para la población.
- **Parque Ecológico Piedras Blancas:** administrado por Comfenalco y EPM, Funciona como alternativa de turismo ecológico para los veraneantes y los nativos de la zona.

## 4.2 Marco Institucional

El Corregimiento de Santa Elena está conformado por 11 veredas, de las cuales algunas cuentan con acueductos veredales y/o multiveredales, para el suministro del recurso hídrico, bajo el cumplimiento de parámetros y características físicas, químicas y microbiológicas. Estas entidades operan bajo administración de

organizaciones comunitarias creadas para este fin. Santa Elena reporta un total de 6 asociaciones de acueductos oficiales, registradas y autorizadas por la SSPD y la CRA, estos son: Acueducto Las Flores con 254 usuarios pertenecientes a la vereda Piedra Gorda, Corporación Asociación de Acueducto Mazo con 142 usuarios pertenecientes a este sector, Corporación de Acueducto Media Luna con 215 usuarios de la vereda que lleva su mismo nombre, Corporación de Acueducto El Plan con 715 usuarios de las veredas El Llano y El Plan del Corregimiento de Santa Elena y 135 de las veredas Perico y La Meseta del municipio de Envigado, El Acueducto Multiveredal Santa Elena con 1240 usuarios de las veredas Barro Blanco, El Placer, El Cerro y Santa Elena parte central, y por último el acueducto Multiveredal Piedras Blancas con 345 usuarios de las veredas Piedras Blancas, El Rosario, un sector de Mazo y parte alta de la vereda Media luna.

Entre los años 1991 y 1999 Metrosalud y Empresas Públicas de Medellín adelantaron programas de saneamiento básico en varias veredas del corregimiento de Santa Elena, los cuales fueron ejecutados y construidos por los habitantes de cada vereda a través de las Juntas de Acción Comunal. El instituto Mi Río también realizó un programa de saneamiento en los sitios que bordean las quebradas incluidas en la recuperación del Río Medellín en el cual participó en un porcentaje pequeño la vereda Media Luna.

Las veredas Matasano y Media Luna inicialmente no participaron de los programas realizados, ya que algunas de las viviendas estaban construidas en zonas de alto riesgo.

### **4.3 Marco Conceptual**

**4.3.1 Calidad integral del servicio.** Para establecer la calidad integral del servicio de acueducto se deben tener en cuenta diversos factores, entre los que se encuentran la calidad del producto –agua potable en los términos definidos por la ley-, cobertura universal, cantidad suficiente para cubrir las necesidades de la población y del desarrollo del territorio, continuidad permanente, costo razonable, atención eficaz, cálida y oportuna al usuario, entre otros atributos -de los cuales la norma ha enfatizado en tres que son de interés en este trabajo, calidad, continuidad y cobertura- que a continuación se definen:<sup>16</sup>

**Cobertura:** definida como el acceso que la comunidad tiene a un sistema de abastecimiento, en esta el servicio debe estar orientado para al mayor número de usuarios posible.  $\text{Número de viviendas con acueducto potable} / \text{Número total de viviendas}$ . De determina con un mínimo de Mínimo 91,5% y como Meta máxima 100%.

Esto implica que viviendas con acceso a otras fuentes de buena calidad también estarán incluidas. Puede ser un indicador de gestión, pues cambios en el tiempo pueden indicar si el ente encargado de administrar el servicio mantiene el número o porcentaje de conexiones existentes o logra mejorarlo, sin perjuicio de otros indicadores de la prestación del servicio.

- **Cantidad:** la cantidad del agua es un factor importante para el mejoramiento de la calidad de vida y la salud pública, al posibilitar mejorar las condiciones, para ello el agua suministrada debe ser suficiente para beber, cocinar, aseo personal, y de la vivienda.

**Continuidad:** Referida al ofrecimiento de acceso al servicio en el momento y sitio que se necesite. 24 horas/día, 7 días a la semana. El diseño de los componentes de tratamiento, de distribución o de almacenamiento en el sistema de abastecimiento debe permitir, actividades normales de operación y mantenimiento, sin suspender la prestación del servicio.

La continuidad se puede evaluar con base al número de veces que se suspende la prestación del servicio por más de cierto tiempo, por año, o más específicamente, por el número de horas sin suministro por día, en períodos representativos del año. Estos pueden corresponder a suspensiones por los siguientes factores:

- Suspensión del servicio eléctrico
- Escasez de combustible en sistemas con bombeo
- Fenómenos naturales

Para la medición del Índice de Continuidad del servicio se tienen unos valores asignados de acuerdo con las horas de servicio prestado, establecidos de la siguiente manera. Ver la tabla 3.

**Tabla 3.** Índice de Continuidad para prestadores del servicio de agua para consumo humano.

Continuidad del Servicio – IC		
Horas/Día	Concepto	Puntaje
0- 10	INSUFICIENTE	0
10.1 – 18	NO SATISFACTORIO	10
18.1 – 23	SUFICIENTE	15
23.1 – 24	CONTINUO	20

Fuente: Resolución 2115 de 2007

- **Calidad:** la calidad es un factor clave para la aceptación, operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua. La cual debe estar libre de sustancias químicas y microorganismos que puedan causar rechazo o

enfermedad en los usuarios o deteriorar los sistemas de almacenamiento, distribución o utensilios domésticos.

En la Resolución 2115 de 2007, se establecen las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano

- **Costo:** el costo es determinado en gran medida, por los niveles de riesgo en la fuente y por características geomorfológicas o geográficas del asentamiento humano por servir. Los costos del servicio pueden ser recuperados a través de las tarifas, las cuales deben ser establecidas con base a cuatro objetivos: equidad, autonomía, eficiencia y expansión del servicio (OMS. 1987).

A continuación se presenta un cuadro resumen con los atributos de los servicios.

**Tabla 4.** Atributos del servicio de Agua potable.

<b>COBERTURA</b>	Permite distribuir el beneficio, partiendo del principio de universalidad 100%.
<b>CANTIDAD</b>	Suficiente para satisfacer las demandas comunitaria, para consumo, vivienda, aseo personal.
<b>CONTINUIDAD</b>	Referida al ofrecimiento de acceso al servicio en el momento y sitio que se necesite. 24 horas/día, 7 días a la semana.
<b>CALIDAD</b>	Necesaria para obtener suministro de agua potable. IRCA $\leq$ 5%. Cumplimiento de la resolución 2115 y decreto 1575.
<b>COSTO</b>	Costo del servicio, según modelos tarifarios adecuados, incluyendo el uso eficiente de los recursos naturales.
<b>CAPACIDAD DE GESTIÓN</b>	Del prestador, de la comunidad receptora del servicio, de las autoridades sanitarias y ambientales.

**Fuente:** Servicios Sostenibles de Agua y Saneamiento.

**4.3.2 Instrumentos de la intervención estatal:** ¡Error! Marcador no definido. Se constituyen en instrumentos para la intervención estatal en los servicios públicos todas las atribuciones y funciones asignadas a las entidades, autoridades y organismos autorizados, especialmente las relativas a las siguientes materias:

- Promoción y apoyo a personas que presten los servicios públicos.
- Gestión y obtención de recursos para la prestación de servicios.
- Regulación de la prestación de los servicios públicos teniendo en cuenta las características de cada región; fijación de metas de eficiencia, cobertura y calidad, evaluación de las mismas, y definición del régimen tarifario.
- Control y vigilancia de la observancia de las normas y de los planes y programas sobre la materia.
- Organización de sistemas de información, capacitación y asistencia técnica.

- Protección de los recursos naturales.
- Otorgamiento de subsidios a las personas de menores ingresos.
- Estímulo a la inversión de los particulares en los servicios públicos.

**Participación ciudadana:** La Participación Ciudadana, consiste en un proceso sistemático que provee una oportunidad a los ciudadanos para participar en la vida política, cívica y comunitaria del País. El Estado debe garantizar la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de la prestación de los servicios públicos domiciliarios, porque sería una de las fórmulas para lograr la eficiencia en la prestación de los mismos.<sup>17</sup>

Herramientas de participación ciudadana<sup>18</sup>.

- **Comités de desarrollo y control social:** Constituido por usuarios, suscriptores o suscriptores potenciales en todos los municipios. Su representante es un Vocal de Control, quien actuará como tal ante las personas prestadoras de servicios públicos, las entidades territoriales y las autoridades nacionales.<sup>19</sup>
- **Juntas de vigilancia:** Cuando los servicios públicos municipales no se administren o presten por intermedio de entidades descentralizadas, las organizaciones comunitarias, constituirán juntas de vigilancia, encargadas de velar por la gestión y prestación de los mismos y de poner en conocimiento del personero, contralor municipal y demás autoridades competentes, las anomalías que encuentre.<sup>20</sup>

De igual forma los prestadores deben conformar oficinas de peticiones, quejas y reclamaciones y dar trámite a las interpuestas por los usuarios y suscriptores:

- **Petición:** es una solicitud presentada en forma respetuosa verbal o escrita ante un servidor público, con el fin de obtener pronta solución sobre la misma.
- **Queja:** es el medio por el cual el usuario manifiesta su inconformidad en razón de una irregularidad administrativa, por la actuación de determinado funcionario o por la forma y condiciones en que se preste o no un servicio, con el propósito de corregir o adoptar las medidas correspondientes.
- **Reclamo:** es una solicitud que manifiesta la inconformidad del usuario por una actuación administrativa de la entidad, con el objeto de que se revise y se tomen los correctivos del caso.
- **Sugerencia:** es una manifestación orientada al mejoramiento del servicio prestado por la Entidad.



- Denuncia: es el mecanismo mediante el cual cualquier ciudadano da aviso o notifica, en forma escrita o verbal, hechos o conductas con las que se pueda estar configurando un posible manejo irregular o un eventual detrimento de los bienes o fondos de la entidad.

**4.3.3 Percepción:**<sup>21</sup> Para la psicología moderna, la interacción con el entorno no sería posible en ausencia de un flujo informativo constante al que denominan percepción. Conjunto de procesos y actividades relacionadas con la estimulación que alcanza a los sentidos, mediante los cuales obtenemos información respecto a nuestro hábitat, las acciones que efectuamos en él y nuestros propios estados internos.

La percepción de un individuo es subjetiva, selectiva y temporal.

**Subjetiva** ya que las reacciones a un mismo estímulo varían de un individuo al otro.

**Condición selectiva** en la percepción es consecuencia de la naturaleza subjetiva de la persona que no puede percibir todo al mismo tiempo y selecciona su campo perceptual en función de lo que desea percibir.

**Temporal** ya que es un fenómeno a largo plazo. La forma en que los individuos llevan a cabo el proceso de percepción, evoluciona a medida que se enriquecen las experiencias, o varían las necesidades y motivaciones de los mismos.

### **Componentes de la percepción**

Aunque los estímulos sensoriales pueden ser los mismos, para todas las personas, cada una de ellas percibirá cosas distintas. Este fenómeno nos lleva a concebir la percepción como resultado de dos factores:

- Las sensaciones o el estímulo físico que proviene del medio externo.
- Los factores internos que provienen del individuo, como son las necesidades, motivaciones y experiencia previa y que proporcionaran una elaboración psicológica distinta de cada una de los estímulos externos.

#### 4.4 Marco Legal

A continuación en la tabla 5, se presenta la normatividad de orden nacional, y local, relacionada con la prestación de los servicios públicos domiciliarios aplicables a la zona rural y las cuales son de vital importancia para su correcta aplicación.

**Tabla 5.** Marco Normativo de orden nacional en SPD.

<b>Norma</b>	<b>Fecha de expedición y entidad.</b>	<b>Objeto de la Norma</b>
<b>Constitución Política Nacional</b>	Asamblea Nacional Constituyente, 1991.	Se expide la Constitución Nacional de 1991.
<b>Ley 9</b>	Congreso de Colombia, enero 11 de 1989.	Por el cual se expide el Código Sanitario Nacional.
<b>Ley 99</b>	Congreso de Colombia, diciembre 22 de 1993.	Se crea el Ministerio de Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
<b>Ley 142</b>	Congreso de Colombia, julio 11 de 1994.	Se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios en Colombia y se dictan otras disposiciones.
<b>Ley 136</b>	Congreso de Colombia, junio 2 de 1994.	Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios.
<b>Ley 373</b>	Congreso de Colombia, junio 06 de 1997.	Se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
<b>Ley 388</b>	Congreso de Colombia, julio 18 de 1997.	Planes de Ordenamiento Territorial. Se definen acciones urbanísticas, entre otras: clasificar el territorio, localizar infraestructura para transporte, servicios públicos domiciliarios, disposición y tratamiento de los residuos sólidos, líquidos, tóxicos y peligrosos, utilización del espacio público para el equipamiento de servicios de interés general y social.
<b>Ley 689</b>	Congreso de Colombia, agosto 28 de 2001.	Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994, se crea el Sistema Unico de Información SUI.

<b>Norma</b>	<b>Fecha de expedición y entidad.</b>	<b>Objeto de la Norma</b>
<b>Ley 715</b>	Congreso de Colombia, diciembre 21 de 2001.	Por la cual se dictan normas orgánicas de la Constitución Política en materia de recursos y competencias y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.
<b>Ley 1176</b>	Congreso de Colombia, diciembre 27 de 2007.	Reforma al régimen de transferencias del Sistema General de Participaciones (SGP).
<b>Ley 1450</b>	Congreso de Colombia, junio 16 de 2011.	Se crea el Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014, tiene como objetivo consolidar la seguridad con la meta de alcanzar la paz, dar un gran salto de progreso social, lograr un dinamismo económico regional que permita desarrollo sostenible y crecimiento sostenido, más empleo formal y menor pobreza y, en definitiva, mayor prosperidad para toda la población.
<b>Decreto 302</b>	Presidencia de la República de Colombia, febrero 25 de 2000.	Contiene el conjunto de normas que regulan las relaciones que se generan entre la entidad prestadora de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado y los suscriptores y usuarios, actuales y potenciales, de los mismos.
<b>Decreto 229</b>	Presidencia de la República de Colombia, febrero 11 de 2002.	"Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 302 de 2000".
<b>Decreto 421</b>	Presidencia de la República de Colombia, marzo 8 de 2000.	Se reglamenta el numeral 4 de la Ley 142 de 1994, en relación con las organizaciones autorizadas para prestar los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en municipios menores, zonas rurales y áreas urbanas específicas.
<b>Decreto 3137</b>	Presidencia de la República de Colombia, septiembre 12 de 2006.	Crea el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico y le asigna Funciones.
<b>Decreto 1575</b>	Presidencia de la República de Colombia, mayo 9 de 2007.	por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano
<b>Decreto 892</b>	Alcaldía de Medellín, mayo 29 de 2007.	Se crea el Equipo de Servicios Públicos en el Departamento Administrativo de Planeación, se establecen sus objetivos y responsabilidades y se dictan otras disposiciones en el Municipio de Medellín.

Norma	Fecha de expedición y entidad.	Objeto de la Norma
<b>Decreto 028</b>	Departamento Nacional de Planeación, enero 10 de 2008	Define la estrategia de monitoreo, seguimiento y control integral a los gastos que se realicen con recursos del Sistema General de Participaciones.
<b>Decreto 313</b>	Presidencia de la república, febrero 06 de 2008.	Reglamenta parcialmente las Leyes 715 de 2001, 1122 de 2007 y 1176 de 2007. Establece criterios para la distribución de recursos de la participación para agua potable y saneamiento básico del Sistema General de Participaciones.
<b>Decreto 2911</b>	Presidencia de la república, agosto 11 de 2008.	Reglamenta parcialmente el Decreto 028 de 2008 en relación con las actividades de control integral, y se dictan otras disposiciones. Se define la estrategia de monitoreo, seguimiento y control integral al gasto que se realice con recursos del Sistema General de Participaciones en relación con las actividades de control integral.
<b>Decreto 1447</b>	Presidencia de la república, abril 28 de 2010.	Por medio del cual se reglamentan parcialmente el artículo 120 de la Ley 1151 de 2007 y los artículos 14 y 15 de la Ley 141 de 1994 modificados por la Ley 1283 de 2009.
<b>Decreto 3571</b>	Presidencia de la República de Colombia, septiembre 27 de 2011.	Por el cual se establecen los objetivos, estructura, funciones del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y se integra el Sector Administrativo de Vivienda, Ciudad y Territorio
<b>Resolución 1096</b>	Ministerio de Desarrollo Económico, noviembre 17 de 2000.	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS
<b>Resolución 2115</b>	Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, junio 22 de 2007.	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
<b>Resolución 811</b>	Ministerio de la protección social y MAVDT, marzo 14 de 2008.	Expedida por el Ministerio de la Protección Social y el MAVDT, por medio de la cual se definen los lineamientos a partir de los cuales la autoridad sanitaria y las personas prestadoras, concertadamente definirán en su área de influencia los lugares y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución.

Norma	Fecha de expedición y entidad.	Objeto de la Norma
<b>Resolución 082</b>	Ministerio de la protección social, enero 16 de 2009.	Expedida por el Ministerio de la Protección Social, por medio de la cual se adoptan unos formularios para la práctica de visitas de inspección sanitaria a los sistemas de suministro de agua para consumo humano.
<b>Resolución 2320</b>	Ministerio de la protección social, junio 17 de 2011.	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1096 de 2000 que adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS”.
<b>Acuerdo Municipal 46</b>	Alcaldía de Medellín, 2006.	Por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones.
<b>Acuerdo Municipal 21</b>	Alcaldía de Medellín, 2007.	Se implementa, se consolida, se evalúa y controla El sistema de Gestión Ambiental del Municipio de Medellín (SIGAM).

## 5 Marco Metodológico

### 5.1 Tipo de estudio.

Estudio de tipo evaluativo y nivel descriptivo, que permite establecer cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno -prestación del servicio de acueducto- y sus componentes. En este caso se evaluaron aspectos, dimensiones o componentes de la prestación del servicio público domiciliario de acueducto en el corregimiento de Santa Elena mediante un estudio de las variables de cobertura, calidad y continuidad y de los aspectos relevantes que las afectan.

### 5.2 Unidad de estudio y elementos de análisis.

En esta investigación, la unidad de estudio es la prestación del servicio público domiciliario de acueducto en el corregimiento de Santa Elena.

Se constituyen en objetos o elementos de la evaluación, los atributos establecidos por la norma para definir la conformidad legal en la prestación del servicio que exige al ente local del riesgo a la desertificación. Son estos la calidad del agua, la cobertura y la continuidad. Se agrega la cantidad, para verificar algunos aspectos del consumo racional.

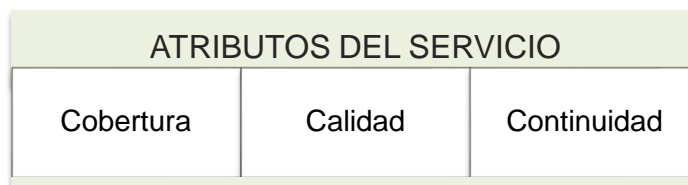


Figura 2. Objeto de la evaluación.

Para determinar el estado de los indicadores anteriores se utilizan como parámetros de referencia, los criterios de la norma colombiana presentados a continuación en la tabla 6 e incluidos en los anexos presentados.

**Tabla 6.** Criterios de prestación eficiente establecidos por la norma colombiana

NOMBRE	INDICADOR	VALOR DE REFERENCIA	OBSERVACIONES
Calidad	Índice de riesgo de la calidad del agua (IRCA)	Menor del 5%	IRCA, obtenido para cada uno de los meses del año es menor o igual

NOMBRE	INDICADOR	VALOR DE REFERENCIA	OBSERVACIONES
			a 5%, según lo exigido en la Resolución 2115 del 2007.
<b>Cobertura</b>	N.º de viviendas con acueducto potable * 100 / N.º total de viviendas	Mínimo 91,5% Meta máxima 100%	El indicador se establece con base en las directrices normativas.
	N.º de viviendas con acueducto * 100 / N.º total de viviendas		
<b>Continuidad</b>	N.º de horas de servicio/día	Continuidad excelente: 23,1-24 horas / día 18,1-23 horas/día (suficiente) 10,1-18 horas/día (no satisfactorio) 0-10 horas/día(insuficiente)	El Decreto 849 del 2002 establece las fórmulas para el cálculo de la continuidad de agua potable, así:  $CSI = [(Ci \times 365 + Ai \times Bi) + (Fi \times 365 + Di \times Ei)] / [(Ci + Fi) \times 365]$ Donde: Ai = número de localidades de la zona rural afectadas en el año i (veredas, corregimientos o inspecciones). Bi = número promedio de días en que se afectaron las localidades de la zona rural durante el año. Ci = número total de localidades de la zona rural en el municipio en el año i. Di = Número de barrios afectados del casco urbano municipal en el año i. Ei = número promedio de días en que se afectaron los barrios en el casco urbano municipal durante el año i. Fi = número total de barrios del casco urbano municipal en el año i.
<b>Cantidad</b>	Volumen (m <sup>3</sup> ) agua facturada /vivienda x mes	Máximo el consumo básico (20 m <sup>3</sup> )	Desde finales del 2009, la Comisión de Regulación de Agua Potable Y Saneamiento Básico -CRA inició la promoción de topes de consumo máximo de acuerdo con el clima: 28 m <sup>3</sup> en clima frío; 34 en zona templada (como Medellín) y 35 en clima caliente.

### 5.3 Población y muestra

En la tabla 7, se describe el tipo de población a intervenir, en cada fase y el tamaño total de la muestra; además se especifican los criterios de inclusión determinados para la participación en el estudio.

**Tabla 7.** Descripción de población, muestra y criterios de inclusión.

<p align="center"><b>Población 1</b></p> <p>La población de referencia está constituida por el personal de los 6 acueductos comunitarios legalmente constituidos.</p>	<p align="center"><b>Población 2</b></p> <p>Constituida por usuarios/ suscriptores y suscriptores potenciales de los acueductos comunitarios.</p>	<p align="center"><b>Población 3</b></p> <p>Se encuentra conformada por el Centro de Salud Metrosalud y la farmacia del corregimiento.</p>
<p align="center"><b>• Muestra</b></p> <p>100% de los administradores y fontaneros de turno de los acueductos: multiveredal Santa Elena, Piedras Blancas, El Llano, El Plan , Mazo, Las Flores, Media Luna.</p> <p align="center"><b>• Criterio de inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Empresas debidamente constituidas y organizadas con naturaleza jurídica.</li> <li>-Prestadores de servicios públicos domiciliarios (acueducto y alcantarillado).</li> <li>-Presten servicios en el corregimiento de Santa Elena.</li> </ul>	<p align="center"><b>• Muestra</b></p> <p>Se seleccionaron 100 usuarios/suscriptores de los sistemas de acueducto, de forma proporcional, al número total de usuarios/suscriptores registrados por cada acueducto.</p> <p align="center"><b>• Criterio de inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Usuario, suscriptor o suscriptor potencial de uno o mas servicios.</li> <li>-Cuenta con el servicio por un período superior a seis (6) meses.</li> </ul>	<p align="center"><b>• Muestra</b></p> <p align="center">Global.</p> <p align="center"><b>• Criterio de inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sitios de atención y cuidado para la salud.</li> <li>-Cuenten registros médicos.</li> <li>-Sitios de conservación y venta de medicamentos.</li> <li>-Que estén abiertos al público por un período superior a (6) meses.</li> </ul> <p><b>•NOTA:</b> Tanto el centro de salud del corregimiento como la farmacia se encuentran ubicados en la parte central, siendo los únicos equipamientos del sector salud en todo el corregimiento.</p>

## 5.4 Procedimiento

Para el logro de los objetivos propuestos en este estudio, se utilizó la auditoria como técnica central, partiendo de las directrices legales establecidas en Colombia para efectos de la evaluación y seguimiento de entidades prestadores de servicios públicos domiciliarios. En coherencia, el estudio se desarrolló en tres fases: preparatoria, de ejecución y de cierre. Estas contemplan las actividades que se describen de forma breve a continuación.

### 5.4.1 Fase preparatoria.

**5.4.1.1 Revisión bibliográfica.** Se realizó una revisión bibliográfica de orden internacional, nacional y local, partiendo de estudios enfocados en la problemática en SPD de las zonas rurales de América Latina y el Caribe, luego se abordó el tema a nivel nacional, enfocado a estudios e investigaciones similares, para finalmente puntualizar en la problemática específica de las zonas rurales del



municipio de Medellín, y con un énfasis principal en el Corregimiento de Santa Elena.

