



PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PUEAA- MUNICIPIO DE COLOMBIA 2016-2020



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA
MUNICIPIO DE COLOMBIA**

**GERMAN DARIO RODRIGUEZ PARRA
GERENTE AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P**

**MARIA DEL PILAR HERRERA PARDO
SUBGERENTE TÉCNICO Y OPERATIVO**

**NORMA CONSTANZA SALAS VARGAS
PROFESIONAL ESPECIALISTA SERVICIOS PUBLICOS**

**ELABORÓ DANIELA PERALTA MUÑOZ
INGENIERA AMBIENTAL**



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**



FICHA TÉCNICA DE PRESENTACIÓN:

DATOS GENERALES
Municipio: COLOMBIA-HUILA
Operador Municipal: Sociedad de Acueductos, Alcantarillados y Aseo Aguas del Huila S.A. E.S.P.
NIT:800.100.553-2
2016-2020



Contenido

1. INTRODUCCIÓN	12
□ OBJETIVOS	13
2.1. Objetivo General.....	13
2.2. Objetivos Específicos	13
3. MARCO LEGAL	14
4. INFORMACION GENERAL DEL AREA DEL MUNICIPIO DE COLOMBIA ..	23
4.1. Información general del municipio	23
4.1.1. Vías de Comunicación.....	24
4.1.2. Marco Hidrográfico	25
4.2. Localización georeferenciada de Santa María.....	33
4.3. Habitantes zona urbana y rural.....	34
4.4. Usos del suelo actual y potencial.....	36
4.4.1. Suelo Urbano	36
4.4.2. Uso de suelo actual.....	36
4.4.3. Capacidad de uso de los suelos.....	¡Error! Marcador no definido.
4.5. Transporte, procesamiento, almacenamiento y distribución del recurso hídrico.....	37
5. DESCRIPCION DEL PRESTADOR DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO	40
5.1. Información del prestador del servicio	40
5.1.1. Transformación empresarial.....	40
5.1.2. Dirección y representación legal del prestador.....	41
5.2. Marco legal	41
5.2.1. Estatutos	41
5.2.2. Gestión institucional y legal, administrativa, comercial, financiera y técnica-operativa	41
5.2.3. Naturaleza Jurídica - función social y cometida estatal	42
5.2.4. Reglamentos, principales políticas y prácticas contables.....	42
5.2.5. Composición accionaria	43



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

5.3. Organización administrativa	45
5.3.1. Servicios que atiende y zona de influencia.....	46
5.4. Trámites ambientales	46
6. DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO	48
6.1. Número total de viviendas, número de personas promedio por vivienda, población atendida con acueducto y población atendida con alcantarillado..	48
6.2. Cobertura de acueducto (%).....	48
6.3. Cobertura de alcantarillado (%).....	48
6.4. Numero de macro medidores	48
6.5. Volumen de agua producida, entregada y facturada	48
6.6. Pérdidas (%).....	48
6.7. Número total de suscriptores de acueducto y alcantarillado.....	49
6.8. Medidores instalados, en funcionamiento y leídos, cobertura de micromedición (%).....	49
6.9. Tarifarios, indicando indexación, estado de cartera, existencia de manuales de operaciones, sistematización de procesos administrativos y comerciales	49
6.10. Proyección anual de la tasa de crecimiento de la demanda del recurso hídrico según usos.....	51
7. DIAGNOSTICO DE FUENTES ABASTECEDORAS	54
7.1. Nombre, ubicación geográfica, tipo de fuente y fuentes donde captan las aguas.....	54
7.2. Caudal promedio diario anual de la fuente de captación y fuente receptora de los efluentes	54
7.3. Caudal promedio diario anual captado	55
7.4. Usuarios del sistema	56
7.5. Caudal promedio diario en épocas secas y de lluvia.....	56
7.6. Fuentes de abastecimiento.....	56
7.7. Usos del suelo de la cuenca abastecedora, áreas cultivables, tipos de cultivos y áreas de bosques	56