**5.4.1.2. Diseño y validación de instrumentos.** Partiendo de los objetivos planteados para la elaboración de este estudio, y su alcance, se crean los instrumentos aplicables para el logro de los mismos. Para su creación, fueron consultados documentos de orden nacional con el fin de tener fuentes confiables de referencia e instrumentos con mayor aplicabilidad.

**5.4.1.3 Identificación y agenda de actores.** Se identificaron los actores y entes territoriales relacionados con el tema de SPD en el municipio, y con intervención directa en el corregimiento de Santa Elena. Se identificaron las empresas prestadoras del servicio de acueducto legalmente constituidas y registradas ante las autoridades competentes (SSPD y CRA); de este proceso resultaron seis (6), las cuales fueron contactadas para programar una visita inicial con los administradores y realizar una pequeña presentación sobre la investigación.

#### **5.4.2 Fase de ejecución.**

**5.4.2.1 Recolección y análisis de información de la empresa.** Luego de la presentación inicial de la investigación a las empresas prestadoras del servicio de acueducto y de su aceptación para participar en esta, se aplicó un formulario para recopilar información general sobre la entidad.

**5.4.2.2 Recolección y análisis de información del prestador.** En una entrevista personal con cada administrador, se aplicó una encuesta semi-estructurada enfocada desde la perspectiva del prestador, para indagar sobre las potencialidades y obstáculos presentes en el territorio, con influencia directa en la prestación del servicio, además de aspectos generales sobre el funcionamiento de la entidad comunitaria.

**5.4.2.3 Recolección y análisis de información sobre el cumplimiento normativo.** Se aplicó una lista de chequeo con el fin de describir el cumplimiento de cada corporación de acueductos, frente a la normatividad vigente del servicio público domiciliario de acueducto en Colombia; esta actividad estuvo apoyada por los administradores de los mismos y la información suministrada está soportada con documentos legales.

**5.4.2.4 Recolección y análisis de información de los sistemas físicos.** Se realizaron recorridos a los sistemas físicos (bocatoma, tanque desarenador, línea de aducción, planta de tratamiento, desinfección, tanque de almacenamiento, línea de conducción, red de distribución y conexiones domiciliarias), con el fin de describir la infraestructura de acueducto con la que cuentan las organizaciones; esta actividad se realizó en compañía de los operadores de planta y algunos administradores. El recorrido no se llevó a cabo de forma completa en cada uno

de los sistemas, ya que algunas plantas de tratamiento estaban ubicadas en predios distantes a las bocatomas o puntos de bombeo.

**5.4.2.5 Recolección y análisis de información sobre la situación de salud ambiental relacionada con agua potable en el corregimiento.** Inicialmente se investigó sobre las entidades de salud, farmacias y tiendas naturistas presentes en el Corregimiento; esta exploración arrojó como resultado la presencia de un centro de salud y una farmacia.

Se programó una visita con un representante de cada una de estas entidades, en la cual se hizo una breve presentación y se aplicó una encuesta semi-estructurada con el fin de conocer, desde los registros médicos y compra de medicamentos para su tratamiento, las enfermedades más frecuentes en la comunidad que se pudieran relacionar con el consumo de agua de mala calidad.

**5.4.2.6 Recolección y análisis de información sobre percepción de la comunidad frente a la calidad de la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto.** Se planteó toda la estructura del sondeo de opinión telefónico para 100 personas del Corregimiento. A través de los administradores de cada acueducto, se obtuvieron bases de datos que permitieron hacer el contacto con los usuarios, para realizar las dos preguntas formuladas de forma aleatoria. La cantidad de las preguntas por acueducto, fue proporcional al número de usuarios de cada uno, como se planteó anteriormente en población y muestra.

### **5.4.3 Fase de cierre.**

**5.4.3.1 Elaboración del informe final.** Luego de recopilar toda la información y de finalizar la agenda de visitas, se procedió a la elaboración del informe final, documento que permitió consignar los hallazgos del proceso, cumplir con un requisito académico y presentar resultados a las corporaciones prestadoras del servicio de acueducto en el Corregimiento. Se espera sea además un documento de consulta para próximos interesados en esta línea de investigación.

**5.4.3.2 Socialización con los acueductos.** La socialización se realizó de forma individual con cada acueducto, con el fin de que estos pudieran conocer las sugerencias realizadas directamente, conservando la confidencialidad de la información obtenida.

**5.4.3.3 Sustentación académica.** La sustentación académica se realizó luego de la aprobación del documento final, por parte del asesor académico y los jurados asignados por la Facultad Nacional de Salud Pública, para su posterior reporte de nota y finalización de requisitos académicos para obtener título profesional.

## 5.5 Técnicas

Para obtener la evidencia necesaria y establecer los análisis, opiniones y conclusiones del investigador, se utilizaron las siguientes técnicas:

**5.5.1 Visitas guiadas.** Se llevaron a cabo visitas a las entidades administradoras de los acueductos, originalmente estas fueron dirigidas al personal administrativo, luego se realizó un acercamiento con otros miembros de las entidades, lo cual permitió conocer información más detallada de cada una de aquellas y finalmente una visita de reconocimiento a los sistemas de acueducto.

En todas estas actividades se realizó registro fotográfico y grabación, que sirvió para complementar y respaldar la información.

**5.5.2 Sondeo de opinión.** Se realizó un sondeo de opinión telefónico de dos preguntas. Se exploró la opinión de los usuarios/suscriptores de los acueductos veredales, sobre la calidad del servicio recibido.

**5.5.3 Encuesta semi-estructurada.** Se llevaron a cabo dos encuestas-semi estructuradas, las cuales permitieron la recolección de datos suministrados por los representantes de los sistemas de acueductos, y las entidades del sector salud, a través de un cuestionario previamente establecido, que a su vez permitió la realización de nuevas preguntas resultantes del debate.

**5.5.4 Lista de chequeo.** Se aplicaron dos listas de chequeo prediseñadas con anterioridad, fundamentadas en ítems que pretendían evaluar una serie de elementos teóricos/prácticos sobre el cumplimiento de la normatividad vigente en servicios públicos domiciliarios y su aplicación a los sistemas de acueductos, basado en los indicadores de calidad, cobertura, cantidad y continuidad, con el fin de evaluar de manera efectiva la presencia o ausencia de estos elementos.

## 5.6 Herramientas

Las anteriores técnicas, llevaron a la formulación y diseño de las siguientes herramientas para el alcance de los objetivos propuestos:

- Formulario datos generales de la empresa. Ver anexo 1
- Formato de encuesta semi-estructurada para prestadores de SPD. Ver anexo 2
- Formato lista de chequeo sobre cumplimiento normativo. Ver anexo 3
- Formato lista de chequeo para los sistemas físicos. Ver anexo 4
- Formato de encuesta semi-estructurada para representantes de entidades del sector salud. Ver anexo 5
- Formato sondeo de opinión telefónico. Anexo 6

## 6 Resultados y Análisis

En este capítulo se hace la presentación de hallazgos e información generada por el análisis de los datos obtenidos durante el desarrollo de la investigación.

### 6.1 Descripción de las organizaciones encargadas de la prestación del servicio público domiciliario de acueducto en el corregimiento de Santa Elena.

De acuerdo con las condiciones legales, establecidas para comunidades organizadas, disponibles en el decreto 421 de 2000 se establecieron los siguientes ítems para la valoración general de las seis corporaciones de acueducto presentes en el corregimiento de Santa Elena. Se obtuvieron los datos consignados en las tablas 8 a la 13:

Tabla 8. Información general Corporación de Acueducto Las Flores

Nombre de la organización	
Corporación de Acueducto Las flores	
<b>Municipio:</b>	Medellín
<b>Departamento:</b>	Antioquia
<b>Área geográfica de la atención:</b>	Corregimiento de Santa Elena Vereda Piedra Gorda.
<b>Teléfono:</b>	566 91 91
<b>Tipo de entidad prestadora:</b>	Asociación de usuarios
<b>NIT:</b>	811 003 843-8
<b>Fecha de constitución:</b>	06-Jun-1995
<b>Representante Legal:</b>	Ester Ligia Echavarría
<b>Administrador (a):</b>	Gloria Hernández Soto
<b>Servicios prestados:</b>	Acueducto
<b>Número de usuarios:</b>	254
<b>Capital (Millones \$):</b>	280'000.000
<b>Junta Directiva:</b>	Si (6 usuarios)
<b>Vigencia de Estructura orgánica:</b>	07-jul-95
<b>Manual de funciones (Dependencia - Cargo):</b>	Cargo
<b>Manual de procedimientos:</b>	Si
<b>Certificaciones :</b>	No

Ver información original en el (anexo 7).

**Tabla 9.** Corporación de Asociados Acueducto Mazo

<b>Nombre de la organización</b>	
<b>Corporación de Asociados Acueducto Mazo</b>	
<b>Municipio:</b>	Medellín
<b>Departamento:</b>	Antioquia
<b>Área geográfica de la atención:</b>	Corregimiento de Santa Elena Vereda Mazo.
<b>Teléfono:</b>	5669502
<b>Tipo de entidad prestadora:</b>	Asociación de usuarios
<b>NIT:</b>	811015503-0
<b>Fecha de constitución:</b>	21-Ago-1996
<b>Representante Legal:</b>	Luis Alfonso Hernández
<b>Administrador (a):</b>	Yuly Andrea Grajales
<b>Servicios prestados:</b>	Acueducto
<b>Número de usuarios:</b>	142
<b>Capital (Millones \$):</b>	Información no disponible
<b>Junta Directiva:</b>	Comité administrador: 6 usuarios Junta de vigilancia: 1 usuario
<b>Vigencia de Estructura orgánica:</b>	2010
<b>Manual de funciones (Dependencia - Cargo):</b>	Por dependencia y por cargo
<b>Manual de procedimientos:</b>	Si
<b>Certificaciones :</b>	No

Ver información original en el anexo 8.

**Tabla 10.** Información general Corporación de Acueducto Media Luna.

<b>Nombre de la organización</b>	
<b>Corporación de Acueducto Media Luna</b>	
<b>Municipio:</b>	Medellín
<b>Departamento:</b>	Antioquia
<b>Área geográfica de la atención:</b>	Corregimiento de Santa Elena Vereda Media luna.
<b>Teléfono:</b>	2219892
<b>Tipo de entidad prestadora:</b>	Junta Administradora
<b>NIT:</b>	900 271 964-1
<b>Fecha de constitución:</b>	29-Mar-2009
<b>Representante Legal:</b>	Juan Antonio Martínez Salgado
<b>Administrador (a):</b>	Dora Martínez
<b>Servicios prestados:</b>	Acueducto

<b>Nombre de la organización</b>	
<b>Corporación de Acueducto Media Luna</b>	
<b>Número de usuarios:</b>	215
<b>Capital (Millones \$):</b>	56'171.952
<b>Junta Directiva:</b>	Si (10 usuarios)
<b>Vigencia de Estructura orgánica:</b>	29-mar-09
<b>Manual de funciones (Dependencia - Cargo):</b>	Cargo
<b>Manual de procedimientos:</b>	Si (Hacen falta algunos)
<b>Certificaciones :</b>	No

Ver información original en el anexo 9.

**Tabla 11.** Información general Corporación de Acueducto San Pedro.

<b>Nombre de la organización</b>	
<b>Corporación de Acueducto San Pedro.</b>	
<b>Municipio:</b>	Medellín
<b>Departamento:</b>	Antioquia
<b>Área geográfica de la atención:</b>	Veredas El Llano y El Plan de Santa Elena. Veredas Perico y meseta del Municipio de Envigado.
<b>Teléfono:</b>	5381355
<b>Tipo de entidad prestadora:</b>	Junta Administradora
<b>NIT:</b>	800 198 711-0
<b>Fecha de constitución:</b>	16-Jul-1993
<b>Representante Legal:</b>	Luz Araceli Sánchez Soto
<b>Administrador (a):</b>	Trinidad Hincapié Hernández
<b>Servicios prestados:</b>	Acueducto
<b>Número de usuarios:</b>	850
<b>Capital (Millones \$):</b>	330'000.000
<b>Junta Directiva:</b>	Si (6 usuarios)
<b>Vigencia de Estructura orgánica:</b>	16-Jul-1993
<b>Manual de funciones (Dependencia - Cargo):</b>	Cargo
<b>Manual de procedimientos:</b>	Si
<b>Certificaciones :</b>	ISO 9000 GP 1000

Ver información original en el anexo 10.

**Tabla 12.** Información general Corporación de Acueducto Piedras Blancas.

<b>Nombre de la organización</b>	
<b>Corporación de Acueducto Piedras Blancas</b>	
<b>Municipio:</b>	Medellín
<b>Departamento:</b>	Antioquia
<b>Área geográfica de la atención:</b>	Veredas: Piedras Blancas, Mazo, Media Luna y el Rosario.
<b>Teléfono:</b>	5512000
<b>Tipo de entidad prestadora:</b>	Entidad comunitaria (corporación)
<b>NIT:</b>	900333270-6
<b>Fecha de constitución:</b>	12- Dic – 2009
<b>Representante Legal:</b>	Jesús Enrique Gutiérrez Rojas
<b>Administrador (a):</b>	Antonio Grisales
<b>Servicios prestados:</b>	Acueducto
<b>Número de usuarios:</b>	345
<b>Capital (Millones \$):</b>	7'500.000.000
<b>Junta Directiva:</b>	Comité administrador: 7 usuarios Junta de vigilancia: 2 usuarios
<b>Vigencia de Estructura orgánica:</b>	12- Dic – 2009
<b>Manual de funciones (Dependencia - Cargo):</b>	Dependencia
<b>Manual de procedimientos:</b>	Si
<b>Certificaciones :</b>	No

Ver información original en el anexo 11.

**Tabla 13.** Información general Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena.

<b>Nombre de la organización</b>	
<b>Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena</b>	
<b>Municipio:</b>	Medellín
<b>Departamento:</b>	Antioquia
<b>Área geográfica de la atención:</b>	Veredas: Barro Blanco, El Placer, El rosario, El cerro y Santa Elena parte central.
<b>Teléfono:</b>	5380110
<b>Tipo de entidad prestadora:</b>	Entidad comunitaria
<b>NIT:</b>	811 013 432-7
<b>Fecha de constitución:</b>	24-Nov-1997
<b>Representante Legal:</b>	León Jaime Valdés Gil

<b>Administrador (a):</b>	Antonio Grisales
<b>Servicios prestados:</b>	Acueducto y Alcantarillado
<b>Número de usuarios:</b>	1240
<b>Capital (Millones \$):</b>	438'000.000
<b>Junta Directiva:</b>	Si
<b>Vigencia de Estructura orgánica:</b>	2008
<b>Manual de funciones (Dependencia - Cargo):</b>	Por cargo
<b>Manual de procedimientos:</b>	Si
<b>Certificaciones :</b>	ISO 9000 GP 1000

Ver información original en el anexo 12.

**Tabla 14.** Cuadro resumen Acueductos Veredales Corregimiento de Santa Elena.

Nombre de la Organización	ITEMS				
	Tipo de entidad prestadora	Fecha de constitución	Servicios prestados	Nº de usuarios	Certificaciones
Corporación acueducto Las Flores	Asociación de usuarios	06-jun-95	Acueducto	254	NO
Corporación acueducto Mazo	Asociación de usuarios	21-ago-08	Acueducto	142	NO
Corporación de acueducto Media luna	Junta Administradora	29-mar-09	Acueducto	215	NO
Corporación acueducto san pedro.	Junta Administradora	16-jul-93	Acueducto	850	NTC ISO 9000 NTC GP 1000
Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena.	Entidad comunitaria	24-nov-97	Acueducto y Alcantarillado	1240/ 60	NTC ISO 9000 NTC GP 1000
Corporación acueducto Piedras Blancas	Entidad comunitaria	12-dic-09	Acueducto	345	NO

### Observaciones.

Al revisar la información de las corporaciones de acueducto del corregimiento de Santa Elena, se verifica que estas cumplen con los requisitos legales necesarios para prestar servicios bajo la modalidad de comunidades organizadas, según lo establecido en el decreto 421 de 2000, que son:



- Registro ante Cámara de Comercio.
- Registro ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.
- Registro ante la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- Permisos, concesiones y licencias conferidas por la autoridad ambiental competente.

Las seis corporaciones de acueductos del corregimiento de Santa Elena, cumplen con estas condiciones básicas establecidas para la conformación de entidades comunitarias, resaltando el apoyo del Municipio de Medellín en el proceso de conformación. Algunas presentan inconvenientes con los permisos, concesiones y licencias otorgadas por Corantioquia. Esta información se presenta de forma detallada en el numeral 6.5.

### **Área y tiempo de operación.**

Estas corporaciones tienen como área de operación central el corregimiento de Santa Elena del municipio de Medellín, sin embargo, para el caso de la Corporación de Acueducto San Pedro y la Corporación de Acueducto Piedras Blancas, existe contrato de prestación del servicio a las veredas (Perico y La Meseta) del municipio de Envigado y un sector en la parte alta del municipio de Guarne respectivamente.

Los años de operación de los acueductos, van desde los 19 (Acueducto San Pedro), hasta los 3 años (Corporación de Acueducto Media Luna y Corporación de Acueducto Piedras Blancas), aunque todos los sistemas se encuentran en perfecto estado de conservación.

### **Servicios Prestados.**

Las seis corporaciones suministran servicio de acueducto en las diferentes áreas de operación (veredas).

Para el caso del Acueducto Multiveredal Santa Elena, también se registra el servicio de Alcantarillado en un sector de la vereda Barro Blanco, con un total de 53 usuarios. Para esta operación, cuentan con una pequeña planta de tratamiento de aguas residuales tipo FAFA –Filtro anaerobio de flujo ascendente-, además ofrecen servicio de mantenimiento a soluciones individuales (Pozos sépticos) cuando los suscriptores lo requieren.

Estos servicios adicionales aún no están debidamente registrados, por la tramitología a realizar y los requisitos solicitados por las entidades encargadas, además porque el número de usuarios es muy bajo y no justifica aun realizar esta gestión.

## Número de Usuarios

Comparando la información levantada en campo con la presentada en el Plan de Ordenamiento Territorial 2006-2010, podemos decir que el número de usuarios conectados a los sistemas, ha aumentado de forma considerable, como se muestra en la tabla 15, además de la construcción de 2 sistemas de acueducto con los que no se contaba en el corregimiento.

**Tabla 15.** Comparativo POT 2006-2010 / Información levantada en campo.

Acueducto	N° de usuarios POT 2006-2010	N° de usuarios Dic – 2012
Corporación de Acueducto Las Flores	206	254
Corporación Acueducto Mazo	109	142
Corporación de Acueducto Media Luna	No se contaba con la estructura cuando se hizo el inventario.	215
Corporación de Acueducto San Pedro.	774	850
Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena	1003	1240
Corporación acueducto Piedras Blancas	No se contaba con la estructura cuando se hizo el inventario.	345
<b>TOTAL USUARIOS</b>	<b>2'092</b>	<b>3'046</b>

Para el caso del Acueducto San Pedro, no se han conectado más usuarios al sistema ya que la planta de tratamiento está por encima de su capacidad máxima. Esta fue diseñada inicialmente para abastecer 500 usuarios aproximadamente y actualmente cuenta con 850. Ello ha generado racionamiento del servicio en época de verano por altos consumos y poca capacidad.

Comparando la población total de Santa Elena, 15.198 habitantes, y haciendo un cálculo aproximado de 4 personas por vivienda, podemos decir que la brecha existente entre el número de usuarios conectados 3'046 y el promedio de vivienda 3'799 es de 753 familias aproximadamente sin conexión al servicio de acueducto.

## **Multiusuarios.**

En Santa Elena se presenta la particular situación, de suscriptores que tienen conectados en sus micromedidores otras viviendas, pero solo reciben una sola factura, pues son asumidos como una sola conexión.

Esta situación se evidenció en el acueducto Las Flores donde tienen estimados unos 17 casos de este tipo. Esto puede deberse a lo siguiente: para obtener conexión domiciliaria, una vivienda debe contar con un sistema de solución individual (Pozo séptico), como requisito indispensable, los cuales requieren de una buena inversión y a su vez, de la aprobación de la autoridad ambiental para su operación. Las otras corporaciones de acueducto no lo manifestaron como obstáculo para la prestación.

## **Capital.**

El capital que se presenta, corresponde a activos fijos y dinero disponible en bancos, este es presentado en forma conjunta ya que los administradores no cuentan con los datos de forma individual.

Los Acueductos Las Flores, San Pedro y el Multiveredal Santa Elena, tienen la capacidad económica para sostener los gastos operativos y administrativos de forma mensual, y para cubrir daños de pequeña magnitud en la red.

Los Acueductos Mazo y Media Luna, cuentan con personal administrativo y operativo, laborando solo medio tiempo, ya que los ingresos no permiten personal disponible tiempo completo.

Para el caso del acueducto Piedras Blancas, se presenta el valor correspondiente a la construcción de la planta, ya que el acueducto por sí mismo, no ha generado rentabilidad que le permita contar con disponibles en bancos; este está subsidiado por el Municipio, aunque se prevé que luego de realizar ciertos convenios para suministrar servicio a la parte alta de la vereda Media Luna y a una vereda de Guarne, lo que aumentará aumentando el número de usuarios y por tanto el nivel de recaudo. Estos convenios actualmente están en negociación.

Se debe aclarar que los capitales no incluyen la inversión y la reposición que ha sido asumida por el municipio de Medellín y sin la cual, la sostenibilidad de los acueductos sería vulnerable.

## **Recurso humano.**

El personal operativo cuenta con la certificación de competencias laborales expedida por el SENA y algunos están realizando la tecnología en saneamiento básico en la misma institución.

Parte del personal administrativo estuvo en el proceso de formación corregimientos y veredas realizado por el Municipio de Medellín y EPM.

### **Manuales de procedimientos.**

En la actualidad las entidades públicas están experimentando una transformación importante en sus estructuras, buscando el acercamiento y el mejoramiento de la comunicación con los usuarios.

A través de la expedición del decreto 4110 de 2004 se dio origen a la Norma Técnica de Calidad NTCGP 1000:2004 que determina los requisitos que las entidades públicas deben cumplir para implementar el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), se busca la estandarización de procesos y procedimientos en todas las áreas, como herramientas de trabajo que permiten poner en marcha acciones establecidas.

Las corporaciones de acueducto, cuentan con manuales de procedimiento, algunas por cargo o dependencia, esto va muy de la mano a los procesos de administración documental que realiza cada entidad. Si las entidades esperan obtener certificaciones futuras ya sean en Gestión de la Calidad o en Gestión Pública, recomienda que se enfoque por procesos.

### **Certificaciones.**

El Acueducto Multiveredal Santa Elena y el Acueducto San Pedro, cuentan con certificaciones - NTC GP 1000- Norma técnica de la calidad en Gestión Pública- y NTC ISO 9001- Gestión de la Calidad desde el año 2008.

## **6.2 Descripción de la infraestructura de acueducto con la que cuentan las organizaciones.**

A continuación se presentan tres tablas, de la 16 a la 33, por cada una de las corporaciones de acueducto. En ellas se recoge la información de infraestructura física, fuente de abastecimiento y control de la calidad del agua respectivamente.