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

7.8. Descripción cualitativa y cuantitativa de las condiciones hidrológicas y geomorfológicas de la cuenca. Estado ambiental y de protección actual.....	58
7.9. Programas, proyectos o actividades para el ordenamiento y manejo de la cuenca abastecedora	65
7.10. Monitoreo de la fuente de abastecimiento, cantidad para consumo humano.....	65
7.11. Análisis para determinar NFS-WQI, Índice de calidad ambiental	65
7.12. Estudio de la oferta hídrica	67
7.13. Demanda hídrica	68
7.13.1. Usuarios del agua en la cuenca abastecedora del acueducto	68
7.13.2. Proyección anual de demanda de la Q. El Oso.....	68
7.13.3. Diagnóstico de la necesidad de protección de cuencas abastecedoras.....	70
8. DIAGNOSTICO SOCIAL.....	72
8.1. Población servida por abastecimiento, estratificación y nivel de educación	72
8.2. Economía del municipio y actividades en la zona	74
8.3. Organizaciones ambientales	78
8.4. Población asentada en la fuente abastecedora y apropiación respecto a la protección de la misma.....	78
9. DIAGNOSTICO DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA DE ACUEDUCTO	79
9.1. Georeferenciación, descripción del estado actual, detalles técnicos, memorias de cálculo, diseños y planos de bocatoma, sistema de captación, estructuras de conducción, sistema de tratamiento de agua potable, redese de acueducto	79
9.2. Obras realizadas o proyectadas para la regulación de caudales	86
9.3. Porcentaje de pérdidas en cada unidad del sistema de acueducto y redes de distribución.....	87
9.4. Macro y micromedición.....	88
9.5. Socialización sobre el ahorro y uso eficiente dirigido a operadores y comunidad.....	88



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

9.10. Actualización y/o capacitación en operación del servicio, realizado a operadores	89
10. DIAGNOSTICO GENERAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	90
10.1. Número de vertimientos, fuentes receptoras	90
10.2. Análisis de capacidad de asimilación de la fuente receptora, características de los vertimientos y usos del agua luego de los vertimientos	92
11. FORMULACIÓN PROGRAMAS Y/O ACTIVIDADES DEL PUEAA	94
11.1. Propuesta del Plan	94
11.1.1. Objetivos del Plan.....	95
11.2. Formulación De Los Programas Del PUEAA.....	96
11.2.1. Actividades de impacto en la fuente de abastecimiento	96
11.3. Optimización de redes de distribución	138
11.4. Proyectos sobre tratamiento y reuso de efluentes en jardines , parques, zonas forestales circundantes, hidrantes, lavado de calles, vehiculos; entre otros.....	138
11.5. Detección de fugas y conexiones erradas	141
11.6. Índice de agua no contabilizada	142
11.7. Metas anuales de reducción de perdidas	142
11.8. Mantenimiento y tratamiento preventivo y correctivo y mejorar cobertura	142
11.9. Procedimiento, tarifas y medidas a tomar para aquellos consumidores que sobrepasen el consumo máximo fijado.....	143
11.10. Optimización del servicio (suministro cantidad y calidad).....	144
11.11. Racionalización del uso del agua	144
12. BIBLIOGRAFIA	146
13. ANEXOS.....	147



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Tablas:

Tabla 1. Normatividad relacionada a la prestación de servicios del servicio de acueducto	14
Tabla 2. Normatividad relacionada a la prestación del servicio de alcantarillado	16
Tabla 3. Normatividad relacionada a la prestación del servicio de aseo.....	18
Tabla 4. Normatividad relacionada a la gestión del riesgo.....	19
Tabla 5. Habitantes zona urbana y rural	34
Tabla 6. Información del prestador del servicio	40
Tabla 7. Mapa de procesos	43
Tabla 8. Composición accionaria	44
Tabla 9. Organigrama	45
Tabla 10. Personal de apoyo para la operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable-PTAP	46
Tabla 11. Estado de cartera.....	46
Tabla 12. Promedio de personas por vivienda.....	48
Tabla 13. Tarifas	50
Tabla 14. Estado de cartera.....	50
Tabla 15. Proyección anual de la demanda del agua en Santa María.....	52
Tabla 16. Proyección de la demanda de caudales	52
Tabla 17. Proyección de la demanda del Municipio de Santa María	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 18. Caudal promedio diario en épocas secas y de lluvia	56
Tabla 19. Cobertura y uso del suelo	57
Tabla 20. Oferta hídrica	68
Tabla 21. Sin nombre.....	68
Tabla 22. Proyección de la demanda de la quebrada.....	68
Tabla 23. Estratificación.....	72
Tabla 24. Cobertura de educación año 2015.....	73
Tabla 25. Nivel educativo general municipio de Santa María	73
Tabla 26. Proyecciones de pérdidas en el sistema de acueducto	87
Tabla 27. Aforo vertimiento.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 28. Caracterización de vertimientos de aguas residuales.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 29. Caudal medio aforado del río Baché Estación No 1, aguas arriba de las descargas de aguas residuales.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 30. Caudal medio aforado del río Baché Estación No 2, aguas abajo de las descargas de aguas residuales.....	¡Error! Marcador no definido.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Tabla 31. Áreas de intervención de los programas según su alcance	95
Tabla 32. Cronograma programa 1	99
Tabla 33. Cronograma programa 2	102
Tabla 34. Cronograma programa 3	105
Tabla 35. Cronograma programa 4	107
Tabla 36. Cronograma programa 5	108
Tabla 37. Cronograma programa 6	111
Tabla 38. Cronograma programa 9	114
Tabla 39. Cronograma programa 10	117
Tabla 40. Cronograma programa 9	133
Tabla 41. Cronograma programa 10	137
Tabla 42. Agua Producida – Agua Factura / Agua Producida X 100	142
Tabla 43. Índice de agua no contabilizada 2014. ¡Error! Marcador no definido.	



SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2

Figuras:

Figura 1. Ubicación del Municipio en el Huila	23
Figura 2. División política del Municipio de Santa María.....	33
Figura 3. Ubicación de Santa María Nivel departamental y nacional.....	36
Figura 4. Sin nombre	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5. Hidrología del Municipio de Santa María	55
Figura 6. Red hidrográfica de la cabecera municipal de Santa María.....	¡Error! Marcador no definido.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Fotografía:

Fotografía 1. Quebrada El Oso.....	62
Fotografía 2. Captación Q. San Benito.....	79
Fotografía 3. Captación Q. El Guamal.....	¡Error! Marcador no definido.
Fotografía 4. Detalle Desarenador. Válvulas y Sistema difusor de cortina.....	¡Error! Marcador no definido.

•



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

1. INTRODUCCIÓN

La visión actual del recurso hídrico, en el que partimos de la premisa de que se trata de un recurso escaso y constantemente afectado por las múltiples labores del ser humano, hace referencia que día a día las políticas en materia de conservación de los recursos naturales, apunten a fomentar el uso eficiente y racional del agua.

La Ley 373 del 6 de Junio de 1997 decreta que todo Plan Ambiental Regional y Municipal debe incorporar obligatoriamente un Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua; menciona que “se entiende por Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción”, siendo una herramienta que reglamenta y orienta a la población, las empresas públicas domiciliarias e instituciones del sector ambiental como las Corporaciones Autónomas Regionales CARs; y establece las pautas para formular y desarrollar un Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua Municipal; que permitirá en un futuro cercano mantener el servicio de manera permanente y eficiente, para poder afrontar la grave problemática ambiental local, regional y mundial.

En consecuencia el municipio de Santa María ha formulado el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, estableciendo estrategias y acciones para contrarrestar la problemática del uso irracional del agua consecuentes con lo establecidos en otros documentos de planificación y gestión como lo son el Esquema de Ordenamiento Territorial, Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV así como las políticas nacionales, regionales y locales en el tema de ordenamiento del recurso hídrico.

El plan de uso eficiente y ahorro del agua, busca optimizar la eficiencia operacional, mejorar la competitividad económica y lo más importante conservar este recurso valioso para el futuro.

Con el fin de promover estrategias orientadas a la gestión integral del recurso hídrico, se presenta el programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA, como herramienta para el mejoramiento de la gestión técnica y empresarial del ente encargado de la prestación del servicio. Este PUEAA se realiza para orientar el actual uso que los usuarios le dan al recurso hídrico a través de las actividades que se realizan a diario, así mismo disminuir el deterioro y agotamiento de las fuentes de abastecimiento.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Cumplir con las disposiciones contenidas en la Ley 373 de 1997, establecida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, donde rige a cada entidad encargada de prestar los servicios de acueducto, alcantarillado, de riego y drenaje, de producción hidroeléctrica, y los demás usuarios del recurso hídrico presentarán para aprobación de las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales, el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua.

El documento de Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua- PUEAA se encontrara con sus respectivas actividades, programas y proyectos; encaminados a la reducción de índice agua no contabilizada IANC y la culturización a la población del Municipio de Colombia en un periodo de (5) años, de acuerdo a las directrices enmarcadas por la autoridad competente.