**Tabla 16.** Sistema de Acueducto. Corporación de Acueducto Las Flores

SISTEMA DE ACUEDUCTO						
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO LAS FLORES						
COMPONENTES	EXISTENCIA		FUNCIONAMIENTO			OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	AÑOS	
<b>Sistema de Acueducto</b>	X		X		18 años	Construido por la comunidad, con apoyo técnico-económico del Municipio de Medellín con asesoría de Epm.
<b>Tipo de Sistema</b>	Bombeo con tratamiento					Desde el inicio de sus operaciones hace 18 años.
<b>Bocatoma</b>	X		X		18 años	La bocatoma está ubicada en la represa Chiqueros.
<b>Desarenador</b>		X		X		El sistema no cuenta con esta estructura.
<b>Línea de aducción</b>	X		X		18 años	De acuerdo a las condiciones técnicas, está en buen estado.
<b>Planta de tratamiento</b>	X		X		18 años	Tipo de planta: filtración lenta en Arena, construida hace 18 años, con capacidad de 2 L/s
<b>Desinfección</b>	X		X		18 años	Cuentan con una caseta de cloración dotada de una bomba dosificadora, utilizan hipoclorito de sodio al 13% 0 al 15% según sea la necesidad.
<b>Tanque de almacenamiento</b>	X		X		18 años	1 en concreto Construido hace 18 años, tiene una capacidad total de 75 mt <sup>3</sup> . 1 elevado en fibra de vidrio con capacidad de 30 mt <sup>3</sup> el cual no está en operación aun.
<b>Línea de conducción</b>	X		X		18 años	De acuerdo a las condiciones técnicas, está en buen estado.
<b>Red de distribución</b>	X		X		18 años	Cuentan con redes de distribución sectorizadas, las cuales se han mejorado con la ampliación de la cobertura.
<b>Conexiones domiciliarias</b>	X		X		18 años	Red para todas las viviendas conectadas al sistema.
<b>Medición</b>	X		X		18 años	Cuentan con 2 macromedidores sectorizados, uno convencional y uno electrónico.
<b>Macromedición</b>	X		X		18 años	Cuentan con 259 micromedidores instalados y funcionando, los cuales se han reemplazado en el tiempo, según la necesidad.
<b>Micromedición</b>	X		X		18 años	Cuentan con 259 micromedidores instalados y funcionando, los cuales se han reemplazado en el tiempo, según la necesidad.

Ver información original en anexo 13.

**Tabla 17. Fuente de Abastecimiento Acueducto Las Flores.**

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCION GENERAL	OBSERVACIONES
Tipo de fuente de Abastecimiento	Embalse	Se encuentra ubicado en una zona protegida y monitoreada. Abastece el acueducto hace 18 años.
Nombre de la Fuente	La chiqueros	Se le realiza mantenimiento 1 vez al mes.
Volumen de Agua captada	2 L/s	Agua que ingresa a la planta de tratamiento.
Caudal medio de operación	-	No se conoce el dato.

Ver información original en anexo 13.

**Tabla 18. Control de calidad Acueducto Las Flores.**

CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	X		
Frecuencia de Análisis de calidad de agua			Toman 3 muestras diarias en planta y 1 muestra mensual para EPM y Secretaria de Salud.
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	X		Uno básico en planta, para realizar pruebas físicas.
Análisis Físicoquímico del agua – PH	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Físicoquímico del agua – Color	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Físicoquímico del agua - Sólidos totales	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Físicoquímico del agua – Turbiedad	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Físicoquímico del agua – Cloro residual	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Físicoquímico del agua – Sulfatos	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Físicoquímico del agua - Hierro Total	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Microbiológico del agua – Ecoli	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.

Ver información original en anexo 13.

**Tabla 19.** Sistema de Acueducto Corporación de Asociados Mazo.

<b>SISTEMA DE ACUEDUCTO</b>						
<b>CORPORACIÓN DE ASOCIADOS ACUEDUCTO MAZO</b>						
<b>COMPONENTES</b>	<b>EXISTENCIA</b>		<b>FUNCIONAMIENTO</b>			<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>AÑOS</b>	
<b>Sistema de Acueducto</b>	X		X		16 años	Construido inicialmente por los usuarios del sistema, años después con intervención técnica-económica del Municipio de Medellín con asesoría de Epm se hicieron mejoras al sistema.
<b>Tipo de Sistema</b>	Bombeo con tratamiento					
<b>Bocatoma</b>	X		X		16 años	De acuerdo a sus condiciones, se encuentra en buen estado.
<b>Desarenador</b>	X		X			Construido en concreto.
<b>Línea de aducción</b>	X		X		16 años	De acuerdo a las condiciones técnicas, está en buen estado.
<b>Planta de tratamiento</b>	X		X		16 años	Convencional, construida en 1996.
<b>Desinfección</b>	X		X		16 años	Cuentan con una caseta de cloración, utilizan hipoclorito de sodio.
<b>Tanque de almacenamiento</b>	X		X		16 años	No se conoce el dato
<b>Línea de conducción</b>	X		X		16 años	No se conoce el dato
<b>Red de distribución</b>	X		X		16 años	Cuentan con red de distribución para el sector que abastecen.
<b>Conexiones domiciliarias</b>	X		X		16 años	Red para todas las viviendas conectadas al sistema.
<b>Medición- Macromedición</b>	X		X		16 años	No se especifica cual.
<b>Micromedición</b>	X		X		16 años	Cuentan con 142 micromedidores instalados y funcionando.

Ver información original en anexo 14.

**Tabla 20.** Fuente de Abastecimiento Corporación de Asociados Mazo.

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCION GENERAL	OBSERVACIONES
Tipo de fuente de Abastecimiento	Quebrada	Se encuentra ubicado en una zona protegida y monitoreada. Abastece el acueducto hace 18 años.
Nombre de la Fuente	San Roque	Se le realiza mantenimiento 1 vez al mes.
Volumen de Agua captada	-	No se conoce el dato.
Caudal medio	-	No se conoce el dato.

Ver información original en anexo 14.

**Tabla 21.** Control de calidad Corporación de Asociados Mazo.

CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	X		
Frecuencia de Análisis de calidad de agua			Toman 1 muestra diaria en planta y 1 muestra mensual para EPM y Secretaria de Salud.
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	X		Uno básico en planta, para realizar pruebas físicas.
Análisis Físicoquímico del agua – PH	X		Se realiza 1 muestra diaria en Planta
Análisis Físicoquímico del agua – Color	X		Se realiza 1 muestra diaria en Planta
Análisis Físicoquímico del agua - Sólidos totales	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Físicoquímico del agua – Turbiedad	X		Se realiza 1 muestra diaria en Planta
Análisis Físicoquímico del agua – Cloro residual	X		Se realiza 1 muestra diaria en Planta
Análisis Físicoquímico del agua – Sulfatos	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Físicoquímico del agua - Hierro Total	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Microbiológico del agua – Ecoli	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.

Ver información original en anexo 14.



**Tabla 22.** Sistema de Acueducto Corporación Media Luna.

SISTEMA DE ACUEDUCTO						
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO MEDIA LUNA						
COMPONENTES	EXISTENCIA		FUNCIONAMIENTO			OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	AÑOS	
<b>Sistema de Acueducto</b>	x		X		4 años	Construido con apoyo técnico-económico del Municipio de Medellín con asesoría técnica-operativa de Epm.
<b>Tipo de Sistema</b>	Gravedad sin tratamiento					Desde el inicio de sus operaciones.
<b>Bocatoma</b>	X		X		4 años	La bocatoma está ubicada a 2 km de la planta de tratamiento.
<b>Desarenador</b>	X		X		4 años	El acueducto cuenta con 2 unidades en fibra de vidrio.
<b>Línea de aducción</b>	X		X		4 años	Según las condiciones técnicas, se encuentra en buen estado.
<b>Planta de tratamiento</b>	x		X		4 años	Tipo de planta: filtración lenta en Arena, con una capacidad de 4 L/s. Construida hace 4 años.
<b>Desinfección</b>	X		X		4 años	Cuentan con una caseta de cloración dotada de una bomba dosificadora, utilizan hipoclorito de sodio.
<b>Tanque de almacenamiento</b>	X		X		4 años	Cuentan con dos tanques de almacenamiento en fibra de vidrio, con una capacidad de 150 m <sup>3</sup> cada uno.
<b>Línea de conducción</b>	X		X		4 años	Según las condiciones técnicas, se encuentra en buen estado.
<b>Red de distribución</b>	X		X		4 años	Cuentan con 19 Km de redes, las cuales se han mejorado con la ampliación de la cobertura.
<b>Conexiones domiciliarias</b>	X		X		4 años	Red para todas las viviendas conectadas al sistema.
<b>Medición-Macromedición</b>	X		X		4 años	Cuentan con 1 macromedidor para contabilizar el agua que se distribuye a la vereda.
<b>Micromedición</b>	X		X		4 años	Cuentan con 216 micromedidores instalados y funcionando.

Ver información original en anexo 15.

**Tabla 23.** Fuente de Abastecimiento Acueducto Media Luna.

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCION GENERAL	OBSERVACIONES
<b>Tipo de fuente de Abastecimiento</b>	Quebrada	Se encuentra ubicado en una zona protegida y monitoreada. Abastece el acueducto hace 4 años.
<b>Nombre de la Fuente</b>	Santa Bárbara	Estado general bueno.
<b>Volumen de Agua captada</b>	8 L/s	
<b>Caudal medio</b>	4 L/s	

Ver información original en anexo 15.

**Tabla 24.** Control de la Calidad Acueducto Media Luna.

CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	X		
Frecuencia de Análisis de calidad de agua			Toman 3 muestras diarias en planta y 1 muestra mensual para EPM y Secretaria de Salud.
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	X		Cuentan con laboratorio para pruebas fisicoquímicas.
Análisis Fisicoquímico del agua – PH	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Fisicoquímico del agua – Color	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Fisicoquímico del agua - Sólidos totales	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Fisicoquímico del agua – Turbiedad	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Fisicoquímico del agua – Cloro residual	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Fisicoquímico del agua – Sulfatos	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Fisicoquímico del agua - Hierro Total	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Microbiológico del agua – Ecoli	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.

Ver información original en anexo 15.

**Tabla 25.** Sistema de Acueducto Corporación San Pedro.

SISTEMA DE ACUEDUCTO						
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO SAN PEDRO						
COMPONENTES	EXISTENCIA		FUNCIONAMIENTO			OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	AÑOS	
<b>Sistema de Acueducto</b>	x		x		19 años	Acueducto piloto realizado en corregimiento, con apoyo técnico - económico del Municipio de Medellín con asesoría técnica- operativa de Epm.
<b>Tipo de Sistema</b>	Bombeo con tratamiento					Desde el inicio de sus operaciones en 1993.
<b>Bocatoma</b>	x		x		19 años	Ubicada en el sector el plan a 150 mts aproximadamente de las oficinas del acueducto. Estado general bueno.
<b>Desarenador</b>	x			X	19 años	Cuentan con un tanque desarenador el cual no está en funcionamiento ya que cuentan con un prefiltro que hace sus veces, a este se le realiza mantenimiento cada 8 días.
<b>Línea de aducción</b>	x		x		19 años	Según características técnicas, la tubería se encuentra en buen estado.
<b>Planta de tratamiento</b>	x		x		19 años	Tipo de planta: Filtración lenta en Arena, con una capacidad de 7 L/s Se encuentra en excelente estado de conservación, solo requiere hacer mantenimiento a la tubería (pintura).
<b>Desinfección</b>	x		x		19 años	Cuentan con una caseta de cloración, utilizan método de goteo.
<b>Tanque de almacenamiento</b>	x		x		19 años	Cuentan con 2 tanques de almacenamiento uno en concreto, con una capacidad de 140 mt <sup>3</sup> , construido hace 19 años y otro tanque elevado en fibra de vidrio, ubicado a 2.7 km de la planta con una capacidad total de 50 mt <sup>3</sup> .
<b>Línea de conducción</b>	x		x		19 años	Según características técnicas, la tubería se

SISTEMA DE ACUEDUCTO						
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO SAN PEDRO						
						encuentra en buen estado.
<b>Red de distribución</b>	x		x		19 años	Cuentan con redes, las cuales se han mejorado con la ampliación de la cobertura.
<b>Conexiones domiciliarias</b>	x		x		19 años	Red para todas las viviendas conectadas al sistema.
<b>Medición- Macromedición</b>	x		x		19 años	Cuentan con macromedidor para cada uno de los 4 sectores que abastecen.
<b>Micromedición</b>	x		x		19 años	Cuentan con 860 micromedidores instalados y funcionando.

Ver información original en anexo 16.

**Tabla 26.** Fuente de Abastecimiento Corporación San Pedro.

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCION GENERAL	OBSERVACIONES
<b>Tipo de fuente de Abastecimiento</b>	Quebrada	El agua es muy buena y con turbiedades muy bajas en invierno y en verano.
<b>Nombre de la Fuente</b>	San Pedro	Estado general bueno.
<b>Volumen de Agua captada</b>	7 L/s	
<b>Caudal medio</b>	-	No se conoce el dato

Ver información original en anexo 16.

**Tabla 27.** Control de la Calidad Acueducto San Pedro.

CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	X		
Frecuencia de Análisis de calidad de agua			Toman 3 muestras diarias en planta y 1 muestra mensual para EPM y Secretaria de Salud.
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	X		Cuentan con laboratorio para pruebas fisicoquímicas.
Análisis Fisicoquímico del agua	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta

CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
- PH			
Análisis Físicoquímico del agua - Color	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Físicoquímico del agua - Sólidos totales	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Físicoquímico del agua - Turbiedad	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Físicoquímico del agua - Cloro residual	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Físicoquímico del agua - Sulfatos	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Físicoquímico del agua - Hierro Total	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Microbiológico del agua - Ecoli	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.

Ver información original en anexo 16.

**Tabla 28.** Sistema de Acueducto Corporación Piedras Blancas.

SISTEMA DE ACUEDUCTO						
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO PIEDRAS BLANCAS						
COMPONENTES	EXISTENCIA		FUNCIONAMIENTO			OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	AÑOS	
<b>Sistema de Acueducto</b>	X		X		3 años	Acueducto construido con apoyo técnico - económico del Municipio de Medellín con asesoría técnica- operativa de Epm.
<b>Tipo de Sistema</b>	Bombeo con tratamiento					El bombeo se encuentra ubicado a unos 500 mt de diferencia sobre el nivel de la planta de tratamiento.
<b>Bocatoma</b>	X		X		3 años	Estado general muy bueno, por el poco tiempo en operación.
<b>Desarenador</b>	X		X		3 años	Estado general muy bueno, por el poco tiempo en operación.

SISTEMA DE ACUEDUCTO						
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO PIEDRAS BLANCAS						
Línea de aducción	X		X		3 años	Según características técnicas, la tubería se encuentra en buen estado.
Planta de tratamiento	X		X		3 años	Tipo de planta: Filtración lenta en Arena, con una capacidad total de 11.6 L/s
Desinfección	X		X		3 años	Cuentan con una caseta de dosificación, dotada de dos cubas dosificadoras y una bomba dosificadora.
Tanque de almacenamiento	X		X		3 años	Cuentan con 2 tanques de almacenamiento en fibra de vidrio, cada uno con capacidad de 112 mt <sup>3</sup>
Línea de conducción	X		X	X	3 años	Según características técnicas, la tubería se encuentra en buen estado..
Red de distribución	X		X		3 años	Cuentan con redes de distribución, las cuales se han ampliado según la necesidad de conexión de nuevos usuarios. Total 42 km
Conexiones domiciliarias	X		X		3 años	Red para todas las viviendas y núcleos conectados al sistema.
Medición- Macromedicion	X		X		3 años	Cuentan con 2 macromedidores.
Micromedicion	X		X		3 años	Cuentan con 345 micromedidores instalados y funcionando.

Ver información original en anexo 17.

**Tabla 29.** Fuente de Abastecimiento Acueducto Piedras Blancas.

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCION GENERAL	OBSERVACIONES
Tipo de fuente de Abastecimiento	Quebrada	En general la calidad del agua cruda es muy buena.
Nombre de la Fuente	Matasano	Estado general bueno.
Volumen de Agua captada	300 m <sup>3</sup>	
Caudal medio	6 L/s	

Ver información original en anexo 17.

**Tabla 30.** Control de la Calidad Control Acueducto Piedras Blancas.

CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	X		
Frecuencia de Análisis de calidad de agua			Toman 3 muestras diarias en planta y 1 muestra mensual para EPM y Secretaria de Salud.
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	X		Cuentan con laboratorio para pruebas fisicoquímicas.
Análisis Fisicoquímico del agua – PH	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Fisicoquímico del agua – Color	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Fisicoquímico del agua - Sólidos totales	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Fisicoquímico del agua – Turbiedad	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Fisicoquímico del agua – Cloro residual	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Fisicoquímico del agua – Sulfatos	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Fisicoquímico del agua - Hierro Total	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Microbiológico del agua – Ecolí	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.

Ver información original en anexo 17.

**Tabla 31.** Sistema de Acueducto Multiveredal Santa Elena.

SISTEMA DE ACUEDUCTO						
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO MULTIVEREDAL SANTA ELENA						
COMPONENTES	EXISTENCIA		FUNCIONAMIENTO			OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	AÑOS	
<b>Sistema de Acueducto</b>	x		X		15 años	Acueducto realizado con apoyo técnico-económico del Municipio de Medellín, con asesoría técnica- operativa de

SISTEMA DE ACUEDUCTO							
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO MULTIVEREDAL SANTA ELENA							
						Epm.	
<b>Tipo de Sistema</b>	Bombeo con tratamiento						Desde el inicio de sus operaciones en 1997. El bombeo se encuentra ubicado a una distancia de 2km de la planta.
<b>Bocatoma</b>	x		X		15 años	Ubicada en la parte central de santa Elena, una de las zonas más concurridas de todo el corregimiento.	
<b>Desarenador</b>	x			X	15 años	Se encuentra en buen estado, ya que están en predios protegidos por EPM.	
<b>Línea de aducción</b>	x		X		15 años	La tubería se encuentra en buen estado, ya que están en predios protegidos por EPM.	
<b>Planta de tratamiento</b>	x		X		15 años	Tipo de planta: Filtración lenta en Arena, con una capacidad de 20 L/s. Se encuentra en muy buen estado de conservación.	
<b>Desinfección</b>	x		X		15 años	Cuentan con una caseta de operación, donde se adiciona el coagulante sulfato de aluminio o policloruro de aluminio, dependiendo la turbiedad del agua y para la desinfección se adiciona hipoclorito de sodio por medio de una bomba dosificadora.	
<b>Tanque de almacenamiento</b>	x		X		15 años	Cuentan con 2 tanques de almacenamiento con capacidad de 200 mt <sup>3</sup> cada uno. Construidos en concreto.	
<b>Línea de conducción</b>	x		X		15 años	Según características técnicas, la tubería se encuentra en buen estado.	
<b>Red de distribución</b>	x		X		15 años	Cuentan con redes, de 56 km las cuales se han mejorado con la ampliación de la cobertura.	
<b>Conexiones domiciliarias</b>	x		X		15 años	Red para todas las viviendas conectadas al sistema.	
<b>Medición- Macromedición</b>	x		X		15 años	Cuentan con 3 macromedidores para contabilizar el agua	



SISTEMA DE ACUEDUCTO						
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO MULTIVEREDAL SANTA ELENA						
						suministrada a los sectores que abastecen
<b>Micromedición</b>	x		X		15 años	Cuentan con 1240 micromedidores instalados y funcionando.

Ver información original en anexo 18.

**Tabla 32.** Fuente de Abastecimiento Acueducto Multiveredal Santa Elena.

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCIÓN GENERAL	OBSERVACIONES
<b>Tipo de fuente de Abastecimiento</b>	Quebrada	En general la calidad del agua, es buena, aunque varía mucho la turbiedad en invierno.
<b>Nombre de la Fuente</b>	Santa Elena	Estado general bueno.
<b>Volumen de Agua captada</b>	11.14 L/s	
<b>Caudal medio</b>	-	Se desconoce el dato

Ver información original en anexo 18.

**Tabla 33.** Control de la Calidad Acueducto Multiveredal Santa Elena.

CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	X		
Frecuencia de Análisis de calidad de agua			Toman 3 muestras diarias en planta y 1 muestra mensual para EPM y Secretaria de Salud.
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	X		Cuentan con laboratorio para pruebas fisicoquímicas.
Análisis Fisicoquímico del agua – PH	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Fisicoquímico del agua – Color	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Fisicoquímico del agua - Sólidos totales	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Fisicoquímico del agua – Turbiedad	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta
Análisis Fisicoquímico del agua –	X		Se realizan 3 muestras diarias en Planta

CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Cloro residual			
Análisis Físicoquímico del agua – Sulfatos	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Físicoquímico del agua - Hierro Total	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.
Análisis Microbiológico del agua – Ecoli	X		Se toma 1 muestra mensual para el laboratorio de EPM y Secretaria de Salud.

Ver información original en anexo 18.

## Observaciones generales

### Sistemas de acueducto.

Todos los sistemas construidos en el corregimiento de Santa Elena, se crearon con el apoyo técnico-económico del Municipio de Medellín y asesoría técnica-operativa de Empresas Públicas de Medellín- EPM y el apoyo de las comunidades. Las primeras construcciones fueron realizadas en concreto y los más recientes, con la modernización de los materiales y la tecnología, fueron construidos en fibra de vidrio.

### Tipos de sistema.

Los sistemas de acueducto visitados funcionan mediante bombeo, que es administrado y/o monitoreado por EPM. A excepción de La Corporación Acueducto Media Luna, que funciona por gravedad.

### Capacidad de las plantas de tratamiento.

La capacidad de las plantas de tratamiento está relacionada con los procesos de construcción y fueron planificadas según la población futura a atender.

La planta del acueducto San Pedro presenta inconvenientes técnicos, ya que está operando por encima de su capacidad máxima y lleva 5 años gestionando su ampliación con el ente territorial, sin obtener los resultados deseados.

En la información obtenida, sobre volumen de agua captada y caudal medio de operación, se pueden identificar que los operadores de planta, no tienen claridad frente a todos los procesos realizados, solo a sus funciones básicas.

### **Proceso de desinfección.**

El proceso de cloración se lleva a cabo de forma general, con hipoclorito de sodio al 13 o al 15%, este se adiciona mediante bombas dosificadoras o método de goteo en el caso del Acueducto San Pedro.

El Acueducto Multiveradal Santa Elena es el único que realiza proceso de coagulación, debido a que la fuente abastecedora –Quebrada Santa Elena- se encuentra en la parte central y es la más contaminada. Se utiliza para la clarificación, sulfato de aluminio o policloruro de aluminio dependiendo los niveles de turbiedad del agua captada.

### **Mecanismos de medición.**

Como mecanismos de medición, se utilizan macromedidores para registrar el ingreso y la salida de agua en la planta, y en algunas Corporaciones Como el Acueducto Multiveredal Santa Elena y Media Luna cuentan también con canaleta Parshall.

Para la medición del consumo en las viviendas usuarias, se utilizan medidores instalados en cada una.

### **Tanques de almacenamiento.**

Todas estas construcciones fueron realizadas en concreto, los últimos sistemas dotados cuentan con tanques de almacenamiento en fibra de vidrio y para el caso del Acueducto Las Flores y Acueducto San Pedro cuentan con ambas estructuras. Estas últimas (tanques elevados), obtenidos por la necesidad de abastecer a los sectores que estaban al mismo nivel de la planta.

### **Fuentes de abastecimiento.**

Santa Elena tiene una gran oferta hídrica, cada uno de los acueductos cuenta con su respectiva fuente de abastecimiento, que ha sido la misma desde el inicio de operaciones de cada sistema y no han tenido inconvenientes para abastecer los sistemas.

### **Control de la calidad.**

Todos los sistemas visitados cuentan con laboratorio propio para la realización de pruebas fisicoquímicas, como: pH, Color, Turbiedad y Cloro residual.

Para las demás pruebas de laboratorio, se envían muestras mensuales a EPM y a la Secretaria de Salud del Municipio de Medellín, quienes se encargan de medir Sólidos Totales, Sulfatos, Hierro Total, Coliformes Totales y E. Coli, para posteriormente enviar los resultados.

El promedio anual para el nivel de riesgo de Agua para Consumo humano en todos los casos es inferior a 2.

\*En el proceso de recolección de información, no se realizó visita a la planta de tratamiento de la Corporación de Asociados Acueducto Mazo, por disponibilidad de tiempo de la administradora, quien solo labora medio tiempo.

### 6.3 Identificación de potencialidades institucionales y territoriales que facilitan la prestación del servicio público domiciliario de acueducto.

De las entrevistas realizadas a los administradores de los acueductos, surgieron diversos resultados, que debieron ser clasificados y agrupados para darle un mejor manejo a la información. Es de anotar que si se desea consultar la información original, se deben recurrir a los *anexos 19 al 24*, Encuesta semi-estructurada para prestadores de acueducto, numeral 1.

En la siguiente figura se relacionan las respuestas obtenidas.