2.2. Objetivos Específicos

- Diseñar programas de jornadas de reforestación para revegetalización de las cuencas abastecedoras del Municipio de Colombia.
- Mejorar la infraestructura e instalaciones del sistema de captación, tratamiento y distribución de agua potable.
- Realizar estrategias puntuales donde se inculque un compromiso a la comunidad de la cultura del ahorro del Agua.
- Elaborar el respectivo cronograma de ejecución de las actividades para el corto, mediano y largo plazo, con su respectivo plan de inversiones y cofinanciación.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

3. MARCO LEGAL

Tabla 1. Normatividad relacionada a la prestación de servicios del servicio de acueducto

NORMA	ALCANCE
Constitución Política Artículos 49 y 80	La Constitución establece que la atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos que deben ser garantizados con eficiencia, universalidad y solidaridad. El estado debe planificar el manejo de los recursos naturales; prevenir y controlar el deterioro ambiental, imponer sanciones y exigir reparaciones.
Decreto Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 1449 de 1977	Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del Artículo 56 de la Ley número 135 de 1961 y el Decreto-Ley número 2811 de 1974. En relación con la conservación, protección y aprovechamiento de las aguas.
Decreto 1541 de 1978 - Decreto 2858 de 1981	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973. -Trámite para obtención de la Concesión de Aguas
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.
Ley 99 de 1993	Crea el Sistema Nacional Ambiental.
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras Disposiciones.
Ley 373 de 1997	Por el cual se establece el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua.
Decreto 3102 de 1997	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
Resolución 1096 de 2000	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
Decreto 1604 de 2002	De las Comisiones Conjuntas.
Decreto 155 de 2004	Por el cual se reglamenta el Artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución CRA 315 de 2005	Por medio de la cual se establecen las metodologías para clasificar las personas de acueducto, alcantarillado y aseo de acuerdo con un nivel de riesgo financiero.
Ley 1176 de 2007	Por el cual se desarrollan los Artículos 356 y 357 de la Constitución Política y se dictan otras Disposiciones.

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	Sistema General de Participaciones.
Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
Decreto 1323 de 2007	Por el cual se crea el Sistema de Información del Recurso Hídrico, SIRH.
Decreto 1480 de 2007	Por el cual se priorizan a nivel nacional el ordenamiento y la intervención de algunas cuencas hidrográficas y se dictan otras Disposiciones.
Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
Resolución 2115 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.
Circular Externa SSPD 00003 de 2007	Medidas preventivas y contingentes para asegurar la calidad y continuidad en la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado.
Resolución 379 de 2012	Por el cual se deroga la Resolución 813 de 2008 y se establecen los requisitos de presentación, viabilización y aprobación de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero por la Nación, así como aquellos que han sido priorizados en el marco de los Planes Departamentales de Agua y de los programas que implemente el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, a través del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, se reglamenta el Comité Técnico de Proyectos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 141 de 2008	Creación de la Comisión Nacional Asesora de Agua, Saneamiento Básico e Higiene en el marco del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
Decreto 0007 de 2010	Por el cual se reglamenta el Artículo 11 de la Ley 505 de 1999 y el párrafo 1 del Artículo 6 de la Ley 732 de 2002 – DANE.
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras Disposiciones.
Decreto 3571 de 2011	Por el cual se establecen los objetivos, estructura, funciones del Ministerio Vivienda, Ciudad y Territorio, y se integra el Sector Administrativo de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Ley 1450 de 2011	Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.
Ley 715 de 2001	Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras Disposiciones para



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.
Decreto 1640 de 2012	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras Disposiciones.
Decreto 303 de 2012	Por el cual se crea el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico.
Decreto 1040 de 2012	Por el cual se reglamenta la Ley 1176 de 2007 en lo que respecta a la participación para Agua Potable y Saneamiento Básico del Sistema General de Participaciones, y la 1450 de 2011 en lo atinente a las actividades de monitoreo, seguimiento y control integral de estos recursos - Departamento Nacional de Planeación.
Ley 1506 de 2012	Por medio de la cual se dictan Disposiciones en materia de servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica, gas combustible por redes, acueducto, alcantarillado y aseo para hacer frente a cualquier desastre o calamidad que afecte a la población nacional y su firma de vida.
Decreto 2246 de 2012	Por el cual se reglamenta el Artículo 21 de la Ley 1450 de 2011 y se dictan otras Disposiciones. Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad - <i>Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento PAP-PDA.</i>
Decreto 953 de 2013	Por el cual se reglamenta el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011...dispuso que los Departamentos y Municipios dedicarán un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales en dichas áreas.