Político-institucionales	Socioculturales y demográficos	Económicos	Geográfico-naturales	Tecnológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo en la creación de las corporaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptación comunitaria.</li> <li>• Buena cultura de pago en algunos sectores.</li> <li>• La presencia de nuevos núcleos de carácter social y oficial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de acueducto ya construidos y en funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografía con terrenos estables en algunas zonas.</li> <li>• Oferta hídrica de la zona.</li> <li>• Protección de las cuencas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torre de monitoreo digital, para funcionamiento de la planta Piedras Blancas.</li> </ul>

**Figura 4** Potencialidades institucionales y territoriales que facilitan la prestación del SPD Acueducto.

#### Observaciones

##### Aspectos Político – institucionales.

En las entrevistas realizadas a los administradores de acueductos, se resalta el apoyo en la creación de los sistemas por parte del ente municipal, además del apoyo financiero inicial para la operación del sistema.

En las entrevistas no surgen respuestas que son evidentes como: el apoyo técnico operativo que realiza EPM como representante del Municipio, los acompañamientos en los procesos internos y la financiación del ente territorial.

### **Aspectos Socioculturales y demográficos.**

En este ítem se resalta la aceptación comunitaria, frente a la calidad del servicio recibido, la buena cultura de pago en algunos sectores y la presencia de nuevos núcleos de carácter social y oficial como Parque Arvi, Piedras Blancas, Universidad Nacional, Estación de carabineros, restaurantes y otros.

### **Aspectos Económicos.**

Se destaca la construcción de sistemas de acueducto y en funcionamiento. No se reconoce el apoyo financiero por parte del Municipio de Medellín, para corporaciones recientes y que aún no son autosostenibles.

### **Aspectos geográfico- naturales.**

Algunos administradores hablan sobre la topografía de los terrenos, la cual es muy estable y facilita la instalación de redes y la prestación del servicio.

En las veredas Media Luna, Mazo, Piedras Blancas y Matasano, la oferta hídrica de la zona, se mira desde la perspectiva de potencialidad y a su vez desventaja, ya que muchos habitantes cuentan con el sistema de acueducto y con fuentes naturales alternas, lo que genera mínimo consumo de agua, en algunos sectores, del acueducto oficial.

### **Protección de las cuencas.**

El acueducto Las Flores, resalta su programa de protección de cuencas con los suscriptores del servicio, el cual les genera un descuento económico en la facturación del consumo mensual, por realizar este tipo de actividades.

### **Aspectos Tecnológicos.**

El acueducto Piedras Blancas, resalta la presencia de la torre de monitoreo digital instalada, para manejar el funcionamiento de la planta desde allí, este aún no está en operación y se convertirá en un proyecto piloto en el corregimiento.

## 6.4 Identificación de obstáculos presentes en el territorio que impiden alcanzar indicadores de cobertura, calidad y continuidad de alto estándar.

De las entrevistas realizadas a los administradores de los acueductos, surgieron diversas respuestas, que fueron clasificadas y agrupadas con el fin de darle un mejor manejo a la información. Es de anotar que si se desea consultar las respuestas obtenidas, se deben observar los *anexos 19 al 24*, Encuesta semi-estructurada para prestadores de acueducto, numeral 2.

En la siguiente figura se relacionan las respuestas obtenidas.

Políticos institucionales	Socioculturales y demográficos	Económicos	Geográfico-naturales	Tecnológicos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Baja gestión municipal.</li><li>• Cambios de administración.</li><li>• Trámites muy demorados con la autoridad ambiental.</li><li>• El POT limita mucho las nuevas construcciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bajo consumo de agua potable, por la utilización de fuentes naturales</li><li>• Cantidad de agua varía según las temporadas del año y los eventos programados en el Corregimiento.</li><li>• Sobre-población en la parte central.</li><li>• Viviendas sin licencia.</li><li>• Pocos habitantes en algunos sectores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escasos recursos económicos para proyecciones futuras.</li><li>• Aun existen acueductos no autosostenibles.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo y altas pendientes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Límite de capacidad en algunos sistemas físicos .</li><li>• Fraudes en las redes.</li><li>• Interconexión de agua natural y agua potable en algunas redes.</li><li>• Sistemas de solución individual (pozos sépticos sin mantenimiento).</li></ul>

**Figura 5** Obstáculos presentes en el territorio.

### Aspectos Político – institucionales.

Sobresalieron temas como la baja gestión municipal, en cuanto a trámites necesarios para mejorar los procesos internos y la prestación del servicio.

Se manifiesta el inconveniente sobre los cambios de administración municipal, ya que no existe un empalme adecuado entre funcionarios, que perjudican los procesos activos en los acueductos veredales del Municipio de Medellín.

Los trámites con la autoridad ambiental son muy demorados en tiempo y generan retrocesos tanto a las corporaciones como a los habitantes del territorio.

El POT implementado en el corregimiento, limita mucho las nuevas construcciones, por lo que estas se construyen bajo la ilegalidad (sin licencias), por lo que no se les puede suministrar el servicio de acueducto.

### **Aspectos Socioculturales y demográficos.**

Se enfatiza en los bajos consumos de agua potable, por la utilización de fuentes naturales, por lo que algunas corporaciones hacen campañas orientadas al uso del servicio, situación contraria de otras que buscan el uso racional.

Cantidad de agua varía según las temporadas del año y muchas veces se ve afectada la prestación en los eventos masivos programados en el Corregimiento.

También se manifiesta una situación contraria en los sectores Matasano, Piedras Blancas, donde son muy pocos habitantes, por lo que complementan el servicio con los nuevos núcleos económicos.

### **Aspectos Económicos.**

Las plantas que limitaron su capacidad de abastecimiento o que están próximos a llegar a este tope, no cuentan con los recursos económicos necesarios para hacer proyecciones futuras, ampliación de redes, adquisición de tanques de almacenamiento y otros.

Aún existen acueductos no autosostenibles debido a que son construcciones muy recientes y con muy pocos suscriptores.

### **Aspectos Geográfico – naturales.**

Existen viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo y con altas pendientes que limitan la prestación del servicio, también se presenta la situación de viviendas que están al mismo nivel de la planta, lo que dificulta que el agua potabilizada llegue hasta las viviendas.

### **Aspectos Tecnológicos.**

Se resalta nuevamente el límite de capacidad en algunos sistemas físicos, lo que impide la conexión de nuevos usuarios y genera racionalidad a los existentes.

Se presentan fraudes en las redes, lo que presenta pérdida a los sistemas.

Algunas viviendas de la vereda Media Luna tienen Interconexión de agua natural y agua potable, lo que genera contaminación en algunas redes.

Para el tema de los Sistemas de solución individual (pozos sépticos, con los que cuenta un alto porcentaje de la población, generan deterioros por falta de mantenimiento.

## 6.5 Nivel de cumplimiento de la normatividad vigente del servicio público domiciliario de Acueducto.

A continuación se presentan las tablas elaboradas como instrumento para presentar la información relacionada con el nivel de cumplimiento normativo de las Corporaciones de Acueductos.

**Tabla 34.** Nivel de cumplimiento normativo Corporación de Acueducto Las Flores.

NORMATIVIDAD VIGENTE EN SPD			
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO LAS FLORES			
ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? “Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas.	X		
2. ¿Qué Entidad que expidió la concesión de aguas?	X		Corantioquia
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?	X		Está en procedimiento de prórroga.
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión? ¿Cuál es el caudal utilizado?	X		Ultima 1 l/s
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?	X		Formación, notificación de altos consumos y daños internos.
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de las fuentes abastecedoras? Reforestación, Uso del Suelo, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Otra, Ninguno.	X		Educación ambiental, campaña sobre cuidado de la microcuenca y beneficios económicos
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007? control de las características físicas, químicas y microbiológicas ¿Con que frecuencia?	X		Se envían muestras mensuales a Secretaria de Salud y EPM, además de las muestras diarias en la planta de tratamiento.
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Qué entidad que lo expidió?			NA
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?			NA
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?	X		Cuentan con una oficina central integrada, donde funciona toda la parte administrativa del acueducto.
11. ¿Cuenta con Política de planes y programas?		X	No, el acueducto hace una planeación mensual.



NORMATIVIDAD VIGENTE EN SPD			
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO LAS FLORES			
ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
12. ¿Hacen control cumplimiento de metas?		X	En conexión con la planeación mensual.
13. ¿Presentan informes de gestión?	X		Mensual y anual.
14. ¿Lavan y desinfectan como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas?	X		Se hacen dos programaciones en el año.
15. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?		X	Directamente no, pero EPM apoya con hidrantes.

Ver información original anexo 25.

**Tabla 35.** Nivel de cumplimiento normativo Asociación de Usuarios Acueducto Mazo.

NORMATIVIDAD VIGENTE EN SPD			
CORPORACIÓN DE ASOCIADOS ACUEDUCTO MAZO			
ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? “Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas.		X	En trámite
2. ¿Qué Entidad que expidió la concesión de aguas?		X	Corantioquia
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?		X	
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión? ¿Cuál es el caudal utilizado?		X	Actualmente utilizan 2 L/s
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?		X	
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de las fuentes abastecedoras? Reforestación, Uso del Suelo, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Otra, Ninguno.		X	
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007? control de las características físicas, químicas y microbiológicas ¿Con que frecuencia?	X		Se envían muestras mensuales a Secretaria de Salud y EPM, además de una muestra diaria en la planta de tratamiento.

NORMATIVIDAD VIGENTE EN SPD			
CORPORACIÓN DE ASOCIADOS ACUEDUCTO MAZO			
ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Qué entidad que lo expidió?			NA
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?			NA
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?	X		Cuentan con una oficina central integrada, donde funciona toda la parte administrativa del acueducto.
11. ¿Cuenta con Política de planes y programas?	X		
12. ¿Hacen control cumplimiento de metas?	X		
13. ¿Presentan informes de gestión?	X		Mensualmente al comité administrador y anual a la asamblea.
14. ¿Lavan y desinfectan como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas?	X		1 vez cada seis meses
15. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?		X	

Ver información original anexo 26.

**Tabla 36.** Nivel de cumplimiento normativo Corporación de Acueducto Media Luna.

NORMATIVIDAD VIGENTE EN SPD			
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO MEDIA LUNA			
ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? “Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes”	X		
2. ¿Qué Entidad que expidió la concesión de aguas?	X		Corantioquia
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?	X		Tienen una prórroga en la concesión inicial, del 3 de Noviembre de 2011 a 3 de Noviembre de 2021.
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión? ¿Cuál es el caudal utilizado?	X		Adjudicado 1,127 L/s. Utilizado 1,086.
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?	X		Con campañas de mantenimiento, educativas y domiciliarias, y con purgas en las redes.

NORMATIVIDAD VIGENTE EN SPD			
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO MEDIA LUNA			
ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de las fuentes abastecedoras? Reforestación, Uso del Suelo, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Otra, Ninguno.	X		Mantenimiento.
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007? control de las características físicas, químicas y microbiológicas ¿Con que frecuencia?	X		Se envían muestras mensuales a Secretaria de Salud y EPM, además de las muestras diarias en la planta de tratamiento.
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Qué entidad que lo expidió?			NA
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?			NA
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?	X		Cuentan con una oficina central integrada, donde funciona toda la parte administrativa del acueducto.
11. ¿Cuenta con Política de planes y programas?		X	No, el acueducto hace una planeación mensual.
12. ¿Hacen control cumplimiento de metas?	X		En conexión con la planeación mensual.
13. ¿Presentan informes de gestión?	X		Si, informa técnico-operativo y contable al comité de vigilancia.
14. ¿Lavan y desinfectan como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas?	X		En Marzo y en Agosto y/o Septiembre.
15. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?		X	Directamente no, pero EPM apoya con hidrantes.

Ver información original anexo 27.

**Tabla 37.** Nivel de cumplimiento normativo Corporación de Acueducto San Pedro.

NORMATIVIDAD VIGENTE EN SPD			
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO SAN PEDRO			
ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? “Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas.	X		
2. ¿Qué Entidad que expidió la concesión de	X		Corantioquia

NORMATIVIDAD VIGENTE EN SPD			
CORPORACIÓN DE ACUEDUCTO SAN PEDRO			
ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
aguas?			
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?	X		Cuentan con una prórroga en la concesión del año 2011 a 2021.
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión? ¿Cuál es el caudal utilizado?	X		Adjudicado 9.75 L/s
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?	X		Con campañas educativas y de concientización.
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de las fuentes abastecedoras? Reforestación, Uso del Suelo, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Otra, Ninguno.	X		Implementan programas de reforestación, educación ambiental y compra de tierras con intervención del municipio.
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007? control de las características físicas, químicas y microbiológicas ¿Con que frecuencia?	X		Se envían muestras mensuales a Secretaria de Salud y EPM, además de las muestras diarias en la planta de tratamiento.
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Qué entidad que lo expidió?			NA
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?			NA
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?	X		Cuentan con una oficina central integrada, donde funciona toda la parte administrativa del acueducto.
11. ¿Cuenta con Política de planes y programas?		X	Manifiestan limitaciones en cuanto a la capacidad de la planta y poco apoyo por parte del municipio, para mejorar este inconveniente.
12. ¿Hacen control cumplimiento de metas?	X		Si.
13. ¿Presentan informes de gestión?	X		Si, informa técnico-operativo y contable al comité de vigilancia.
14. ¿Lavan y desinfectan como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas?	X		Si cada seis meses.
15. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?		X	No en el momento.

Ver información original anexo 28.

**Tabla 38.** Nivel de cumplimiento normativo Corporación de Acueducto Piedras Blancas.

NORMATIVIDAD VIGENTE EN SPD			
CORPORACION DE ACUEDUCTO PIEDRAS BLANCAS			
ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? "Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas.		X	Está en trámite desde la construcción de la planta.
2. ¿Qué Entidad que expidió la concesión de aguas?		X	Proceso con inconvenientes.
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?			NA
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión?			NA
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?	X		Campañas educativas de uso racional.
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de las fuentes abastecedoras? Reforestación, Uso del Suelo, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Otra, Ninguno.	X		En trámite con la Junta de Acción comunal, un proyecto de reforestación.
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007?	X		Diario en plana y de forma mensual a EPM y secretaria de Salud.
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Qué entidad que lo expidió?			NA
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?			NA
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?	X		Cuentan con una oficina central integrada, donde funciona toda la parte administrativa del acueducto.
11. ¿Cuenta con Política de planes y programas?	X		Cada mes al comité administrador y anual a la asamblea.
12. ¿Hacen control cumplimiento de metas?	X		
13. ¿Presentan informes de gestión?	X		
15. Lavan y desinfectan como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas.	X		Tienen cronograma de actividades.
16. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?		X	

Ver información original anexo 29.

**Tabla 39.** Nivel de cumplimiento normativo Acueducto Multiveredal Santa Elena.

NORMATIVIDAD VIGENTE EN SPD			
ACUEDUCTO MULTIVEREDAL SANTA ELENA			
ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? "Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas.	X		
2. ¿Qué Entidad que expidió la concesión de aguas?			Corantioquia
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?	X		13 de diciembre de 1997 a 13 de agosto de 2008, renovada hasta 2018.
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión?	X		11, 14 L/s
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?		X	Solo al interior de la corporación.
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de las fuentes abastecedoras? Reforestación, Uso del Suelo, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Otra, Ninguno.	X		Reforestación y compra de tierras.
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007?	X		
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Qué entidad que lo expidió?		X	Operan una planta del municipio, pero no cuentan con permiso de vertimientos.
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?		X	
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?	X		Cuentan con una oficina central integrada, donde funciona toda la parte administrativa del acueducto.
11. ¿Cuenta con Política de planes y programas?	X		
12. ¿Hacen control cumplimiento de metas?	X		
13. ¿Presentan informes de gestión?			Anual a la asamblea general de delegados con la participación del Municipio y EPM.
15. Lavan y desinfectan como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas.	X		Si cada seis meses.
16. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?		X	

Ver información original anexo 30.

## **Observaciones.**

Con la lista de chequeo de cumplimiento normativo, se puede notar que el inconveniente más grande que presentan algunas Corporaciones como la Asociación de Usuarios Acueducto Mazo, Corporación de Acueducto Piedras Blancas, es la falta de permisos de concesión de aguas y para el caso de la Corporación Acueducto Las Flores el vencimiento de las mismas. Las entidades continúan operando, sin estos requerimientos mientras los trámites con la corporación ambiental (Corantioquia) se retrasa.

Existen corporaciones como Acueducto Media Luna, Asociación de Usuarios de Mazo y Corporación de Acueducto Piedras Blancas, que utilizan caudales por encima de lo autorizado por la autoridad ambiental, o de lo contrario utilizan el caudal que creen conveniente porque aún no cuentan con la concesión de aguas. Lo que puede generar inconvenientes con las viviendas ubicadas aguas abajo, y que utilizan el agua natural para suplir alguna necesidad.

Solo se identifican programas de protección de fuentes hídricas, en la Corporación de Acueducto Las Flores, quienes utilizan sistema incentivo (descuentos) con los usuarios que participan. La falta de este tipo de acciones en el corregimiento se puede ver reflejada en las cargas contaminantes del agua natural.

Ninguno de los sistemas de acueducto del corregimiento, cuenta con alguna modalidad para abastecer una emergencia de gran magnitud.

## **6.6 Situación de salud ambiental relacionada con Agua Potable y Saneamiento básico en el Corregimiento.**

El agua potable nos provee buenas condiciones para mejorar el saneamiento de nuestras viviendas, la producción de alimentos, el aseo, las actividades uso doméstico, la hidratación y otros, pero a su vez la escasez de este recurso, la contaminación y la alteración de sus parámetros de calidad, pueden llegar a ser en ocasiones, uno de los peligros más grandes para la salud de la población.

Este objetivo busca conocer las enfermedades, más sentidas en el corregimiento de Santa Elena y cuál de ellas tiene relación con el suministro de agua potable.

Santa Elena cuenta con un centro de salud y una farmacia, convirtiéndose en los únicos equipamientos de su tipo presentes en el corregimiento. A continuación se presentan las respuestas obtenidas de la encuesta semi-estructurada en cada uno de estos centros de atención.

A continuación se presenta la tabla 40 que reúne las respuestas indicadas por funcionarios representantes de cada una de estas entidades.

Tabla 40. Encuesta semi-estructurada entidades del sector salud.

Centro de Salud	Farmacia Coopsana
1. ¿Cuáles son las enfermedades más sentidas por la comunidad?	
Hipertensión Gripa Dolores osteomusculares Malestar general	Infecciones de gargantas Diarreas Dolores musculares Hipertensión
2. ¿Están las enfermedades de origen hídrico dentro de las tres primeras causas de morbilidad en el corregimiento?	
Casos de diarrea aproximadamente de 10 a 12 consultas al mes. Un dato muy bajo en relación con el número total de habitantes del corregimiento.	Se presenta diarrea cuando hay cambio de clima, pero no podrían determinar si es por el consumo del agua.
3. ¿Cuáles son los medicamentos de uso más frecuente en la comunidad?	
En centro de salud se enfoca más hacia las actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en el corregimiento, por tanto trata de recetar solo cuando es necesario, para el caso de las diarreas, se recomienda muy buena hidratación y analgésicos cuanto esta se presenta por un tiempo prolongado.	En general se consumen: Antigripales Acetaminofén Ibuprofeno Loperamida Lomotil
4. ¿Cuál es la población que más recurre a estos medicamentos?	
Habitantes en general de todo el corregimiento.	En general todos los habitantes del corregimiento
5. ¿Se ha presentado alguna emergencia en el último año que incremente el consumo de estos medicamentos?	
No se tienen registros.	En la temporada enero-diciembre los medicamentos para la diarrea (Loperamida y Lomotil).



--	--

Ver información original anexos 31 y 32.

### **Observaciones**

Se puede notar que la diarrea se encuentra entre las principales enfermedades presentes en el corregimiento, aunque las entidades encuestadas, no sabrían indicar si la causa directa de su aparición, es la calidad del agua recibida.

Tampoco se puede determinar si la comunidad presenta otro tipo de enfermedades de origen hídrico, ya que el nivel de consultas es muy bajo.

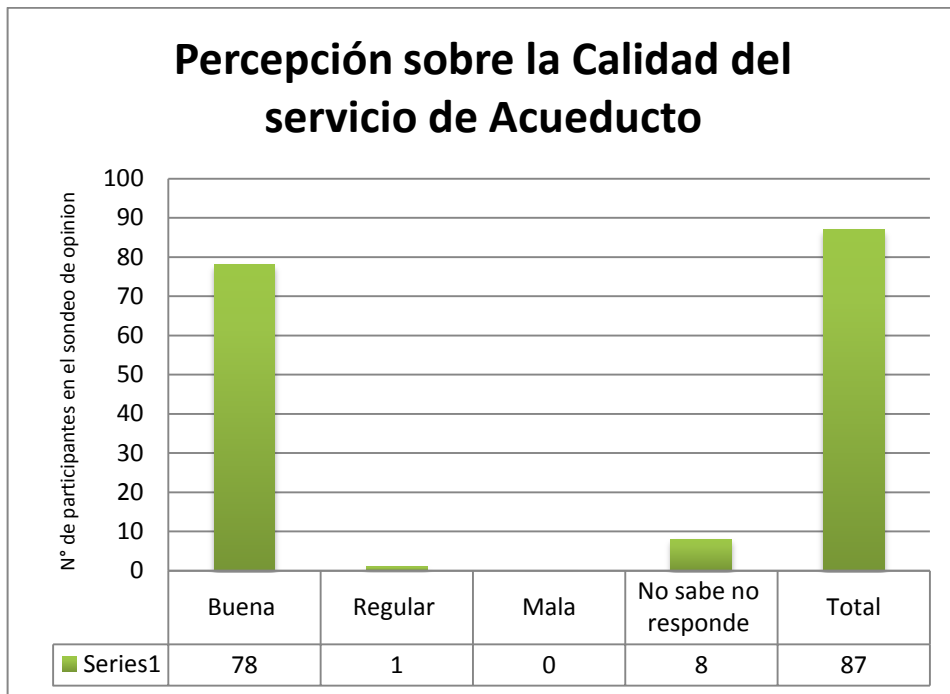
Se resalta que en la temporada de verano, aumenta el consumo de medicamentos para la diarrea, en forma de automedicación, mas no como consulta médica.

### **6.7 Percepción de la comunidad frente a la calidad de la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto.**

A continuación se presentan los resultados del sondeo de opinión realizado a la comunidad de Santa Elena, con el fin de conocer su percepción sobre la calidad y el costo del servicio de acueducto que reciben.

Del total de personas encuestadas (87), se obtuvieron los siguientes resultados:

1. ¿Qué opina usted sobre la calidad del agua recibida? Se obtuvieron los siguientes datos.



**Figura 6.** Percepción sobre la calidad del servicio de acueducto.

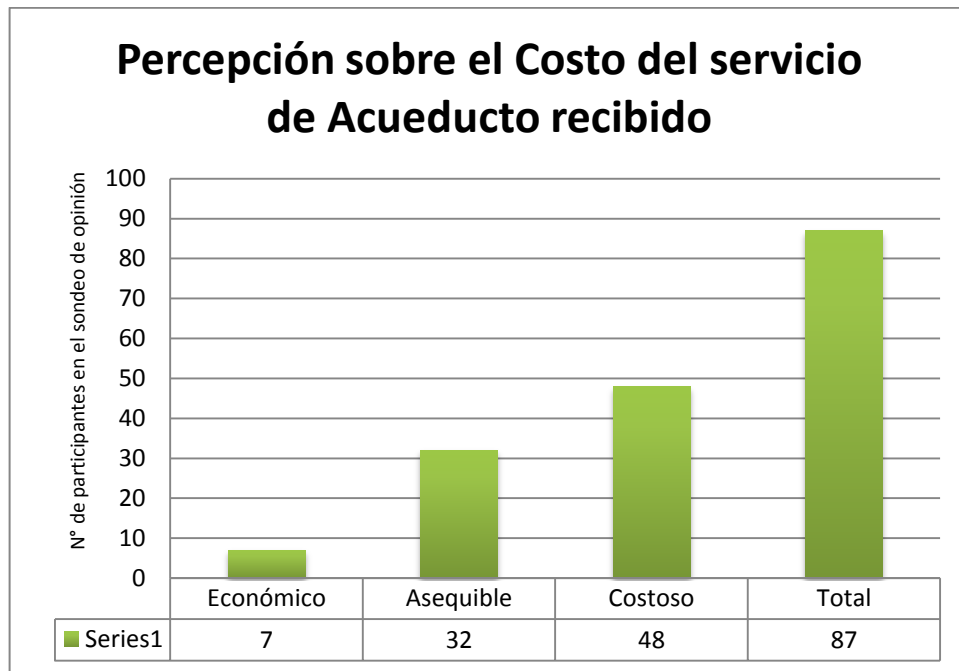
### Observaciones

Estos resultados nos permiten determinar que la percepción de los usuarios frente a la calidad del servicio de Agua potable recibida es buena y sienten que están consumiendo un agua segura.