Fuente: Plan Ambiental. Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad- PDA

Tabla 2. Normatividad relacionada a la prestación del servicio de alcantarillado

NORMA	ALCANCE
Constitución Política Artículos 49 y 80	La Constitución establece que la atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos que deben ser garantizados con eficiencia, universalidad y solidaridad. El estado debe planificar el manejo de los recursos naturales; prevenir y controlar el deterioro ambiental, imponer sanciones y exigir reparaciones.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras Disposiciones.
Resolución 1096 de 2000	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
Resolución 1433 de 2004	Por la cual se reglamenta el Artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, y se adoptan otras determinaciones.
Resolución 2145 de 2005	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1433 de 2004 sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV.
Resolución CRA 315 de 2005	Por medio de la cual se establecen las metodologías para clasificar las personas de acueducto, alcantarillado y aseo de acuerdo con un nivel de riesgo financiero.
Circular Externa SSPD 000003 de 2007	Medidas preventivas y contingentes para asegurar la calidad y continuidad en la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado.
Resolución 0813 de 2008	Se adopta la guía de acceso, elegibilidad, presentación y viabilizarían de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que recibirán recursos de apoyo de la Nación mediante mecanismo de Ventanilla Única y se dictan otras Disposiciones.
Resolución 141 de 2008	Creación de la Comisión Nacional Asesora de Agua, Saneamiento Básico e Higiene en el marco del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras Disposiciones.
Decreto 3571 de 2011	Por el cual se establecen los objetivos, estructura, funciones del Ministerio Vivienda, Ciudad y Territorio, y se integra el Sector Administrativo de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Ley 1450 de 2011	Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.
Decreto 1040 de 2012	Por el cual se reglamenta la Ley 1176 de 2007 en lo que respecta a la participación para Agua Potable y Saneamiento Básico del Sistema General de Participaciones, y la 1450 de 2011 en lo atinente a las actividades de monitoreo, seguimiento y control integral de estos recursos - Departamento Nacional de Planeación.
Ley 1506 de 2012	Por medio de la cual se dictan Disposiciones en materia de servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica, gas combustible por redes, acueducto, alcantarillado y aseo para hacer frente a cualquier desastre o calamidad que afecte a la



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	población nacional y su firma de vida.
Decreto 2246 de 2012	Por el cual se reglamenta el Artículo 21 de la Ley 1450 de 2011 y se dictan otras Disposiciones. Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad - <i>Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento PAP-PDA.</i>
Decreto 2667 de 2012	Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la Utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.

Fuente: Plan Ambiental. Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad- PDA

Tabla 3. Normatividad relacionada a la prestación del servicio de aseo

NORMA	ALCANCE
Constitución Política Artículos 49 y 80	La Constitución establece que la atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos que deben ser garantizados con eficiencia, universalidad y solidaridad. El estado debe planificar el manejo de los recursos naturales; prevenir y controlar el deterioro ambiental, imponer sanciones y exigir reparaciones.
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1096 de 2000	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto 1140 de 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1505 de 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1045 de 2003	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.
Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución CRA 315 de 2005	Por medio de la cual se establecen las metodologías para clasificar las personas de acueducto, alcantarillado y aseo de acuerdo con un nivel de riesgo financiero.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Resolución 1390 de 2005	Por la cual se establecen directrices y pautas para el cierre, clausura y restauración o transformación técnica a rellenos sanitarios de los sitios de disposición final a que hace referencia el Artículo 13 de la Resolución 1045 de 2003 que no cumplan las obligaciones indicadas en el término establecido en la misma.
Resolución CRA 351 de 2005	Por la cual se establecen los regímenes de regulación tarifaria a los que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo y la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio de aseo de residuos ordinarios y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2820 de 2010	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales
Circular Externa SSPD 20111000000014 de 2011	Medidas preventivas y de contingencia a adoptar para asegurar la continuidad y calidad en la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
Ley 1450 de 2011	Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.
Ley 1506 de 2012	Por medio de la cual se dictan disposiciones en materia de servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica, gas combustible por redes, acueducto, alcantarillado y aseo para hacer frente a cualquier desastre o calamidad que afecte a la población nacional y su firma de vida.
Decreto 2246 de 2012	Por el cual se reglamenta el Artículo 21 de la Ley 1450 de 2011 y se dictan otras disposiciones. Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad - <i>Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento PAP-PDA.</i>