Las personas que no saben o no responden, lo atribuyen a que no conocen sobre la calidad del agua.

Un usuario respondió que el agua que recibía era regular, porque cada vez que abría la llave el agua salía color gris, esto se atribuye a que el usuario también cuenta con fuente natural y utiliza la red del sistema de acueducto, solo en temporadas de verano.

- ¿Cómo califica usted el costo del servicio? Se obtuvieron las siguientes respuestas.



**Figura 7.** Percepción sobre el costo del servicio de acueducto.

Es importante establecer, que los costos del servicio, varían por cada sistema de acueducto.

Tabla 41. Cargo fijo por Acueducto

Acueducto	Cargo fijo
Corporación de Acueducto Las Flores	\$ 11.000
Corporación de Acueducto Mazo	\$ 9.383
Corporación de Acueducto Media Luna	\$ 13708
Corporación de Acueducto San Pedro	\$ 10,555
Corporación de Acueducto Piedras Blancas	\$ 14.571
Corporación Acueducto Multiveredal Santa Elena	\$ 9.587

Fuente: Elaboración propia

#### Observaciones

Estos resultados nos permiten determinar que la percepción de los usuarios frente al costo del servicio de Agua potable recibido es costosa, ya que ellos no conocen los costos de operación que requiere la prestación del servicio.

Las personas que manifiestan que el costo del servicio es asequible, es porque no cuentan con otras fuentes de abastecimiento, por ende consideran que deben cancelar el costo del servicio y no les parece caro.

Las personas que manifiestan que el servicio es económico, cuenta con casas de recreo y son ciudadanos, por lo que les parece normal cancelar el costo del servicio facturado.

## Indicadores.

### Cobertura

En relación con la población total del corregimiento de Santa Elena, 15.198 habitantes, y haciendo un promedio de 4 personas por vivienda, podemos decir que:

Tabla 42. Cobertura por Acueducto en el corregimiento de Santa Elena.

Acueducto	N° de usuarios	Promedio N° de usuarios * hb por vivienda	Total población Santa Elena 15.198 hb
Corporación de Acueducto Las Flores	254	1,016	7%
Corporación Acueducto Mazo	142	568	4%
Corporación de Acueducto Media Luna	215	860	6%
Corporación de Acueducto San Pedro.	850	3,4	22%
Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena	1240	4,96	33%
Corporación acueducto Piedras Blancas	345	1,38	9%
<b>Total</b>	<b>3.046</b>	<b>12.184</b>	<b>80%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso del Acueducto Multiveredal Santa Elena, reporta un total de cobertura del 85 % de sus usuarios, e indica que el 15% faltante, es decir usuarios

potenciales, no se han conectado al sistema, por conflictos en el plan de ordenamiento territorial (POT), lo cual no le ha permitido a estas viviendas, obtener la licencia de construcción.

### **Control de la calidad.**

El proceso de desinfección se lleva a cabo de forma general, con hipoclorito de sodio al 13 o al 15%, este se adiciona mediante bombas dosificadoras o método de goteo en el caso del Acueducto San Pedro.

El Acueducto Multiveradal Santa Elena es el único que realiza proceso de coagulación, debido a que la fuente abastecedora –Quebrada Santa Elena- se encuentra en la parte central y es la más contaminada. Se utiliza para la clarificación, sulfato de aluminio o policloruro de aluminio dependiendo los niveles de turbiedad del agua captada.

En general todos los sistemas visitados cuentan con laboratorio propio para la realización de pruebas fisicoquímicas, como: pH, Color, Turbiedad y Cloro residual.

Para las demás pruebas de laboratorio, se envían muestras mensuales a EPM y a la Secretaria de Salud del Municipio de Medellín, quienes se encargan de medir Sólidos Totales, Sulfatos, Hierro Total, Coliformes Totales y E. Coli, para posteriormente certificar las muestras.

El promedio anual del IRCA, en todos los casos es inferior a 2, lo cual cataloga el Agua suministrada, como apta para consumo humano y sin riesgo.

### **Continuidad.**

La continuidad pactada para todo el corregimiento, está establecida 24 horas/ día, 365 días/año.

Las fallas más comunes en la continuidad del servicio, se presentan por obstáculos técnicos, los cuales son superados en un tiempo inferior a las 4 horas.

## 7 Discusión

Si bien en las zonas urbanas del país se han logrado avances significativos en la cobertura y gestión en servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado, en la zona rural en el año 2003 aún se presentaban rezagos significativos en materia de abastecimiento de agua con cobertura promedio del 66% y de disposición de aguas servidas con un promedio de cobertura nacional del 57.9%; así mismo debilidades en la gestión de los servicios, bajo nivel de desarrollo tecnológico, entre otros aspectos, situaciones que reflejan condiciones de inequidad en relación con las zonas urbanas.

De acuerdo con el Inventario Sanitario Rural, para el 2003 existían en Colombia aproximadamente 11.552 entidades prestadoras de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento básico en la zona rural de los cuales el 90,5% eran de carácter comunitario, tales como Juntas Administradoras, Juntas de Acción Comunal, Asociaciones de Usuarios y en menor medida, entidades de carácter cooperativo; solamente el 17,2% de las entidades estaban registradas ante la Cámara de Comercio, y solamente el 11.2% estaban inscritas ante la CRA y SSPD, tal como lo establece la Ley 142 de 1994 y demás normatividad vigente.

De estas 11.552 entidades, solamente el 31,8% emitían facturas, 7,7% habían elaborado estudios de costos y tarifas, de conformidad con la metodología establecida por la CRA y 10,5% de los sistemas de distribución contaban con micromedición. Con base en la muestra del Inventario Sanitario Rural, 61,9% de los empleados tenían educación básica primaria y 6,5% tenían grado de nivel técnico; 21,2% de los prestadores habían recibido capacitación en fontanería y 10,5% en administración. De las 682 entidades que manejaban plantas de tratamiento, 48% habían recibido capacitación en operación y mantenimiento, y de las 1.259 prestadores que hacían desinfección y tratamiento del agua, el 40% se habían capacitado en control de la calidad del agua.

Este panorama no es ajeno a las grandes ciudades del país, donde la inequidad territorial en materia de servicios públicos, también se presenta en grandes proporciones. El Municipio de Medellín ciudad modelo para muchas regiones de Colombia, ha realizado muchos esfuerzos para eliminar la brecha existente en los niveles de prestación eficiente entre su zona urbana y rural. La ciudad cuenta con una de las más grandes empresas prestadoras de los servicios de Agua potable y Saneamiento básico a nivel de Latinoamérica -EPM-, pero ¿hasta qué punto contar con un prestador tan grande y prestigioso nos puede garantizar la calidad integral de los servicios en todos los sectores?

La zona rural del municipio de Medellín está conformada por cinco corregimientos, dos de ellos –San Antonio de Prado y San Cristobal- los corregimientos más

poblados de Colombia. Debido a su dinámica poblacional, infraestructura de vías y en general su desarrollo local, cuentan con altos niveles de cobertura en saneamiento básico y agua potable, ya que la expansión urbana les ha brindado la posibilidad de contar con servicio de Alcantarillado y Acueducto, no con un cubrimiento total, pero sí con altos niveles de coberturas en sus centros poblados. Los demás corregimientos, - Santa Elena, Belén Alta Vista y San Sebastián de Palmitas – territorios con mayor vocación rural, con una dinámica territorial campesina y de tradiciones ancestrales, no gozan de la misma situación.

Acaso ¿cuáles son las condiciones que debe cumplir un territorio para ser atractivo para el desarrollo de proyectos de inversión que a su vez contribuyen con el mejoramiento de la calidad de vida y bienestar de la población? Haciendo un balance frente a otros territorios nacionales, es de destacar la gestión y los esfuerzos realizados por el Municipio de Medellín en este tema, aunque existan sectores rezagados, para alcanzar altos indicadores de gestión como cobertura, calidad y cantidad.

Santa Elena corregimiento objeto de este estudio y territorio de grandes contrastes, presenta la siguiente situación: es el corregimiento más grande en expansión territorial y el que presenta mayor vocación rural. Los esfuerzos municipales para disminuir la brecha existente iniciaron en 1993 con el desarrollo del proyecto de formación –Corregimientos y veredas- del que surge la construcción del Acueducto San Pedro operado hace 19 años por la comunidad organizada. Posteriormente se vinculan al corregimiento cinco sistemas de Acueducto adicionales –los últimos Corporación de Acueducto Media Luna y Corporación de Acueducto Piedras Blancas, construidos hace 3 años- estas estructuras cuentan con los componentes básicos necesarios, para operar el servicio de acueducto bajo parámetros de calidad, entidades que son vigiladas por la Secretaria de Salud de Medellín y apoyadas en la parte técnico-operativa por EPM.

La vinculación de estas entidades, permite que el control sobre el nivel del riesgo del agua para consumo humano sea un proceso continuo, teniendo en cuenta que alteraciones en los resultados, pueden generar la desertificación del Municipio, como garante de la prestación de este servicio. Actualmente el Corregimiento cuenta con una población total de 15.198 habitantes, y haciendo un cálculo aproximado de 4 personas por vivienda, podemos decir que la brecha existente entre el número de usuarios conectados y el promedio de vivienda 3'799 es de 753 familias aproximadamente sin conexión al servicio de acueducto.

Para el Caso del Saneamiento Básico Rural, se evidencia una brecha bastante compleja en el territorio. Del total de sus habitantes, solo 53 usuarios cuentan con sistema de Alcantarillado, escenario que se presenta por el hecho de estar ubicados en un sector muy poblado de la vereda Barro Blanco. Este sistema es

operado por el Acueducto Multiveredal Santa Elena, y para su operación, cuentan con una pequeña planta de tratamiento de aguas residuales tipo FAFA –Filtro anaerobio de flujo ascendente- el resto de la población conectada a los diferentes sistemas, cuenta con sistemas de solución individual -pozos sépticos- como correquiso para contar con el servicio de acueducto.

La autoridad ambiental de la región -Corantioquia- es la encargada de garantizar que estos sistemas de solución individual, cumplan con los requisitos necesarios para entrar en operación y de expedir las licencias, trámites que según la opinión de habitantes del corregimiento, son muy lentos. Pero luego de su instalación, ¿Quién vigila que estos sistemas funcionen de forma correcta? Sus habitantes no conocen esta respuesta, gran parte de la población, se limita a cumplir con el requisito para contar con sistema de Acueducto, y olvidan las labores de mantenimiento que requieren estos pozos.

Hace algún tiempo, y por necesidad de muchos habitantes que presentaban la inquietud, el Acueducto Multiveredal Santa Elena ofrece el servicio de mantenimiento a Pozos sépticos cuando los suscriptores lo requieren y este cargo se relaciona en su factura. Es de resaltar que estos servicios adicionales que ofrece la corporación, no se encuentran registrados ante las entidades competentes, por la tramitología a realizar y los requisitos solicitados, además porque el número de usuarios que se beneficia de ellos, es muy bajo.

Algunos habitantes del Corregimiento, manifiestan que no cuentan con los sistemas de solución individual, no porque no lo deseen, sino porque no cuentan con el recurso necesario para realizar la inversión y la tramitología, lo que los limita automáticamente de ser suscriptores de las Corporaciones de Acueducto. Entonces uno se preguntaría ¿Qué hacen estas familias para contar con el recurso hídrico? Debido a la oferta en el territorio, cuentan con fuentes naturales que les permite abastecer algunas necesidades, pero como requieren el consumo de agua potable, estas familias son conectadas a redes de viviendas cercanas con el fin de contar con el servicio y abastecer sus necesidades básicas como la preparación de alimentos, aseo personal y consumo. Esta no es una situación común, o por lo menos socializada, ya que va relacionada con el incumplimiento normativo. Pero que es más importante ¿Cumplir con la norma o suministrar un servicio esencial a las familias?

El tema de la gestión territorial también es algo complejo en el Corregimiento, ya que las corporaciones de acueducto, como organizaciones encargadas de la prestación, realizan su gestión ante el ente municipal, ya sea para solicitud de trámites, cumplimiento normativo o cumplimiento de requisitos legales. Esto con el fin de mejorar la prestación del servicio en el territorio, pero en algunos casos esta gestión no es atendida de forma oportuna.



Si así es Medellín, una de las ciudades más –desarrolladas- en el territorio nacional, como está el resto de las regiones del país. Este es un panorama que genera gran preocupación y no da espera, la gestión de los gobiernos debe estar orientada al abastecimiento de estos servicios, no solo por el cumplimiento de metas globales, sino por el aporte significativo que hacen los servicios públicos domiciliarios básicos en el desarrollo de un territorio y en el bienestar de su población.

Pero como en algunos casos, de forma sorprendente, el tema de interés no es la población, es el dato, es la cifra, es la estadística la que nos permite compararnos con otros territorios, la que permite mostrar resultados reveladores y demostrativos aunque estos no existan, las que nos permiten mostrar el -crecimiento y el desarrollo- de nuestra nación y en últimas las que comparadas con la realidad nos permiten entender que los principios de la gestión y la administración pública, se desligaron de su función esencial.

En cifras, pronto lograremos alcanzar las metas propuestas –que todo el territorio nacional cuente con acceso a Agua potable y a Saneamiento básico- y en la realidad seguiremos siendo el territorio rural que requiere de mejor intervención.

## 8 Conclusiones

Santa Elena, zona rural de Medellín, se encuentra hoy en un fuerte proceso de alteración y cambio de su entorno físico espacial, y en los ámbitos sociocultural y económico. Se destacan allí aceleradas acciones de transformación de espacios, economías, costumbres, prácticas sociales, lo cual genera conflictos y tensiones de organización sociocultural, de medios de producción, usos del suelo, así como de protección ambiental, entre otros.

Pese al esfuerzo que ha realizado el ente territorial, por hacer presencia en la zona, se deben fortalecer aún más, los procesos de gestión adelantados por las administraciones de las entidades comunitarias.

No se encontró relación en cuanto a la situación de salud ambiental relacionada con agua potable y saneamiento básico, pero es necesario hacer seguimiento a los casos que se presentan, en los cambios de clima, para determinarlo.

Se evidencia la falta de claridad de la comunidad, frente a ciertos temas relacionados con la prestación del servicio.

Es necesario resaltar la importancia de los servicios públicos domiciliarios esenciales – Agua potable y Saneamiento- para fortalecer el medio rural, para que sus habitantes permanezcan en el territorio, con una vida digna y de calidad, frente a la tendencia de las administraciones hacia el modelo de la privatización.

Se evidencia cierta ignorancia por parte del personal operativo, en cuanto al manejo de información técnica relacionada con la operación de los sistemas de acueducto.

Se puede notar, que los sistemas de acueducto, no cuentan con estructuras tarifarias, según los modelos tarifarios de la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA.

## 9 Recomendaciones

Se deberá elaborar estudios de nivel técnico operativo y administrativo, que permita conocer con mayor exactitud el estado de los sistemas de acueducto y la capacidad de gestión de las corporaciones, para así identificar sus necesidades e implementar acciones de mejora frente los hallazgos negativos, que por lo general requieren de grandes inversiones económicas, que las Corporaciones de acueducto, no están en capacidad de realizar.

Mejorar los procesos de gestión al interior de las organizaciones y con el ente territorial.

Adelantar programas internos en pro del cumplimiento normativo, que a su vez les permita ser entidades más eficientes.

Se deberán adelantar programas de protección de fuentes hídricas, que abarquen a todas las entidades prestadoras, y las corporaciones comunitarias presentes en el corregimiento, con el fin de que su impacto sea mayor.

Agilizar los procesos ante la autoridad ambiental, -Corantioquia- con el fin de cumplir con la normatividad, y evitar inconvenientes futuros (Permisos de concesiones de aguas y vertimientos).

Trabajar más de la mano con los habitantes del corregimiento y empoderarlos en procesos comunitarios.

Se deberán estudiar propuestas de regulación económica específicas a la zona rural, teniendo en cuenta la capacidad y disponibilidad de pago de la población; además de reglamentar el cobro de derechos de conexión en acueductos rurales.

Las entidades deberán manejar estructuras tarifarias, según los modelos establecidos por la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA.

Adelantar programas de (Cultura empresarial, microempresas comunitarias, uso eficiente del agua, agua no contabilizada y control de pérdidas), así como instrumentos de asistencia técnica y capacitación acorde al contexto rural.

El municipio de Medellín, deberá apoyar y acompañar a las corporaciones de acueductos en la implementación de sus diferentes procesos.

Las Corporaciones deberán adelantar procesos de gestión internos orientados a mejorar los servicios prestados, bajo el criterio de calidad. Esto les permitirá finalizar y mejorar los procedimientos establecidos, además de permitirles conocer

de una forma más general el estado administrativo y financiero de su funcionamiento.

El municipio de Medellín, deberá establecer acciones en pro del mejoramiento del saneamiento básico en el corregimiento, ya que este presenta un panorama muy negativo.

## Anexos

### Anexo 1. Formulario datos generales de la empresa de servicios públicos

 UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b> Empresa de Servicios Públicos Corregimiento de Santa Elena – Medellín
--	--


El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS			
<b>A. ÁREA GEOGRÁFICA DE ATENCIÓN</b>			
1. Municipio: _____		2. Departamento: _____	
3. Área de Operación: _____			
<b>B. TIPO DE ENTIDAD PRESTADORA (Marque sólo una opción)</b>			
Junta Administradora	Sociedad por Acciones Mixta	Sociedad por Acciones Privada	
Junta Acción Comunal	Oficina de la Alcaldía	Sociedad por Acciones Oficial	
Asociación de Usuarios	Precooperativa	Empresa Ind. y Ccial. Del Estado	
Entidad comunitaria	Establecimiento Público	Otro: *Especificar	
Entidad en proceso de transformación: Si _____ No _____ Especificar: _____			
<b>C. INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD PRESTADORA</b>			
Nombre :			
Dirección :		Teléfono /Fax:	
Departamento:		Municipio:	
Nit :	Fecha de constitución: Día _____ Mes _____ Año _____		
Representante legal:		Cargo:	
Nombre del administrador:			
Servicios prestados: a. Acueducto _____ # _____ b. Alcantarillado _____ # _____ c. Aseo _____			
<b>D. SERVICIOS PRESTADOS</b>			
Servicio	Forma		Capital
	Directa _____	Indirecta _____	Oficial _____ Privado _____
Acueducto			
Alcantarillado			
Otro: *Especificar cual			
<b>E. CAPITAL</b>			
Valor (\$ Millones)	Distribución de Aportes (%)		
	Municipio:	Privados:	
	Departamento:	Usuarios:	
<b>F. COMPOSICIÓN JUNTA DIRECTIVA</b>			
Número de representantes de:			
Departamento	Administración Municipal	Privados	
Trabajadores	Usuarios		
<b>G. ESTRUCTURA ORGANICA</b>			
Vigencia desde	Manual de funciones	Manual de procedimientos	
Día ____ Mes ____ Año ____	Dependencia _____	Si _____	
	Cargo _____	No _____	
<b>H. CERTIFICACIONES</b>			
Cuenta con algún tipo de certificación: Si _____ No _____		Especifique cual(es):	
Entidad que la emite:		Fecha: Día _____ Mes _____ Año _____	

## Anexo 2. Formato lista de chequeo para los sistemas físicos

 UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA 1912	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Prestadores Acueducto Veredales</b> <b>Corregimiento de Santa Elena – Medellín</b>
Facultad Nacional de Salud Pública “Héctor Abad Gómez”	

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

### LISTA DE CHEQUEO POR COMPONENTES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

ACUEDUCTO: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL FUNCIONARIO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

1. SISTEMA DE ACUEDUCTO	EXISTENCIA		TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES
¿Cuenta la comunidad con Sistema de Acueducto?	Si _____	No _____	_____	_____
Tipo de sistema				_____
Bombeo sin tratamiento	Si _____	No _____	_____	_____
Gravedad sin tratamiento	Si _____	No _____	_____	_____
Bombeo o Gravedad con tratamiento	Si _____	No _____	_____	_____

2. COMPONENTES DEL ACUEDUCTO	EXISTENCIA		OBSERVACIONES
Bocatoma	Si _____	No _____	_____
Desarenador	Si _____	No _____	_____
Línea de aducción	Si _____	No _____	_____
Planta de tratamiento	Si _____	No _____	_____
¿Tipo de planta de tratamiento?			
Convencional	Si _____	No _____	_____
Compacta	Si _____	No _____	_____
Capacidad de la planta de tratamiento	_____		
Desinfección	Si _____	No _____	_____
Tanque de almacenamiento	Si _____	No _____	_____
Capacidad tanque de almacenamiento	_____		
Línea de conducción	Si _____	No _____	_____
Red de distribución	Si _____	No _____	_____
Conexiones domiciliarias	Si _____	No _____	_____

3. FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Tipo de fuente de abastecimiento	_____	_____
Nombre Fuente	_____	_____
Volumen de Agua captada de la fuente	_____	_____
Caudal Medio	_____	_____

4. CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES

¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	Si _____	No _____	_____
Frecuencia de Análisis de calidad de agua	_____		
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	Si _____	No _____	_____
Análisis Físicoquímico del agua – PH	Si _____	No _____	_____
Análisis Físicoquímico del agua – Color	Si _____	No _____	_____
Análisis Físicoquímico del agua - Sólidos totales	Si _____	No _____	_____
Análisis Físicoquímico del agua – Turbiedad	Si _____	No _____	_____
Análisis Físicoquímico del agua – Cloro residual	Si _____	No _____	_____
Análisis Físicoquímico del agua – Sulfatos	Si _____	No _____	_____
Análisis Físicoquímico del agua - Hierro Total	Si _____	No _____	_____
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	Si _____	No _____	_____
Análisis Microbiológico del agua – Ecoli	Si _____	No _____	_____
<b>5. MEDICIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
¿Existe Macromedición?	Si _____	No _____	_____
Mecanismo de Macromedición	_____		
Micromedidores	Si _____	No _____	_____
Canaleta Parshal	Si _____	No _____	_____
Totalizadores	Si _____	No _____	_____
Otros	Si _____	No _____	_____
Nº de Micromedidores instalados	Si _____	No _____	_____
Nº de Micromedidores en funcionamiento	Si _____	No _____	_____
Cuenta con programa de control de fugas?	Si _____	No _____	_____
Cuenta con red sectorizada?	Si _____	No _____	_____
Cuenta con programa de reposición de redes?	Si _____	No _____	_____
Cuenta con planos actualizados de las redes del sistema de acueducto?	Si _____	No _____	_____
Registra número y tipo de daños por sector?	Si _____	No _____	_____

Responda las siguientes preguntas, en caso de suministrar servicio de Alcantarillado.

<b>6. SISTEMA DE ALCANTARILLADO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
Presta servicio de disposición de excretas y aguas residuales	Si _____	No _____	_____
Tipo de sistema	_____		
Alcantarillado	Si _____	No _____	_____
Sistema individual	Si _____	No _____	_____
Campo abierto	Si _____	No _____	_____
Otros	Si _____	No _____	_____
Realiza tratamiento de aguas residuales?	Si _____	No _____	_____
Qué tipo de tratamiento realiza?	_____		
Primario	Si _____	No _____	_____
Secundario	Si _____	No _____	_____

**OBSERVACIONES GENERALES:**

---




---



---

### Anexo 3. Formato de encuesta semi-estructurada para prestadores de SPD

 <p>Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"</p>	<p><b>ENCUESTA SEMI-ESTRUCTURADA</b> Prestadores Acueducto Veredales Corregimiento de Santa Elena – Medellín</p>
---	--

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.


Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

#### Desde su perspectiva como prestador de Servicios Públicos Domiciliarios (SPD).

1. ¿Cuáles cree usted, que son las potencialidades territoriales que favorecen la prestación del (SPD) Acueducto?  
\_\_\_\_\_
2. ¿Cuáles son los obstáculos presentes en el territorio que impiden alcanzar los indicadores de cobertura, calidad y continuidad de alto estándar?  
\_\_\_\_\_
3. ¿Qué acciones cree usted que se deben integrar en el territorio, para superar los obstáculos antes mencionados?  
\_\_\_\_\_
4. ¿Qué opinión tiene sobre la calidad integral de los SPD de Acueducto y Alcantarillado en el corregimiento?  
\_\_\_\_\_
5. ¿Cómo son las relaciones con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y con el municipio?  
\_\_\_\_\_
6. ¿Cómo percibe el apoyo por parte de estas instituciones?  
\_\_\_\_\_
7. ¿Existen planes de inversión para el desarrollo de la comunidad orientados al abastecimiento de agua o disposición de excretas y aguas residuales?  
\_\_\_\_\_
8. ¿De qué manera la entidad promueve y apoya los procesos de participación comunitaria en el corregimiento?  
\_\_\_\_\_
9. ¿Cuál es el valor del cargo fijo? ¿qué opinión tienen los usuarios sobre el costo del servicio?  
\_\_\_\_\_
10. ¿En general como es el comportamiento de pago por parte de los usuarios?  
\_\_\_\_\_
11. ¿Cuál es la frecuencia de la prestación del servicio de acueducto?  
\_\_\_\_\_
12. ¿Cuál es la frecuencia de las suspensiones del servicio y cuál ha sido su máxima duración?  
\_\_\_\_\_
13. ¿Cuáles son las causas más frecuentes para la suspensión del servicio?  
\_\_\_\_\_
14. ¿Cuáles son los usos más frecuentes del agua que ustedes suministran?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## Anexo 4. Formato Lista de Chequeo sobre cumplimiento normativo

 UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA 1955	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Normatividad vigente en Servicios Públicos Domiciliarios</b> <b>Corregimiento de Santa Elena – Medellín</b>
Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.


Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

**Nombre del funcionario:** \_\_\_\_\_ **Acueducto:** \_\_\_\_\_

**Describir el nivel de cumplimiento de la normatividad vigente del Servicio público de acueducto.**

NORMATIVIDAD VIGENTE EN SPD			
ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? "Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas.			
2. ¿Qué Entidad expidió la concesión de aguas?			
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?			
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión?			
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?			
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de las fuentes abastecedoras? Reforestación, Uso del Suelo, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Otra, Ninguno.			
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007? control de las características físicas, químicas y microbiológicas ¿Con que frecuencia?			
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Qué entidad que lo expidió?			
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?			
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?			
11. ¿Cuentan con Política de planes y programas de inversión?			
12. ¿Hacen control cumplimiento de metas?			
13. ¿Presentan informes de gestión?			
14. Lavan y desinfectan como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas.			
15. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?			

## Anexo 5. Formato de encuesta semi-estructurada para representantes de entidades del sector salud

 <p>Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"</p>	<p style="text-align: center;"><b>ENCUESTA SEMI-ESTRUCTURADA</b> Farmacias y centros de salud Corregimiento de Santa Elena – Medellín</p>
---	---

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

**Nombre del funcionario:** \_\_\_\_\_ **Entidad:** \_\_\_\_\_

1. ¿Cuáles son las enfermedades más sentidas por la comunidad?

---

---

---

2. ¿Están las enfermedades de origen hídrico dentro de las tres primeras causas de morbilidad en la comunidad?

---

---

---

3. ¿Cuáles son los medicamentos de uso más frecuente en la comunidad?

---

---

---

4. ¿Cuál es la población que más recurre a estos medicamentos (veredas)?

---

---

---

5. ¿Se ha presentado alguna emergencia en el último año que incremente el consumo de estos medicamentos?

---

---

---

## Anexo 6. Formato Sondeo de Opinión telefónico

 <p>Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"</p>	<p><b>SONDEO DE OPINION TELEFONICO</b> Usuarios/suscriptor del servicio de acueducto Corregimiento de Santa Elena – Medellín</p>
---	--

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

### Preguntas


1. ¿Qué opina usted sobre la calidad del servicio de agua recibida?

- a. Buena
- b. Regular
- c. Mala
- d. No sabe/ No responde

2. ¿Cómo califica usted el costo del servicio?

- a. Económico
- b. Asequible
- c. Costoso

## Anexo 7. Información general Corporación de Acueducto Las Flores

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b> <b>Empresa de Servicios Públicos</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	--


El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS				
A. ÁREA GEOGRÁFICA DE ATENCIÓN				
1. Municipio:	Medellin	2. Departamento:	Antioquia	
		3. Area de Operación:	Santa Elena (pedagógica)	
B. TIPO DE ENTIDAD PRESTADORA (Marque sólo una opción)				
Junta Administradora	<input type="checkbox"/>	Sociedad por Acciones Mixta	<input type="checkbox"/>	
Junta Acción Comunal	<input type="checkbox"/>	Oficina de la Alcaldía	<input type="checkbox"/>	
Asociación de Usuarios	<input checked="" type="checkbox"/>	Precooperativa	<input type="checkbox"/>	
Entidad comunitaria	<input type="checkbox"/>	Establecimiento Público	<input type="checkbox"/>	
		Otro: *Especificar	Comité admnis <input checked="" type="checkbox"/>	
Entidad en proceso de transformación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Especificar: _____				
C. INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD PRESTADORA				
Nombre: Corporación de acueducto Las Flores				
Dirección: Vereda Gaira Corregimiento Sta Elena		Teléfono /Fax: 5669191		
Departamento: Antioquia		Municipio: Medellín		
Nit: 811 008 813-8		Fecha de constitución: Día 06 Mes 07 Año 1995		
Representante legal: Ester Lidia Estroncica		Cargo: Presidenta Comité Administrador		
Servicios prestados: a. Acueducto <input checked="" type="checkbox"/> b. Alcantarillado <input type="checkbox"/> c. Aseo <input type="checkbox"/> 259.				
D. SERVICIOS PRESTADOS				
Servicio	Forma		Capital	
	Directa	Indirecta	Oficial	Privado
Acueducto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Mixto
Alcantarillado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro: *Especificar cual _____				
E. CAPITAL				
Valor (\$ Millones)	Distribución de Aportes (%)			
\$280.000.000.	Municipio: (Infraestructura)		Privados: 100%	
	Departamento: 0.		Usuarios: 0.	
F. COMPOSICIÓN JUNTA DIRECTIVA				
Número de representantes de:				
Departamento: 00	Administración Municipal: 0		Privados: 0	
Trabajadores: 0.	Usuarios: 6		Total: 6.	
G. ESTRUCTURA ORGANICA				
Vigencia desde	Manual de funciones	Manual de procedimientos		
	Dependencia	Si <input checked="" type="checkbox"/>		
Día 07 Mes 07 Año 1995	Cargo	No <input type="checkbox"/>		
		<input checked="" type="checkbox"/>		
H. CERTIFICACIONES				
Cuenta con algún tipo de certificación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>			Especifique cual(es): NA.	
Entidad que la emite:			Fecha: Día _____ Mes _____ Año _____	

## Anexo 8. Información general Corporación de asociados Acueducto Mazo

 <b>Facultad Nacional de Salud Pública</b> "Héctor Abad Gómez"	<b>INFORMACION GENERAL</b> <b>Empresa de Servicios Públicos</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
---	--

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS			
<b>A. ÁREA GEOGRÁFICA DE ATENCIÓN</b>			
1. Municipio: <u>Medellín</u>	2. Departamento: <u>Antioquia</u>	3. Área de Operación: <u>Mazo</u>	
<b>B. TIPO DE ENTIDAD PRESTADORA (Marque sólo una opción)</b>			
Junta Administradora	<input type="checkbox"/>	Sociedad por Acciones Mixta	<input type="checkbox"/>
Junta Acción Comunal	<input type="checkbox"/>	Oficina de la Alcaldía	<input type="checkbox"/>
Asociación de Usuarios	<input checked="" type="checkbox"/>	Precooperativa	<input type="checkbox"/>
Entidad comunitaria	<input type="checkbox"/>	Establecimiento Público	<input type="checkbox"/>
Entidad en proceso de transformación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		Especificar: _____	
<b>C. INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD PRESTADORA</b>			
Nombre: <u>Corporación de asociados acueducto Mazo</u>			
Dirección: <u>Santa Elena Veredal Mazo</u>		Teléfono /Fax: <u>566 95 02</u>	
Departamento: <u>Antioquia</u>		Municipio: <u>Medellín</u>	
Nit: <u>elt 015 503-0</u>	Fecha de constitución: Día <u>21</u> Mes <u>09</u> Año <u>1996</u> P. Jurídica: _____		
Representante legal: <u>Luis Alfonso Hernández</u>		Cargo: _____	
Nombre del administrador: <u>Fely Andrea Rojas</u>		Cargo: _____	
Servicios prestados: a. Acueducto <input checked="" type="checkbox"/> # <u>142</u> b. Alcantarillado <input type="checkbox"/> # _____ c. Aseo <input type="checkbox"/>			
<b>D. SERVICIOS PRESTADOS</b>			
Servicio	Forma		Capital
	Directa	Indirecta	Oficial Privado
Acueducto	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Alcantarillado			
Otro: *Especificar cual _____			
<b>E. CAPITAL</b>			
Valor (\$ Millones)	Distribución de Aportes (%)		
	Municipio:	Privados:	
	Departamento:	Usuarios:	
<b>F. COMPOSICIÓN JUNTA DIRECTIVA</b>			
Número de representantes de:			
Departamento	Administración Municipal		Privados
Trabajadores	Usuarios <u>6</u>		<u>1</u>
<b>G. ESTRUCTURA ORGANICA</b>			
Vigencia desde	Manual de funciones		Manual de procedimientos
	Dependencia	<input checked="" type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/> No _____
Día _____ Mes _____ Año <u>2010</u>	Cargo		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>H. CERTIFICACIONES</b>			
Cuenta con algún tipo de certificación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		Especifique cual(es): _____	
Entidad que la emite: _____		Fecha: Día _____ Mes _____ Año _____	

## Anexo 9. Información general Corporación de Acueducto Media Luna.

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b> <b>Empresa de Servicios Públicos</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	--


El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS			
A. ÁREA GEOGRÁFICA DE ATENCIÓN			
1. Municipio: <u>Medellín</u>		2. Departamento: <u>Antioquia</u>	
3. Área de Operación: <u>Santa Elena</u>			
B. TIPO DE ENTIDAD PRESTADORA (Marque sólo una opción)			
Junta Administradora	<input checked="" type="checkbox"/>	Sociedad por Acciones Mixta	Sociedad por Acciones Privada
Junta Acción Comunal		Oficina de la Alcaldía	Sociedad por Acciones Oficial
Asociación de Usuarios		Precooperativa	Empresa Ind. y Ccial. Del Estado
Entidad comunitaria		Establecimiento Público	Otro: *Especificar <u>Comité</u>
Entidad en proceso de transformación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Especificar: _____			
C. INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD PRESTADORA			
Nombre: <u>Corporación de acueducto Media Luna</u>			
Dirección: <u>Kilometro 3 via Santa Elena</u>		Teléfono /Fax: <u>2219892</u>	
Departamento: <u>Antioquia</u>		Municipio: <u>Medellín / Santa Elena</u>	
Nit: <u>900231961-1</u>		Fecha de constitución: Día <u>29</u> Mes <u>03</u> Año <u>2009</u>	
Representante legal: <u>Juan Antonio Martínez Salazar</u> Cargo: <u>Representante legal (pe)</u>			
Servicios prestados: a. Acueducto <input checked="" type="checkbox"/> b. Alcantarillado <input type="checkbox"/> c. Aseo <input type="checkbox"/> <u>vacíos 215 (500) 1000 hbl/apy</u>			
Dada <u>Martínez</u>			
D. SERVICIOS PRESTADOS			
Servicio	Forma		Capital
	Directa	Indirecta	Oficial Privado
Acueducto	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Alcantarillado			
Otro: *Especificar cual _____			
E. CAPITAL			
Valor (\$ Millones)	Distribución de Aportes (%)		
<u>56'171,952</u>	Municipio: <u>Planta</u>	Privados: <u>100%</u>	
	Departamento: <u>No</u>	Usuarios: <u>0%</u>	
F. COMPOSICIÓN JUNTA DIRECTIVA			
Número de representantes de:			
Departamento: <u>0</u>	Administración Municipal: <u>0</u>	Privados: <u>0</u>	
Trabajadores: <u>0</u>	Usuarios: <u>10</u>	Total: <u>10</u>	
G. ESTRUCTURA ORGANICA			
Vigencia desde	Manual de funciones	Manual de procedimientos	
Día _____ Mes <u>03</u> Año <u>2009</u>	Dependencia _____	Si <input checked="" type="checkbox"/> (Asen falta algunas)	
	Cargo <u>X</u>	No _____	
H. CERTIFICACIONES			
Cuenta con algún tipo de certificación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>			Especifique cual(es): _____
Entidad que la emite: _____			Fecha: Día _____ Mes _____ Año _____

## Anexo 10. Información general Corporación de Acueducto San Pedro

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>INFORMACION GENERAL</b> <b>Empresa de Servicios Públicos</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	--


El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS				
A. ÁREA GEOGRÁFICA DE ATENCIÓN				
1. Municipio: <u>Medellín</u>	2. Departamento: _____	3. Área de Operación: <u>Vallano el plan-Med</u>		
B. TIPO DE ENTIDAD PRESTADORA (Marque sólo una opción) V. Penco - envigudo				
Junta Administradora	<input checked="" type="checkbox"/> Sociedad por Acciones Mixta	Sociedad por Acciones Privada		
Junta Acción Comunal	Oficina de la Alcaldía	Sociedad por Acciones Oficial		
Asociación de Usuarios	Precooperativa	Empresa Ind. y Ccial. Del Estado		
Entidad comunitaria	Establecimiento Público	Otro: *Especificar		
Entidad en proceso de transformación: Si _____ No _____ Especificar: _____				
C. INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD PRESTADORA				
Nombre: <u>Corporación de acueducto San Pedro</u>				
Dirección: <u>Corregimiento de Santa Elena v. 1110</u> Teléfono / Fax: <u>5381355 / 5380353</u>				
Departamento: <u>Antioquia</u>		Municipio: <u>Medellín</u>		
Nit: <u>800198711-0</u>	Fecha de constitución: Día <u>16</u> Mes <u>06</u> Año <u>1993</u>			
Representante legal: <u>tz Arcely Sanchez Soto</u>		Cargo: <u>Presidente Junta</u>		
Nombre del administrador: <u>Trinidad Hincapié Hernández</u>				
Servicios prestados: a. Acueducto <input checked="" type="checkbox"/> # <u>850</u> b. Alcantarillado _____ # _____ c. Aseo _____ <u>→ 5 Med</u>				
D. SERVICIOS PRESTADOS				
Servicio	Forma		Capital	
	Directa _____	Indirecta _____	Oficial _____	Privado _____
Acueducto	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Alcantarillado				
Otro: *Especificar cual				
E. CAPITAL				
Valor (\$ Millones)	Distribución de Aportes (%)			
330.000.000	Municipio: <u>0%</u>		Privados: <u>100%</u>	
	Departamento: <u>0%</u>		Usuarios: <u>0%</u>	
F. COMPOSICIÓN JUNTA DIRECTIVA				
Número de representantes de:				
Departamento <u>NO</u>	Administración Municipal		Privados	
Trabajadores <u>NO</u>	Usuarios <u>14 (→ pin - → sp)</u>	Junta de vigilancia <u>6</u>		
G. ESTRUCTURA ORGANICA				
Vigencia desde	Manual de funciones	Manual de procedimientos		
Día <u>16</u> Mes <u>06</u> Año <u>1993</u>	Dependencia _____	Si <input checked="" type="checkbox"/>		
	Cargo <u>X</u>	No _____		
H. CERTIFICACIONES				
Cuenta con algún tipo de certificación: Si <input checked="" type="checkbox"/> No _____		Especifique cual(es): <u>ISO 9001:2000</u>		
Entidad que la emite: <u>SGS</u>		Fecha: Día _____ Mes _____ Año <u>2003</u>		

## Anexo 11. Información general Corporación de Acueducto Piedras Blancas

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>INFORMACION GENERAL</b> <b>Empresa de Servicios Públicos</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	--

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS			
A. ÁREA GEOGRÁFICA DE ATENCIÓN			
1. Municipio:	Medellín	2. Departamento:	Antioquia
		3. Área de Operación:	Piedras Blancas, Marzo, M. Lora, el Rosario.
B. TIPO DE ENTIDAD PRESTADORA (Marque sólo una opción)			
Junta Administradora	<input type="checkbox"/>	Sociedad por Acciones Mixta	<input type="checkbox"/>
Junta Acción Comunal	<input type="checkbox"/>	Oficina de la Alcaldía	<input type="checkbox"/>
Asociación de Usuarios	<input type="checkbox"/>	Precooperativa	<input type="checkbox"/>
Entidad comunitaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Establecimiento Público	<input type="checkbox"/>
		Otro: *Especificar	Corporación
Entidad en proceso de transformación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Especificar: _____			
C. INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD PRESTADORA			
Nombre: Corporación de acueducto piedras blancas.			
Dirección: Cto. Santa Elena v. piedras blancas caqueño			
Departamento:		Municipio:	
Nit: 900 333 230-6	Fecha de constitución: Día 12 Mes 12 Año 2004	p. Jurídica: No / Reg. Comuna	
Representante legal: Jesús Enrique Gutiérrez Lora		Cargo:	
Nombre del administrador: Luis Mauricio Atehortúa Castañeda.			
Servicios prestados: a. Acueducto <input checked="" type="checkbox"/> # 245 b. Alcantarillado # c. Aseo			
D. SERVICIOS PRESTADOS			
Servicio	Forma		Capital
	Directa	Indirecta	Oficial Privado
Acueducto	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Alcantarillado			
Otro: *Especificar cual			
E. CAPITAL			
Valor (\$ Millones)	Distribución de Aportes (%)		
7500.000.000.	Municipio: 95%	Privados:	
	Departamento:	Usuarios: 5%	
F. COMPOSICIÓN JUNTA DIRECTIVA			
Número de representantes de:			
Departamento	0.	Administración Municipal	0.
Trabajadores	0.	Usuarios	9
Privados: <i>ante adhesion a junta v. 2</i>			
G. ESTRUCTURA ORGANICA			
Vigencia desde	Manual de funciones	Manual de procedimientos	
Día 12 Mes 12 Año 2009	Dependencia <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	
	Cargo	No	
H. CERTIFICACIONES			
Cuenta con algún tipo de certificación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		Especifique cual(es):	
Entidad que la emite:		Fecha: Día Mes Año	



## Anexo 12. Información general Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena.



### INFORMACION GENERAL Empresa de Servicios Públicos Corregimiento de Santa Elena - Medellín


El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS					
A. ÁREA GEOGRÁFICA DE ATENCIÓN					
1. Municipio:	Medellín	2. Departamento:	Antioquia		
		3. Área de Operación:	Subdelegación central		
B. TIPO DE ENTIDAD PRESTADORA (Marque sólo una opción)					
Junta Administradora	<input type="checkbox"/>	Sociedad por Acciones Mixta	<input type="checkbox"/>		
Junta Acción Comunal	<input type="checkbox"/>	Oficina de la Alcaldía	<input type="checkbox"/>		
Asociación de Usuarios	<input type="checkbox"/>	Precooperativa	<input type="checkbox"/>		
Entidad comunitaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Establecimiento Público	<input type="checkbox"/>		
		Otro: *Especificar			
Entidad en proceso de transformación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Especificar: _____					
C. INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD PRESTADORA					
Nombre: Corporación de Acueducto Multiveredal Santa Elena					
Dirección: Subdelegación central		Teléfono /Fax: 530 1178 / 530 0110			
Departamento: Antioquia		Municipio: Medellín			
Nit: 811 013 432 - 7	Fecha de constitución: Día 21 Mes 11 Año 1997	P. Jurídica: 21-002711-21			
Representante legal: Leon Jaime Valdez Gal	Cargo: Presidente Comité Administrativo				
Nombre del administrador: Antonio Graciles					
Servicios prestados: a. Acueducto <input checked="" type="checkbox"/> # 1240 b. Alcantarillado <input checked="" type="checkbox"/> # 60 c. Aseo <input type="checkbox"/>					
D. SERVICIOS PRESTADOS					
Servicio	Forma		Capital		
	Directa	Indirecta	Oficial	Privado	
Acueducto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Alcantarillado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Otro: *Especificar cual _____					
E. CAPITAL					
Valor (\$ Millones)		Distribución de Aportes (%)			
430.000.000		Municipio: 0%	Privados: 100%		
		Departamento: 0%	Usuarios: 0%		
F. COMPOSICIÓN JUNTA DIRECTIVA					
Número de representantes de:					
Departamento	NA	Administración Municipal	NA	Privados	NA
Trabajadores	NA	Usuarios	6		
G. ESTRUCTURA ORGANICA					
Vigencia desde		Manual de funciones		Manual de procedimientos	
Día Mes Año 2008		Dependencia		Si <input checked="" type="checkbox"/>	
		Cargo		No <input type="checkbox"/>	
H. CERTIFICACIONES					
Cuenta con algún tipo de certificación: Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			Especifique cual(es): ISO 9000 / ISO 1000		
Entidad que la emite: Icoafec / SAS			Fecha: Día Mes Año 2008		

## Anexo 13. Sistema de Acueducto – Corporación de Acueducto Las Flores

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Prestadores Acueducto Veredales</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	---

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012. En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información. Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

### LISTA DE CHEQUEO POR COMPONENTES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

ACUEDUCTO: Acueducto las Flores (fontanero y O. planta).  
 NOMBRE DEL FUNCIONARIO: Juan Ernesto Gajales

FECHA: 09/01

1. SISTEMA DE ACUEDUCTO	EXISTENCIA		TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES
¿Cuenta la comunidad con Sistema de Acueducto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Tipo de sistema				
Bombeo sin tratamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Gravedad sin tratamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Bombeo o Gravedad con tratamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>10 años</u>	

2. COMPONENTES DEL ACUEDUCTO	EXISTENCIA		OBSERVACIONES
Bocatoma	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Desarenador	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	<u>embalse.</u>
Línea de aducción	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Planta de tratamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
¿Tipo de planta de tratamiento?			
Convencional	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Compacta	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Capacidad de la planta de tratamiento	<u>2 Lt x seg</u>		
Desinfección	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Tanque de almacenamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Capacidad tanque de almacenamiento	<u>35 M<sup>3</sup></u>		
Línea de conducción	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Red de distribución	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Conexiones domiciliarias	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

3. FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Tipo de fuente de abastecimiento	<u>embalse / Represa</u>	
Nombre Fuente	<u>La Chiqueros</u>	
Volumen de Agua captada de la fuente	<u>2 Lt x seg</u>	
Caudal Medio		

4. CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Frecuencia de Análisis de calidad de agua	<u>Diaria y mensual para análisis de lab</u>		
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua – PH	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua – Color	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Sólidos totales	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	

Análisis Físicoquímico del agua – Turbiedad	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua – Cloro residual	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua – Sulfatos	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Hierro Total	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Microbiológico del agua – Ecoli	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

5. MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
¿Existe Macromedición?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Mecanismo de Macromedición			
Micromedidores	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Canaleta Parshal	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Totalizadores	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Otros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
N° de Micromedidores instalados	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
N° de Micromedidores en funcionamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	259
Cuenta con programa de control de fugas?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	259 pitometría.
Cuenta con red sectorizada?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Cuenta con programa de reposición de redes?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Cuenta con planos actualizados de las redes del sistema de acueducto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Registra número y tipo de daños por sector? →	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

Responda las siguientes preguntas, en caso de suministrar servicio de Alcantarillado.