Fuente: Plan Ambiental. Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad- PDA

Tabla 4. Normatividad relacionada a la gestión del riesgo

NORMA	ALCANCE
Ley 9 de 1989	Por la cual se dictan normas sobre Planes de Desarrollo Municipal, Compra - Venta y Expropiación de Bienes y se dictan otras disposiciones". - Ley de reforma urbana Art. 56. Los artículos con disposiciones sobre riesgos, fueron derogadas por la Ley 388 de 1997, dejando solo vigentes disposiciones sobre San Andrés y la necesidad de reubicación de la población en zonas de riesgo
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del medio ambiente y se organiza el sistema nacional SINA Art. 1 núm. 9. Uno de los principios generales de la política ambiental



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	colombiana es la prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.
Ley 308 de 1996	Por la cual se modifica parcialmente el art. 367 del Código Penal. La pena (tres (3) a siete (7) años y en multa de doscientos (200) a cuatrocientos (400) salarios mínimos legales vigentes) aumenta cuando la parcelación, urbanización o construcción de viviendas se efectúen en terrenos o zonas de preservación ambiental y ecológica, de reserva para la construcción de obras públicas, en zonas de contaminación ambiental, de alto riesgo o en zonas rurales.
Ley 388 de 1997	Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. El ordenamiento del territorio como función pública debe tener como uno de sus fines: mejorar la seguridad de los asentamientos humanos ante los riesgos naturales. Las autoridades municipales deberán determinar las zonas no urbanizables que presenten riesgos para la localización de asentamientos humanos, por amenazas naturales, o que de otra forma presenten condiciones insalubres para la vivienda.
Resolución 1096 de 2000	ARTÍCULO 201.-. PLAN DE CONTINGENCIAS. Todo plan de contingencias se debe basar en los potenciales escenarios de riesgo del sistema, que deben obtenerse del análisis de vulnerabilidad realizado de acuerdo con las amenazas que pueden afectarlo gravemente durante su vida útil. El plan de contingencia debe incluir procedimientos generales de atención de emergencias y procedimientos específicos para cada escenario de riesgo identificado. –RAS 2000
Ley 812 de 2003	Plan Nacional de Desarrollo 2003 – 2006 “Hacia un estado comunitario”. Capítulo II: Descripción de los Principales Programas de Inversión, Literal (C): Construir Equidad Social, Ordinal 8: Prevención y Mitigación de Riesgos Naturales”. Disposiciones no vigentes actualmente por expedición de la Ley 1151 de 2007.
Circular Externa SSPD 000003 de 2007	Medidas preventivas y contingentes para asegurar la calidad y continuidad en la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado.
Resolución 141 de 2008 Ministerio del Interior y de Justicia	Por la cual se conforma la comisión nacional asesora de agua, saneamiento básico e higiene en el marco del sistema nacional para la prevención y atención de

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	desastres – SNPAD
Resolución 4716 de 2010	Por medio de la cual se reglamenta el parágrafo del artículo 15 del Decreto 1575 de 2007. Mapa de Riesgo por Calidad de Agua
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III- Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 926 de 2010	Por el cual se adopta la Norma Sismo resistente “NSR-10.
Decreto 4821 de 2010	Por el cual se adoptan medidas para garantizar la existencia de suelo urbanizable para los proyectos de construcción de vivienda y reubicación de asentamientos humanos para atender la situación de desastre nacional y de emergencia económica, social y ecológica nacional.
Circular Externa SSPD 20111000000014 de 2011	Medidas preventivas y de contingencia a adoptar para asegurar la continuidad y calidad en la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
Decreto 2525 de 2010	Por el cual se modifica el Decreto 926 de 2010 y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3571 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
Ley 1450 de 2011	Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. ARTÍCULO 220. Reducción de la vulnerabilidad fiscal del estado frente a desastres. El Ministerio de Hacienda y Crédito Público diseñará una estrategia para el aseguramiento ante riesgos de desastres de origen natural y/o antrópico no intencional. Dicha estrategia estará orientada a la reducción de la vulnerabilidad fiscal del Estado.
Decreto 4147 de 2011	Por el cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, se establece su objeto y su estructura.
Circular Conjunta 700-2-45027 de 2012	Medidas de contingencia ante la ocurrencia del fenómeno del niño.
Memorando SSPD 20121330027133	Si bien la Ley 1523 de 2012 ordena que los prestadores de servicios públicos implementen planes de contingencia y emergencia previendo eventualidades que puedan significar situaciones de riesgo y de



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	desastre, su alcance y contenido técnico debe ser objeto de reglamentación, circunstancia que determinará, así mismo, el alcance de la facultad de vigilancia y control por parte de esta entidad.
Ley 1506 de 2012	Por medio de la cual se dictan disposiciones en materia de servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica, gas combustible por redes, acueducto, alcantarillado y aseo para hacer frente a cualquier desastre o calamidad que afecte a la población nacional y su firma de vida.
Decreto 2246 de 2012	Por el cual se reglamenta el Artículo 21 de la Ley 1450 de 2011 y se dictan otras disposiciones. Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad - <i>Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento PAP-PDA.</i>
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

Fuente: Plan Ambiental. Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad- PDA



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

4. INFORMACION GENERAL DEL AREA DEL MUNICIPIO DE COLOMBIA

4.1. Información general del municipio

El municipio de Colombia se encuentra dividido territorialmente por 7 barrios, 7 centros poblados y 59 veredas en la zona rural. La población urbana es solamente del 24.45% del total de la población, la población de la zona rural dispersa representa el 67.31% y los centros poblados tan solo albergan al 8.24% del total de la población, haciéndose manifiesto que Colombia es un municipio evidentemente rural.

Figura 1. Ubicación del Municipio en el Huila



Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

Es una región predominantemente montañosa. Se encuentra ubicada en la Cordillera Oriental. Presenta terrenos arcillosos, quebrados, escarpados, suelos con altas pendientes, y con alto nivel de erosión.

El Municipio de Colombia tiene suelos de características variadas, relacionadas con los diferentes materiales de origen, relieve, pendientes y variaciones de clima. Por su localización geográfica, y sus condiciones climáticas, estas tierras son consideradas áreas estratégicas para la conservación de agua flora y fauna por ser sistemas de páramo en su estado natural.

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Colombia Huila está localizado al Norte del Departamento del Huila, sobre la cordillera oriental. El municipio limita: al norte, con los departamentos de Tolima y Cundinamarca; al sur, con el municipio de Baraya y el departamento del Meta; al oriente, con el departamento del Meta; y al occidente, con el departamento del Tolima y el municipio de Baraya.

Extensión total: 1.698 Km² Km²

Extensión área urbana: 35 Km²

Extensión área rural: 40 Km²

Temperatura media: 24° C

Distancia de referencia: a 86 km de la capital

4.1.1. Vías de Comunicación

Ésta ubicación estratégica ha permitido que el municipio de Colombia esté conectado a través de una red de carreteras, trayendo consigo la generación de una serie de vínculos con los siguientes municipios y departamentos, estas son:

- La carretera Colombia–Neiva, con los municipios de Baraya, Tello y Neiva con una distancia de 87 Km, de los cuales 55 Km corresponden a la carretera Neiva–Baraya, los cuales están pavimentados; 32 Km, del tramo entre Baraya–Colombia que están en afirmado y en mal estado de conservación.

- La carretera La Gutiérrez–Baraya, con una longitud de 35 Km.

-La carretera Colombia–Las Delicias–Alpujarra, con una longitud de 50 Km de los cuales 32 Km, Colombia–Las Delicias, se encuentran en mal estado de conservación y las Delicias–Alpujarra (Tolima) con 18 Km pavimentados.

-La carretera Colombia–San Antonio bajo–Dolores (Tolima), con una longitud de 60 Km en mal estado de conservación.

- La carretera–El Dorado y de ahí en camino de herradura–La Uribe Meta, con 31.5 Km de carretera, Colombia–El Dorado y 33 Km de camino de herradura.

- La carretera Colombia–Santa Ana–San Emilio y de ahí por camino de herradura con el Distrito Especial de Santa Fe de Bogotá con 56 Km de carretera, Colombia–San Emilio y 30 Km de camino de herradura.

Las anteriores vías son corredores viales por donde se desplaza y moviliza la población tanto urbana como rural a sus municipios y departamentos vecinos,

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

donde van a desarrollar sus actividades económicas y a suplir sus necesidades sociales.