6. SISTEMA DE ALCANTARILLADO	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
Presta servicio de disposición de excretas y aguas residuales	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Tipo de sistema			
Alcantarillado	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Sistema individual	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Campo abierto	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Otros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Realiza tratamiento de aguas residuales?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Qué tipo de tratamiento realiza?			
Primario	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Secundario	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

**OBSERVACIONES GENERALES:**

Certificaciones SENA en competencias laborales

---



---




---



---

## Anexo 14. Sistema de Acueducto - Corporación de Asociados Acueducto Mazo

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Prestadores Acueducto Veredales</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	---

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012. En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información. Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

### LISTA DE CHEQUEO POR COMPONENTES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

ACUEDUCTO: Corporación de Asociados Acueducto Mazo  
 NOMBRE DEL FUNCIONARIO: Joly Gregales

FECHA: 09/01

1. SISTEMA DE ACUEDUCTO	EXISTENCIA		TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES
¿Cuenta la comunidad con Sistema de Acueducto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Tipo de sistema				
Bombeo sin tratamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>		
Gravedad sin tratamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>		
Bombeo o Gravedad con tratamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	1996.	estado general bueno

2. COMPONENTES DEL ACUEDUCTO	EXISTENCIA		OBSERVACIONES
Bocatoma	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Desarenador	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Línea de aducción	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Planta de tratamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
¿Tipo de planta de tratamiento?			
Convencional	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	construida en 1996.
Compacta	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Capacidad de la planta de tratamiento			
Desinfección	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Tanque de almacenamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Capacidad tanque de almacenamiento			
Línea de conducción	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Red de distribución	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Conexiones domiciliarias	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

3. FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Tipo de fuente de abastecimiento	Abastecida.	
Nombre Fuente	San Roque	
Volumen de Agua captada de la fuente		
Caudal Medio		

4. CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Frecuencia de Análisis de calidad de agua	diario en planta y mensual sec. salud.		
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - PH	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Color	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Sólidos totales	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	

Análisis Físicoquímico del agua – Turbiedad	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua – Cloro residual	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua – Sulfatos	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Hierro Total	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Microbiológico del agua – Ecoli	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

5. MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
	Si	No	
¿Existe Macromedición?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Mecanismo de Macromedición			
Micromedidores	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Canaleta Parshal	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Totalizadores	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Otros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
N° de Micromedidores instalados	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	142
N° de Micromedidores en funcionamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	142
Cuenta con programa de control de fugas?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Cuenta con red sectorizada?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Cuenta con programa de reposición de redes?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Cuenta con planos actualizados de las redes del sistema de acueducto?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Registra número y tipo de daños por sector?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

Responda las siguientes preguntas, en caso de suministrar servicio de Alcantarillado.

6. SISTEMA DE ALCANTARILLADO	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
	Si	No	
Presta servicio de disposición de excretas y aguas residuales	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Tipo de sistema			
Alcantarillado	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Sistema individual	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Campo abierto	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Otros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Realiza tratamiento de aguas residuales?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Qué tipo de tratamiento realiza?			
Primario	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Secundario	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

**OBSERVACIONES GENERALES:**

---



---



---




---



---

## Anexo 15. Sistema de Acueducto - Corporación de Acueducto Media Luna.

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Prestadores Acueducto Veredales</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	---

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012. En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información. Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por el encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

### LISTA DE CHEQUEO POR COMPONENTES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

ACUEDUCTO: Jaime Hernandez Melibonci  
 NOMBRE DEL FUNCIONARIO: \_\_\_\_\_

FECHA: 27 Dic. /12

1. SISTEMA DE ACUEDUCTO	EXISTENCIA		TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES
¿Cuenta la comunidad con Sistema de Acueducto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>4 años</u>	
Tipo de sistema				
Bombeo sin tratamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Gravedad sin tratamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Bombeo o Gravedad con tratamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		

2. COMPONENTES DEL ACUEDUCTO	EXISTENCIA		OBSERVACIONES
Bocatoma	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>2 Km de la planta fo.</u>
Desarenador	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>2</u>
Línea de aducción	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Planta de tratamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
¿Tipo de planta de tratamiento?			
Convencional	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	<u>filtración lenta</u>
Compacta	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Capacidad de la planta de tratamiento			<u>4 Lt por sed.</u>
Desinfección	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>Hipoclorito de sodio</u>
Tanque de almacenamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>150 Lt (2 tanques)</u>
Capacidad tanque de almacenamiento			<u>7500 Lt</u>
Línea de conducción	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Red de distribución	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>19 Km.</u>
Conexiones domiciliarias	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

3. FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Tipo de fuente de abastecimiento	<u>Quebrada</u>	
Nombre Fuente	<u>Quebrada Barbarica</u>	
Volumen de Agua captada de la fuente	<u>8 Lt.</u>	
Caudal Medio	<u>4 Lt</u>	

4. CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Frecuencia de Análisis de calidad de agua			<u>3 veces diarias / epm / s. salud.</u>
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>fisicoquímicos.</u>
Análisis Físicoquímico del agua – PH	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua – Color	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Sólidos totales	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>epm</u>
Análisis Físicoquímico del agua – Turbiedad	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua – Cloro residual	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua – Sulfatos	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	

Análisis Físicoquímico del agua - Hierro Total	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	epm/sec. salud
Análisis Microbiológico del agua - Ecoli	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	epm/sec. salud

5. MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
¿Existe Macromedición?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	
Mecanismo de Macromedición			
Micromedidores	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	216
Canaleta Parshal	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Totalizadores	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	1 entotal para toda la red
Otros	Si	No	
N° de Micromedidores instalados	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	216
N° de Micromedidores en funcionamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	216
Cuenta con programa de control de fugas?	Si	No	
Cuenta con red sectorizada?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	
Cuenta con programa de reposición de redes?	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Cuenta con planos actualizados de las redes del sistema de acueducto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	
Registra número y tipo de daños por sector?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	

Responda las siguientes preguntas, en caso de suministrar servicio de Alcantarillado.

NA.

6. SISTEMA DE ALCANTARILLADO	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
Presta servicio de disposición de excretas y aguas residuales	Si	No	
Tipo de sistema			
Alcantarillado	Si	No	
Sistema individual	Si	No	
Campo abierto	Si	No	
Otros	Si	No	
Realiza tratamiento de aguas residuales?	Si	No	
Qué tipo de tratamiento realiza?			
Primario	Si	No	
Secundario	Si	No	

**OBSERVACIONES GENERALES:**

Caso con saneamiento 2012 para el tema de fugas no visibles

---



---




---



---

## Anexo 16. Sistema de Acueducto - Corporación de Acueducto San Pedro.

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Prestadores Acueducto Veredales</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	---

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.  
 En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.  
 Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

### LISTA DE CHEQUEO POR COMPONENTES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

ACUEDUCTO: Corporación Acueducto San Pedro  
 NOMBRE DEL FUNCIONARIO: Jairo Alberto

FECHA: 13/12/12

1. SISTEMA DE ACUEDUCTO	EXISTENCIA		TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES
¿Cuenta la comunidad con Sistema de Acueducto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>16 años</u>	
Tipo de sistema	<u>Filtración lenta</u>			
Bombeo sin tratamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>		
Gravedad sin tratamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>		
Bombeo o Gravedad con tratamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		

2. COMPONENTES DEL ACUEDUCTO	EXISTENCIA		OBSERVACIONES
Bocatoma	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>16 años</u>
Desarenador	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>Mantenimiento cada 6 meses</u>
Línea de aducción	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Planta de tratamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
¿Tipo de planta de tratamiento?	<u>Filtración lenta en arena</u>		
Convencional	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Compacta	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Capacidad de la planta de tratamiento			<u>1500 m<sup>3</sup> día</u>
Desinfección	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>hipoclorito de sodio 15%</u>
Tanque de almacenamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Capacidad tanque de almacenamiento			
Línea de conducción	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Red de distribución	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Conexiones domiciliarias	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

3. FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Tipo de fuente de abastecimiento	<u>Abrazador</u>	<u>El agua es muy buena y</u>
Nombre Fuente	<u>San Pedro</u>	<u>con turbiedades muy bajas</u>
Volumen de Agua captada de la fuente	<u>300 l seg</u>	<u>en invierno y verano</u>
Caudal Medio		

4. CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Frecuencia de Análisis de calidad de agua	<u>3 veces</u>		
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - PH	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Color	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Sólidos totales	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<u>SPM y SS</u>
Análisis Físicoquímico del agua - Turbiedad	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Cloro residual	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Sulfatos	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	



Análisis Físicoquímico del agua - Hierro Total	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Microbiológico del agua - Ecoli	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

5. MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
¿Existe Macromedición?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	5
Mecanismo de Macromedición			
Micromedidores	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Canaleta Parshal	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	860
Totalizadores	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Otros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
N° de Micromedidores instalados	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
N° de Micromedidores en funcionamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Cuenta con programa de control de fugas?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Aquí no pondrá
Cuenta con red sectorizada?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Cuenta con programa de reposición de redes?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Cuenta con planos actualizados de las redes del sistema de acueducto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Registra número y tipo de daños por sector?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	


Responda las siguientes preguntas, en caso de suministrar servicio de Alcantarillado.

6. SISTEMA DE ALCANTARILLADO	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
Presta servicio de disposición de excretas y aguas residuales	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Tipo de sistema			
Alcantarillado	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Sistema individual	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Campo abierto	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Otros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Realiza tratamiento de aguas residuales?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Qué tipo de tratamiento realiza?			
Primario	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Secundario	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

**OBSERVACIONES GENERALES:**

Bombeo: 2 bombas que impulsan 6.8 l x seg. Cambio de bombas hace 5 años. Se hace monitoreo digital. Caja de impulsión medida electromagnética. 3 muestros mensuales para EPM y 1 para SS.

## Anexo 17. Sistema de Acueducto - Corporación de Acueducto Piedras Blancas.

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Prestadores Acueducto Veredales</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	---

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

### LISTA DE CHEQUEO POR COMPONENTES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

ACUEDUCTO: Corporación Acueducto Piedras Blancas  
 NOMBRE DEL FUNCIONARIO:  Hugo Alberto Reyes

FECHA: 08/01/13

1. SISTEMA DE ACUEDUCTO	EXISTENCIA		TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES
¿Cuenta la comunidad con Sistema de Acueducto?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Tipo de sistema	filtración lenta en arena			
Bombeo sin tratamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Gravedad sin tratamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Bombeo o Gravedad con tratamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		

2. COMPONENTES DEL ACUEDUCTO	EXISTENCIA		OBSERVACIONES
Bocatoma	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Desarenador	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Línea de aducción	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Planta de tratamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
¿Tipo de planta de tratamiento?	filtración lenta en arena		
Convencional	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Compacta	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Capacidad de la planta de tratamiento	116 Lt x min		
Desinfección	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Tanque de almacenamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	112 Lt
Capacidad tanque de almacenamiento			
Línea de conducción	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Red de distribución	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	42K.
Conexiones domiciliarias	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

3. FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Tipo de fuente de abastecimiento	Matasano	OK y Z
Nombre Fuente		
Volumen de Agua captada de la fuente		300 m <sup>3</sup> diarios.
Caudal Medio		6 Lt

4. CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Frecuencia de Análisis de calidad de agua			
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - PH	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Color	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Sólidos totales	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

Análisis Físicoquímico del agua – Turbiedad	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua – Cloro residual	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua – Sulfatos	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Hierro Total	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Microbiológico del agua – Ecoli	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

5. MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
¿Existe Macromedición?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Mecanismo de Macromedición			
Micromedidores	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Canaleta Parshal	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Totalizadores	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Otros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
N° de Micromedidores instalados	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	345
N° de Micromedidores en funcionamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	346
Cuenta con programa de control de fugas?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Cuenta con red sectorizada?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	(50 años de garantía)
Cuenta con programa de reposición de redes?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Cuenta con planos actualizados de las redes del sistema de acueducto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	parte de ellos.
Registra número y tipo de daños por sector?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

Responda las siguientes preguntas, en caso de suministrar servicio de Alcantarillado.

6. SISTEMA DE ALCANTARILLADO	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
Presta servicio de disposición de excretas y aguas residuales	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Tipo de sistema			
Alcantarillado	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Sistema individual	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Campo abierto	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Otros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Realiza tratamiento de aguas residuales?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Qué tipo de tratamiento realiza?			
Primario	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Secundario	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

OBSERVACIONES GENERALES:

---



---



---




---



---

## Anexo 18. Sistema de Acueducto - Acueducto Multiveredal Santa Elena.

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Prestadores Acueducto Veredales</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	---

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012. En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información. Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

### LISTA DE CHEQUEO POR COMPONENTES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

ACUEDUCTO: Acueducto Multiveredal Santa Elena  
 NOMBRE DEL FUNCIONARIO: Eliza

FECHA: 29/11/12

1. SISTEMA DE ACUEDUCTO	EXISTENCIA		TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES
¿Cuenta la comunidad con Sistema de Acueducto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	15 años	
Tipo de sistema				convencional
Bombeo sin tratamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Gravedad sin tratamiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		
Bombeo o Gravedad con tratamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	15 años	

2. COMPONENTES DEL ACUEDUCTO	EXISTENCIA		OBSERVACIONES
Bocatoma	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Desarenador	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Línea de aducción	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Planta de tratamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
¿Tipo de planta de tratamiento?			
Convencional	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Compacta	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Capacidad de la planta de tratamiento	204 x seg		
Desinfección	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Tanque de almacenamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	2 tanques capacidad 200 m <sup>3</sup> c/u
Capacidad tanque de almacenamiento			
Línea de conducción	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Red de distribución	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	sector 1, 2, 3, 4, 5 Micromedidores
Conexiones domiciliarias	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

3. FUENTE DE ABASTECIMIENTO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Tipo de fuente de abastecimiento	Quebrada Santa Elena	
Nombre Fuente	11.4 l/seg	
Volumen de Agua captada de la fuente		
Caudal Medio		Descansen el dato.

4. CONTROL DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES
¿Se realizan controles de calidad del agua según norma vigente? Res 2115 y Dec 1575 de 2007	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Frecuencia de Análisis de calidad de agua	20 muestras diarias y 1 mensual ISS y epm		
¿Cuentan con laboratorio Propio, particular o regional?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - PH	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Color	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Sólidos totales	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	epm y ss


Análisis Físicoquímico del agua - Cloro residual	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Análisis Físicoquímico del agua - Sulfatos	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	epm y SS
Análisis Físicoquímico del agua - Hierro Total	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	epm y SS
Análisis Microbiológico del agua - Coliformes totales	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	epm y SS
Análisis Microbiológico del agua - Ecoli	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	epm y SS.

¿Existe Macromedición?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	por vivienda.
Mecanismo de Macromedición			
Micromedidores	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Canaleta Parshal	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Totalizadores	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
N° de Micromedidores en funcionamiento	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	100% 1240
Cuenta con programa de control de fugas?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Agua no contabilizada
Cuenta con red sectorizada?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Cuenta con programa de reposición de redes?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	
Cuenta con planos actualizados de las redes del sistema	<input checked="" type="checkbox"/>		20 años aproximadamente.

Presta servicio de disposición de excretas y aguas residuales	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Tipo de sistema	fapca - laguna de oxidación 60 usando SS uscaros.		
Alcantarillado	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Sistema individual	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Realiza tratamiento de aguas residuales?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Qué tipo de tratamiento realiza?			
Primario	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Secundario	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	fapca

laguna de oxidación: cuentan con pozos y tanques, temperatura  
frías prefabricados.

## Anexo 19. Encuesta semi-estructurada Acueducto Corporación Las Flores.

 <p>Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"</p>	<p align="center"><b>ENCUESTA SEMI-ESTRUCTURADA</b> Prestadores Acueducto Veredales Corregimiento de Santa Elena – Medellín</p>
---	---

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.


Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen inómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

### Desde su perspectiva como prestador de SPD.

*Corporación de acueducto las flores.*

1. Cuáles cree usted, que son las potencialidades territoriales que favorecen la prestación de los SPD Acueducto y Alcantarillado.  
*la comunidad, calidad de vida, servicio bueno, topografía del terreno, buena cultura de pago.*
2. ¿Cuáles son los obstáculos presentes en el territorio que impiden alcanzar los indicadores de cobertura, calidad y continuidad de alto estándar?  
*escasez recurso hídrico, recursos económicos en la vereda para ciertos hbt's, demoración los permisos de vertimientos, saneamiento*
3. ¿Qué acciones cree usted que se deben integrar en el territorio, para superar los obstáculos antes mencionados?  
*Continuar recursos con el municipio, priorizar la gestión para mejorar sus procesos, sensibilización a la comunidad.*
4. ¿Qué opinión tiene sobre la calidad integral de los Servicios Públicos Domiciliarios (SPD) de Acueducto y Alcantarillado en el corregimiento?  
*debe ser integral en ambos (acueducto (bien). Saneamiento (regular). existen veredas más pobladas que requieren mayor atención.*
5. ¿Cómo son las relaciones con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y con el municipio?  
*SSPD - Requiere muchos tiempo y dedicación en el diligenciamiento de formularios para averiguar / municipio muy bien, pero los cambios de administración son difíciles.*
6. ¿Cómo percibe el apoyo por parte de estas instituciones?  
*Solo legal, bien en acompañamiento.*
7. ¿Existen planes de inversión para el desarrollo de la comunidad orientados al abastecimiento de agua o disposición de excretas y aguas residuales?  
*Si, programa de agua no contabilizada, continuidad en la búsqueda de otra fuente de abastecimiento, inversiones al sistema riego.*
8. ¿De qué manera la entidad promueve y apoya los procesos de participación comunitaria en el corregimiento?  
*reuniones anuales, participación en otras actividades comunitarias, facilitar procesos al interior de la vereda.*
9. ¿Cuál es el valor del cargo fijo? ¿qué opinión tienen los usuarios sobre el costo del servicio?  
*81000. Manifiestan que es un valor aceptable*
10. ¿En general como es el comportamiento de pago por parte de los usuarios?  
*Buena, con mucha rotación de cartera.*
11. ¿Cuál es la frecuencia de la prestación del servicio de acueducto?  
*24 horas / día (99.9%)*
12. ¿Cuál es la frecuencia de las suspensiones del servicio y cuál ha sido su máxima duración?  
*5 horas por trabajo de mantenimiento (cada 6 meses).*
13. ¿Cuáles son las causas más frecuentes para la suspensión del servicio?  
*Mantenimiento.*
14. ¿Cuáles son los usos más frecuentes del agua que ustedes suministran?  
*Uso residencial*
15. ¿Cuál es el sistema predominante para la disposición de excretas y aguas residuales?  
Alcantarillado  sistema individual  campo abierto  otro cual  *NA*

## Anexo 20. Encuesta semi-estructurada Corporación de Asociados Mazo.

 <p>Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"</p>	<p><b>ENCUESTA SEMI-ESTRUCTURADA</b> <b>Prestadores Acueducto Veredales</b> <b>Corregimiento de Santa Elena – Medellín</b></p>
---	--

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.


Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

**Desde su perspectiva como prestador de SPD.**

Corporación de Acueducto Asociados Mazo

1. Cuáles cree usted, que son las potencialidades territoriales que favorecen la prestación de los SPD Acueducto y Alcantarillado.  
3 fuentes abastecedoras
2. ¿Cuáles son los obstáculos presentes en el territorio que impiden alcanzar los indicadores de cobertura, calidad y continuidad de alto estándar?  
No consumo de agua potable por parte de los usuarios, solo 2 trabajadores medio tiempo.
3. ¿Qué acciones cree usted que se deben integrar en el territorio, para superar los obstáculos antes mencionados?  
Compartir uso racional de agua potable.
4. ¿Qué opinión tiene sobre la calidad integral de los Servicios Públicos Domiciliarios (SPD) de Acueducto y Alcantarillado en el corregimiento?  
Agua muy buena y en saneamiento también.
5. ¿Cómo son las relaciones con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y con el municipio?  
teniendo solo el componente legal
6. ¿Cómo percibe el apoyo por parte de estas instituciones?  
Muy bueno.
7. ¿Existen planes de inversión para el desarrollo de la comunidad orientados al abastecimiento de agua o disposición de excretas y aguas residuales?  
Si ampliación de redes y cobertura.
8. ¿De qué manera la entidad promueve y apoya los procesos de participación comunitaria en el corregimiento?  
NA.
9. ¿Cuál es el valor del cargo fijo? ¿qué opinión tienen los usuarios sobre el costo del servicio?  
\$ 1200. No hay quejas.
10. ¿En general como es el comportamiento de pago por parte de los usuarios?  
Muy bueno y no tienen cartera.
11. ¿Cuál es la frecuencia de la prestación del servicio de acueducto?  
24 horas / día.
12. ¿Cuál es la frecuencia de las suspensiones del servicio y cuál ha sido su máxima duración?  
4 horas por un día en redes.
13. ¿Cuáles son las causas más frecuentes para la suspensión del servicio?  
Danos.
14. ¿Cuáles son los usos más frecuentes del agua que ustedes suministran?  
casos comerciales y residencial.
15. ¿Cuál es el sistema predominante para la disposición de excretas y aguas residuales?  
Alcantarillado \_\_\_ sistema individual \_\_\_ campo abierto \_\_\_ otro cual \_\_\_

## Anexo 21. Encuesta semi-estructurada Corporación de Acueducto Media Luna.

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>ENCUESTA SEMI-ESTRUCTURADA</b> <b>Prestadores Acueducto Veredales</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	---

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.  
 En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.  
 Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.


### Desde su perspectiva como prestador de SPD.

Corporación de Acueducto  
Media Luna

1. Cuáles cree usted, que son las potencialidades territoriales que favorecen la prestación de los SPD Acueducto y Alcantarillado.  
Oferta hídrica, invierno y seque.
2. Cuáles son los obstáculos presentes en el territorio que impiden alcanzar los indicadores de cobertura, calidad y continuidad de alto estándar?  
Uso de Agua cruda por abundante oferta hídrica (pozo, viviendas en zona de alto riesgo, caudal con pozo séptico, territorio con fallas geológicas).
3. Que acciones cree usted que se deben integrar en el territorio, para superar los obstáculos antes mencionados?  
Reforzar el trabajo con secretaría de salud, realizar estudios y visitas a la comunidad, contribuir con el procedimiento de acreditación para adquirir poses.
4. ¿Qué opinión tiene sobre la calidad integral de los Servicios Públicos Domiciliarios (SPD) de Acueducto y Alcantarillado en el corregimiento?  
Es buena porque ya realizada una buena gestión ante entidades similares, fortalecer la calidad de pago.
5. ¿Cómo son las relaciones con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y con el municipio?  
Buena en cuanto a capacitaciones, reuniones y temas de subsidios.
6. ¿Cómo percibe el apoyo por parte de estas instituciones?  
Buena, a su vez el apoyo de epm (en planta, Administración y documentación, procesos y procedimientos).
7. ¿Existen planes de inversión para el desarrollo de la comunidad orientados al abastecimiento de agua o disposición de excretas y aguas residuales?  
No está en capacidad de invertir en el momento.
8. ¿De qué manera la entidad promueve y apoya los procesos de participación comunitaria en el corregimiento?  
Requerimientos de la comunidad se presentan al comité, jornadas académicas en la planta (colegios), Asamblea de delegados anual.
9. ¿Cuál es la opinión de los usuarios sobre el costo del servicio?  
Varía en todo el Corregimiento. los representantes de cada sector (10) 1 rep suministro.
10. ¿En general como es el comportamiento de pago por parte de los usuarios?  
Aproximadamente 20 de 215 no pagan (30 reconnectedos, suspendidos 3).
11. ¿Cuál es la frecuencia de la prestación del servicio de acueducto?  
Continua.
12. ¿Cuál es la frecuencia de las suspensiones del servicio y cuál ha sido su máxima duración?  
Inestabilidad del terreno y daño de Maniviera (Edad Apx) entre 1 y 3 días mensuales con 1 hora de duración.
13. ¿Cuáles son las causas más frecuentes para la suspensión del servicio?  
Daños por cambio de color plástico a metalico en la red de distribución.
14. ¿Cuáles son los usos del agua en el corregimiento?  
Aseo y Alimentación.
15. ¿Cuál es el sistema predominante para la disposición de excretas y aguas residuales?  
Alcantarillado sistema individual  campo abierto  otro cual pozo séptico.  
Carga 110. 13-00 Est. /m<sup>3</sup> → 20m<sup>3</sup>.  
Consumo básico 20m<sup>3</sup>.



**Anexo 22. Encuesta semi-estructurada Corporación de Acueducto San Pedro.**

 <p>Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"</p>	<p><b>ENCUESTA SEMI-ESTRUCTURADA</b> <b>Prestadores Acueducto Veredales</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b></p>
---	--

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.


Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacerle saber o de no responderla.

**Desde su perspectiva como prestador de SPD.**

*Corporación de Acueducto San Pedro.*

1. Cuáles cree usted, que son las potencialidades territoriales que favorecen la prestación de los SPD Acueducto  
*Opena hídrica, topografía (terrenos estables).*
2. ¿Cuáles son los obstáculos presentes en el territorio que impiden alcanzar los indicadores de cobertura, calidad y continuidad de alto estándar?  
 *dificultades en continuidad y cantidad por verano, vacaciones, alta construcción, viviendas sin licencia y sobre población, capacidad de infraestructura (vidas 0,11 y 250 a 300 sin conexión).*
3. ¿Que acciones cree usted que se deben integrar en el territorio, para superar los obstáculos antes mencionados?  
*Que el municipio asuma su responsabilidad como garante de la prestación.*
4. ¿Qué opinión tiene sobre la calidad integral de los Servicios Públicos Domiciliarios (SPD) de Acueducto y Alcantarillado en el corregimiento?  
*Muy buena en todos los acueductos.*
5. ¿Cómo son las relaciones con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y con el municipio?  
*con el municipio es muy buena la comunicación y con la SSPD los requisitos legales.*
6. ¿Cómo percibe el apoyo por parte de estas instituciones?  
*SSPD - solo lo legal.*
7. ¿Existen planes de inversión para el desarrollo de la comunidad orientados al abastecimiento de agua o disposición de excretas y aguas residuales?  
*no porque no tienen la información diagnosticada por el municipio.*
8. ¿De qué manera la entidad promueve y apoya los procesos de participación comunitaria en el corregimiento?  
*grupo de delegados en las reuniones (SB).*
9. ¿Cuál es el cargo fijo? ¿qué opinión tienen los usuarios sobre el costo del servicio?  
*10.555.000 a 1959,95. en general es bien, aunque varía la opinión.*
10. ¿En general como es el comportamiento de pago por parte de los usuarios?  
*Muy bueno, no existen problemas con el pago.*
11. ¿Cuál es la frecuencia de la prestación del servicio de acueducto?  
*24 horas día.*
12. ¿Cuál es la frecuencia de las suspensiones del servicio y cuál ha sido su máxima duración?  
*2 veces al mes por obra, mantenimiento de tanques.*
13. ¿Cuáles son las causas más frecuentes para la suspensión del servicio?
14. ¿Cuáles son los usos del agua en el corregimiento?  
*uso doméstico, riego y alimentación de animales.*
15. ¿Cuál es el sistema predominante para la disposición de excretas y aguas residuales?  
Alcantarillado  sistema individual  campo abierto  otro cual  *NA*

**Anexo 23. Encuesta semi-estructurada Corporación de Acueducto Piedras Blancas.**

 <p>Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"</p>	<p align="center"><b>ENCUESTA SEMI-ESTRUCTURADA</b>  <b>Prestadores Acueducto Veredales</b>  <b>Corregimiento de Santa Elena – Medellín</b></p>
---	---

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

**Desde su perspectiva como prestador de SPD.**

*Corporación de acueducto Piedras Blancas.*

1. Cuáles cree usted, que son las potencialidades territoriales que favorecen la prestación de los SPD Acueducto y Alcantarillado.

*presencia de nucleos (corporación ASUI, Comfarma, carabineros, metro, oferta hídrica, protección de cuencas.*

2. ¿Cuáles son los obstáculos presentes en el territorio que impiden alcanzar los indicadores de cobertura, calidad y continuidad de alto estándar?

*Topografía de terreno. Sobre producción del sistema, por obras y destrucciones, consumo de usuarios de otros attendidos (comunidad), población de la vereda es muy poca.*

3. ¿Qué acciones cree usted que se deben integrar en el territorio, para superar los obstáculos antes mencionados?

*Concentrar a la comunidad, fortalecer la cultura.*

4. ¿Qué opinión tiene sobre la calidad integral de los Servicios Públicos Domiciliarios (SPD) de Acueducto y Alcantarillado en el corregimiento?

*Acueducto, muy buena calidad en el servicio prestado. todos los habitantes cuentan con pozos sépticos. "302"*

5. ¿Cómo son las relaciones con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y con el municipio?

*Municipio: contacto directo (actúan y subsidios. SSPD Solo lo legal.*

6. ¿Cómo percibe el apoyo por parte de estas instituciones?

*super (NA), solo requisitos legales. Municipio Comunas admon permanentes.*

7. ¿Existen planes de inversión para el desarrollo de la comunidad orientados al abastecimiento de agua o disposición de excretas y aguas residuales?

*No*

8. ¿De qué manera la entidad promueve y apoya los procesos de participación comunitaria en el corregimiento?

*A través de voluntarios y encuesta de satisfacción (campesinos) a través de las federadas.*

9. ¿Cuál es el valor del cargo fijo? ¿qué opinión tienen los usuarios sobre el costo del servicio?

*1631,62. Aprobación (variable según el usuario).*

10. ¿En general como es el comportamiento de pago por parte de los usuarios?

*Excelente. para rotación de cartera. 95% apx.*

11. ¿Cuál es la frecuencia de la prestación del servicio de acueducto?

*24/7*

12. ¿Cuál es la frecuencia de las suspensiones del servicio y cuál ha sido su máxima duración?

*raras inferiores a 9 horas.*

13. ¿Cuáles son las causas más frecuentes para la suspensión del servicio?

*Reparos y mala parmes de 3 meses.*


14. ¿Cuáles son los usos más frecuentes del agua que ustedes suministran?

*Alimentación y alimentación.*

15. ¿Cuál es el sistema predominante para la disposición de excretas y aguas residuales?

Alcantarillado \_\_\_ sistema individual  campo abierto \_\_\_ otro cual *pozos sépticos.*

## Anexo 24. Encuesta semi-estructurada Acueducto Multiveredal Santa Elena.

 <p>Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"</p>	<p style="text-align: center;"><b>ENCUESTA SEMI-ESTRUCTURADA</b> <b>Prestadores Acueducto Veredales</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b></p>
---	--

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.


Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

### Desde su perspectiva como prestador de SPD.

*Acueducto Multiveredal Santa Elena*

1. Cuáles cree usted, que son las potencialidades territoriales que favorecen la prestación de los SPD Acueducto y Alcantarillado.  
*la oferta hídrica, empleados son usuarios, Diseño de la planta.*
2. ¿Cuáles son los obstáculos presentes en el territorio que impiden alcanzar los indicadores de cobertura, calidad y continuidad de alto estándar?  
*Algunas presiones de presión por la topografía, procedimientos demorados con la actividad ambiental sistemas individuales, por dificultad la construcción*
3. Que acciones cree usted que se deben integrar en el territorio, para superar los obstáculos antes mencionados?  
*trabaja más delimitado con el Municipio en apoyo financiero y procedimiento normativo.*
4. ¿Qué opinión tiene sobre la calidad integral de los Servicios Públicos Domiciliarios (SPD) de Acueducto y Alcantarillado en el corregimiento?  
*Muy bien, con altos niveles de cobertura en acueducto. solo alcantarillado hay que trabajar mucho.*
5. ¿Cómo son las relaciones con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y con el municipio?  
*con el municipio muy buenas por la asignación de subsidios (inversión municipal), subsidios solo legal y reparto de centros.*
6. ¿Cómo percibe el apoyo por parte de estas instituciones?  
*Muy limitado a los necesidades y reparación de estas instalaciones.*
7. ¿Existen planes de inversión para el desarrollo de la comunidad orientados al abastecimiento de agua o disposición de excretas y aguas residuales?  
*en el momento el municipio tiene un plan de alcantarillado para santa Elena control.*
8. ¿De qué manera la entidad promueve y apoya los procesos de participación comunitaria en el corregimiento?  
*decisión de la junta, por delegados de la comunidad (1 delegado x 15 usuarios) junta de vigilancia y delegada por vereda*
9. ¿Cuál es la opinión de los usuarios sobre el costo del servicio?  
*El costo es muy barato, porque hay gran cantidad de usuarios que lo consideran barato*
10. ¿En general como es el comportamiento de pago por parte de los usuarios?  
*Bueno.*
11. ¿Cuál es la frecuencia de la prestación del servicio de acueducto?  
*continua 24x7 x 365*
12. ¿Cuál es la frecuencia de las suspensiones del servicio y cuál ha sido su máxima duración?  
*en 15 años el día más grande, ha sido de 21 horas.*
13. ¿Cuáles son las causas más frecuentes para la suspensión del servicio?  
*Mantenimiento en media planta, mantuvo la oficina funciona. Se suspende el servicio sectorizado cuando hay daños 13 durar al año.*
14. ¿Cuáles son los usos del agua en el corregimiento?  
*no se sabe sectorizado es uso residencial exclusivamente. también tienen suscriptores agrícolas.*
15. ¿Cuál es el sistema predominante para la disposición de excretas y aguas residuales?  
Alcantarillado  sistema individual  campo abierto  otro cual \_\_\_\_\_.

## Anexo 25. Normatividad vigente en SPD Corporación de Acueducto las flores

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Normatividad vigente en Servicios Públicos Domiciliarios</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	--


El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012. En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información. Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

Acueducto: Asociación de Acueducto las flores.

Describir el nivel de cumplimiento de la normatividad vigente del Servicio público de acueducto.

ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? *Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas.	X		
2. ¿Qué Entidad que expidió la concesión de aguas?	X		Carantropical
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?		X	94/04 - 05/11 (están en procedimiento de prorrogación).
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión?	X		0,11 m <sup>3</sup> /seg
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?	X		notificación de citas con bombas, dentro interior.
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de las fuentes hídricas? (Reforestación, Abastecimiento, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Otra, Ninguno.	X		educación ambiental, campañas sobre cuidado de la microcuenca/beneficios.
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007?	X		
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Qué entidad que lo expidió?	NA		— 0 —
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?	NA		— 0 —
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?	X		Oficina integral
11. ¿Cuenta con Política de planes y programas?	X		
12. ¿Hacen control cumplimiento de metas?	X		
13. ¿Presentan informes de gestión?	X		Mensual, entre Asociad acambler con.
14. Realizan control de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano? ¿Con que frecuencia?	X		Mensual por el spm y secretaria de salud.
15. Lavan y desinfectan antes como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas.	X		
16. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?		X	

## Anexo 26. Normatividad vigente en SPD Corporación de Asociados Acueducto Mazo

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Normatividad vigente en Servicios Públicos Domiciliarios</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	--


El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012. En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información. Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

Acueducto: Asociación de Asociados Acueducto Mazo

Describir el nivel de cumplimiento de la normatividad vigente del Servicio público de acueducto.

ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? *Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas.		X	en trámite.
2. ¿Qué Entidad que expidió la concesión de aguas?		X	corantioquia
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?		X	
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión?		X	utilizan $\geq 6t/seg$
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?		X	
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de las fuentes hidroclimáticas? Reclamación Agua del Estado, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Oba, Ninguno.		X	
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007?	X		
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Qué entidad que lo expidió?			NA
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?			NA
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?	X		Integrada (sob medio tiempo)
11. ¿Cuenta con Política de planes y programas?	X		
12. ¿Existen algún cumplimiento de metas?	X		
13. ¿Presentan informes de gestión?	X		Anual (Asamblea) Mensual (comite)
14. Realizan control de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano? ¿Con que frecuencia?	X		Diaria - pm 10 Mensual: epm y ss
15. Lavan y desinfectan antes como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas.	X		
16. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?		X	

## Anexo 27. Normatividad vigente en SPD Corporación de Media Luna

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Normatividad vigente en Servicios Públicos Domiciliarios</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	--


El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012. En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información. Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacerse saber o de no responderla.

Acueducto: Corporación de Acueducto Media Luna

Describir el nivel de cumplimiento de la normatividad vigente del Servicio público de acueducto.

ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? *Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas.	X		
2. ¿Qué Entidad que expidió la concesión de aguas?	X		Corporación de Acueducto de Media Luna
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?	X		Nov 2011 / Nov. 2021
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión?		X	1,0123 l/s total 13494 l/s
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?			→ mantenimiento.
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de los recursos abastecedores? (Reforestación, Uso del Suelo, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Otra, Ninguno.	X		Con pagos y componentes de mantenimiento, evidencias de los abastecedores y domiciliarios.
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007?	X		Servicio Salud (2 meses mínimo). Acueducto: Domicilio.
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Que entidad que lo expidió?			NA
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?			NA
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?	X		Oficina central integrada
11. ¿Cuenta con Política de planes y programas?		X	
12. ¿Hacen control cumplimiento de metas?		X	
13. ¿Presentan informes de gestión?			Administrador, contable, control de vigilancia.
14. Realizan control de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano? ¿Con que frecuencia?	X		SI, Químicos en plantas y mensual spm y ss
15. Lavan y desinfectan antes como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas.	X		Marzo y Agosto.
16. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?	X		Por su cercanía a Medellín durante de epm.

**Anexo 28. Normatividad vigente en SPD Corporación de Acueducto San Pedro.**

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Normatividad vigente en Servicios Públicos Domiciliarios</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	--


El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012. En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información. Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

Acueducto: Corporación de Acueducto San Pedro.

**Describir el nivel de cumplimiento de la normatividad vigente del Servicio público de acueducto.**

ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? *Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas.	X		
2. ¿Qué Entidad que expidió la concesión de aguas?	X		carantacopca
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?	X		2011 / 2021 (Renovación)
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión?	X		9,75 m <sup>3</sup>
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?	X		Cuentan con campañas educativas y de concientización
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de los recursos hídricos? Reforestación, Uso del Suelo, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Otra, Ninguno.	X		Reforestación y Educación Ambiental.
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007?	X		
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Que entidad que lo expidió?			NA
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?			NA
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?	X		Integrada con la oficina.
11. ¿Cuenta con Política de planes y programas?		X	
12. ¿Hacen control cumplimiento de medio?		X	
13. ¿Presentan informes de gestión?	X		Alfonsuel y consuel.
14. Realizan control de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano? ¿Con que frecuencia?			Empañter diario. Municipio y epm.
15. Lavan y desinfectan antes como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas.	X		
16. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?		X	no en el momento.

## Anexo 29. Normatividad vigente en SPD Corporación de Acueducto Piedras Blancas

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Normatividad vigente en Servicios Públicos Domiciliarios</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	--

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012. En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información. Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.


Acueducto: Corporación de Acueducto Piedras Blancas.

Describir el nivel de cumplimiento de la normatividad vigente del Servicio público de acueducto.

ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	RESERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? *Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas.		X	esta en tramite desde la construcción.
2. ¿Qué Entidad que expidió la concesión de aguas?		X	proceso con Contratada.
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?			NA
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión?			NA
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?	X		Campañas educativas
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de las fuentes abastecedoras? (Inversión, Aseo del Cuanto, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Otra, Ninguno.		X	en tramite con la Junta de acción comunal (Deforestación).
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007?	X		Duro en planta y manual con y ss.
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Que entidad que lo expidió?		X	
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?		X	
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?	X		
11. ¿Cuenta con Política de planes y programas?	X		
12. ¿Hacen cumplimiento de metas?	X		
13. ¿Presentan informes de gestión?	X		Mensual y Anual
14. Realizan control de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano? ¿Con que frecuencia?	X		
15. Lavan y desinfectan antes como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas.	X		en que se hace 2 veces al año.
16. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?		X	



## Anexo 30. Normatividad vigente en SPD Acueducto Multiveredal Santa Elena.

 Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"	<b>LISTA DE CHEQUEO</b> <b>Normatividad vigente en Servicios Públicos Domiciliarios</b> <b>Corregimiento de Santa Elena - Medellín</b>
--	--

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.


Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

Acueducto: Multiveredal Santa Elena.

**Describir el nivel de cumplimiento de la normatividad vigente del Servicio público de acueducto.**

ITEM	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1. ¿Cumple con los permisos establecidos de acuerdo con el Artículo 25 de la ley 142 de 1994? *Quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas.	0		
2. ¿Qué Entidad que expidió la concesión de aguas?	X		Corantioquia.
3. ¿Cuál es la fecha inicial de la concesión? ¿Cuál es la fecha de vencimiento de la concesión?	X		2008/2018 Renovación
4. ¿Caudal adjudicado en la concesión?	X		11,17 Lt/seg
5. ¿Implementan programas de uso eficiente y ahorro del agua según lo establecido en la Ley 373 de 1997?	X		10 mt <sup>3</sup> /intercambio
6. ¿Qué programa adelanta actualmente para protección de los recursos hídricos? (Reforestación, Aseo del Suelo, Compra de Tierras, Inversión 1%, Educación Ambiental, Otra, Ninguno.	X		Reforestación
7. ¿Se realizan los controles de calidad del agua conforme a lo establecido en la Resolución 2115 y el decreto 1575 de 2007?	X		Diana y mensuel
8. ¿Cuentan con permiso de vertimientos de aguas residuales? ¿Que entidad que lo expidió?		X	Operan abastecido
9. ¿Cuál es la fecha inicial del permiso? ¿Cuál es la fecha final del permiso?		X	sin permiso de vertimiento.
10. ¿Cuenta con la existencia de la Oficina de Peticiones, Quejas y Recursos?	X		integrada Admón.
11. ¿Cuenta con Política de planes y programas?	X		
12. ¿Existen control cumplimiento de metas?	X		Atraves del plan anual.
13. ¿Presentan informes de gestión?			Mensual y anual.
14. Realizan control de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano? ¿Con que frecuencia?	X		Diana, en planta. Mensual: epu y ss.
15. Lavan y desinfectan antes como mínimo dos (2) veces al año, los tanques de almacenamiento de aguas.	X		Juno y noviembre
16. ¿Cuentan con algún sistema para abastecer una emergencia de gran magnitud?		X	

Anexo 31. Encuesta semi-estructurada centro de salud Metrosalud.

 <p>Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"</p>	<p><b>ENCUESTA SEMI-ESTRUCTURADA</b> Farmacias y centros de salud Corregimiento de Santa Elena - Medellín</p>
---	---

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.


En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

Entidad: Centro de Salud -Metrosalud Fecha: 13/12/12

1. ¿Cuáles son las enfermedades más sentidas por la comunidad?  
Hipertensión, Gripe, dolores osteoarticulares y Malestar General
2. ¿Están las enfermedades de origen hídrico dentro de las tres primeras causas de morbilidad en la comunidad?  
(casos de diarrea) - 10 ó 12 Consultas mes.
3. ¿Cuáles son los medicamentos de uso más frecuente en la comunidad?  
Hidratación y analgésicos.
4. ¿Cuál es la población que mas recurre a estos medicamentos (veredas)?  
No cuentan con el registro específico.
5. ¿Se ha presentado alguna emergencia en el último año que incremente el consumo de estos medicamentos?  
No tienen registros.

## Anexo 32. Encuesta semi-estructurada Coopsana.

 <p>Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez"</p>	<p><b>ENCUESTA SEMI-ESTRUCTURADA</b> Farmacias y centros de salud Corregimiento de Santa Elena - Medellín</p>
---	---

El presente estudio es elaborado por estudiantes y docentes de la Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud pública y pretende estudiar la prestación del servicio público domiciliario de Acueducto en la zona de influencia de los acueductos veredales del corregimiento de Santa Elena, con el fin de documentar el estado general de los indicadores de cobertura, calidad y continuidad, 2012.

En este sentido, lo invitamos a responder las siguientes preguntas, las cuales serán utilizadas con fines académicos, garantizando la confidencialidad de la información.

Si tiene alguna duda sobre el estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento. Si alguna de las preguntas realizadas por encuestador le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber o de no responderla.

Entidad: Farmacia Coopsana Fecha: 07/12/12

1. ¿Cuáles son las enfermedades más sentidas por la comunidad?  
Infecciones de la garganta, diarreas y dolores musculares,  
hipertensión.
2. ¿Están las enfermedades de origen hídrico dentro de las tres primeras causas de morbilidad en la comunidad?  
Sí, diarrea cuando hay cambio de clima.
3. ¿Cuáles son los medicamentos de uso más frecuente en la comunidad?  
Ibuprofeno, acetaminofen, loperamida o lomoti (para la  
diarrea) Antigripales.
4. ¿Cuál es la población que mas recurre a estos medicamentos (veredas)?  
General todo el corregimiento.
5. ¿Se ha presentado alguna emergencia en el último año que incremente el consumo de estos medicamentos?  
Ultimo trimestre del año (medicamentos para la diarrea).

## 10 Referencias bibliográficas

---

- <sup>1</sup> República de Colombia. Ministerio de Desarrollo Económico Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable Y Saneamiento Básico RAS 2000. Bogotá: El Ministerio; Noviembre de 2000.
- <sup>2</sup> República de Colombia. Ministerio de la Protección Social. Decreto 1575 de 2007 Capítulo I, mayo 9, Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. Bogotá: El Ministerio; 2007.
- <sup>3</sup> Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Guía para diseño, construcción e interpretación de indicadores. Bogotá.
- <sup>4</sup> República de Colombia. Congreso de la república. Ley 142, Julio 11, Por la cual se establece el régimen de los servicios Públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Congreso de la Republica; 1994.
- <sup>5</sup> República de Colombia. Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Resolución 2115 de 2007, junio 22. Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. Bogotá: El Ministerio; 2007.
- <sup>6</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Jouravlev Andrei. Los servicios de agua potable y saneamiento en el umbral del siglo XXI [Internet]. [Consultado 2011 Sep 05]. Disponible en: <http://www.eclac.org>
- <sup>7</sup> Organización Mundial de la Salud (OMS). Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Programa conjunto de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y saneamiento [Internet]. [Consultado 2011 Ago 22]. Disponible en: <http://www.wssinfo.org>.
- <sup>8</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Emilio Lentini. Servicios de Agua potable y Saneamiento: Lecciones de experiencias relevantes. [Internet]. [Consultado 2011 Sep 07]. Disponible en: <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2011/08533.pdf>
- <sup>9</sup> Colombia. Ministerio de Consultado Ministerio de vivienda y desarrollo territorial. Portal Funciones. [Internet]. [Consultado 2011 Sep 15]. Disponible en: <http://www.minvivienda.gov.co/portal/default.aspx>
- <sup>10</sup> República de Colombia. Congreso de la república. Ley 142, Julio 11, Capitulo IV. Funciones de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, Bogotá: Congreso de la Republica; 1994.
- <sup>11</sup> Colombia. Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Diagnóstico de la calidad del agua suministrada por las Empresas Prestadoras del servicio de Acueducto en Colombia 2009-2010. Bogotá; Noviembre de 2011.
- <sup>12</sup> Colombia. Antioquia. Documento Diagnóstico Plan de Ordenamiento Territorial 2006 - 2010. Municipio de Medellín: Alcaldía de Medellín; 2006.
- <sup>13</sup> Alojado en Galeón [Internet]. Medellín [Consultado 2012 Ago 15]. Disponible en: <http://lajillo.galeon.com/santaelena.htm>
- <sup>14</sup> Alcaldía de Medellín [Internet]. Medellín [Consultado 2012 Ago 26]. Disponible en <http://www.medellin.gov.co/irj/portal/ciudadano>
- <sup>15</sup> Corregimiento de Santa Elena [Internet]. Medellín: 2012 [Consultado 2013 Feb 01]. Disponible en: <http://www.corregimientosantaelena.org/>
- <sup>16</sup> Colombia. Ministerio de Desarrollo Económico. Servicios Sostenibles de Agua y Saneamiento. Bogotá: 1998.
- <sup>17</sup> Colombia. Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Cartilla de servicios públicos para alcaldes. Bogotá: SSPD; Noviembre de 2007.
- <sup>18</sup> República de Colombia. Ministerio de Minas y Energía/ Instituto Colombiano de Geología y Minería INGEOMINAS. Cartilla de participación ciudadana, construyendo participación. Bogotá; 2008.

---

<sup>19</sup> República de Colombia. Congreso de la Republica. Ley 689 de 2001, agosto 28. Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994. Bogotá: El Congreso de Colombia; 2001.

<sup>20</sup> República de Colombia. Congreso de la Republica. Ley 136 de 1994, junio 02. Artículo 144. Por medio del cual se establece el funcionamiento de las Juntas de Vigilancia. Bogotá: Congreso de Colombia; 1994.

<sup>21</sup> Universidad de Murcia [Internet] España: Región de Murcia [Consultado 2012 Nov 30] disponible en: <http://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/percepcion.pdf>