La localización geográfica estratégica del municipio de Colombia Huila, podría utilizarse para canalizar recursos económicos y planificar un desarrollo más acorde con su oferta natural y su problemática ecológica. Así como sus necesidades socioeconómicas.

División política del Municipio de Colombia

INSPECCIONES DEPARTAMENTALES DE POLICÍA	VEREDAS				BARRIOS CABECERA MUNICIPAL
Santa Ana San Marcos San Antonio Alto Las Lajas Potrero Grande Monguí Los Ríos	Santa Elena San Emilio Palacios Nueva Granada San Rafael Buenos Aires La Florida La Cabaña Lucitania El Dorado	San Isidro Higuierón El Darién La Libertad Altamira Azucaral Las Mercedes Boca de Zanja Carrasposo San Pedro Antillas	Versalles San Ambrosio Ucrania Belén San Ezequiel La Hondita Armenia Bernaza Zaragoza Holanda EL Diamante	Santa Bárbara Alcaparrosal Nazaret El Playón El Paraíso El Silencio El Valle Galilea La Legiosa	Unicentro Ventilador Santander Almendros Carmelitano San Francisco

4.1.2. Marco Hidrográfico

Las características latitudinales, climáticas y topográficas del municipio hacen que sea una región productora de agua. La red hidrográfica del municipio está comprendida por la Subcuenca del río Cabrera, afluente del río Magdalena y las microcuencas de los ríos y cursos mayores de caudal permanente y abundante que finalmente desaguan en el río Cabrera.

La tierra árida de la cabecera municipal y a sus alrededores está bañada por los ríos Cabrera y Ambicá, los cuales pertenecen al grupo de las corrientes superficiales más caudalosas del departamento del Huila.

Cuenca del río Cabrera

Es una cuenca de vital importancia para el municipio pues gran parte de sus moradores deriva de ella, alternativas de desarrollo y subsistencia.

El río Guacayó o Cabrera nace en el páramo de Sumapaz en la laguna Tripeyegua; a 2.750 mt sobre el nivel del mar, situado en la vereda de San Emilio. El río Guacayó fue descubierto por don Juan de Cabrera, militar español quien viajaba de Santa fe hacia el sur en busca del Dorado, por la ruta del Sumapaz, la gente relacionó el apellido del español como punto de referencia

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

ysiguieron llamando al río con el nombre Cabrera hasta hoy. Pocas personas recuerdan y conocen su nombre original.

El río Cabrera desemboca en el río Magdalena, y atraviesa el municipio de norte, occidente y sur.

La cuenca del río Cabrera alcanza una extensión de 1.935.11 kilómetros cuadrados y una longitud de 140 kilómetros que la convierten en la fuente de mayor importancia para los colombianos. Durante su recorrido recoge las aguas de los ríos Ambicá, Riachón y Venado, y las quebradas del Haché, la Legía y el Ariarí, las que le permiten tener un caudal de 15 mt cúbicos por segundo en época de verano.

El río Cabrera en su nacimiento presenta una cuenca encajonada, que se caracteriza por su escasa vegetación proteccionista, pues no existe bosque de galería, ya que la rivera la conforma un pendiente muy erosionada frente al casco urbano, su cuenca tiene adicionalmente una considerable área de bosque natural en la parte alta y una pequeña franja de vegetación de páramo en su nacimiento al igual que grandes extensiones de rastrojos y pastos.

Las aguas del río Cabrera son mansas, anteriormente era muy caudaloso y limpio; pero últimamente ha disminuido su volumen hídrico como consecuencia de la tala de bosques indiscriminada de las diferentes especies vegetales que protegen este ecosistema lacustre, en consecuencia existe una explotación irracional de su riqueza ictiológica. Este río ha sido la base de desarrollo del municipio de Colombia Huila dado que provee de agua a la población y a sus cultivos.

Entre los afluentes más importantes que tiene el río Cabrera en su paso por el municipio son:

Tabla 1. Afluentes del Rio Cabrera

NOMBRE	UBICACION
Quebrada La Florida	Vereda La Florida
Quebrada La Negra	
Quebrada Tía María	Vereda Buenos Aires
Quebrada La Colorada	Vereda Nueva Granada
Quebrada La Gritería	
Quebrada La Mistela	
Quebrada El Caliche	
Quebrada Agua Blanca	

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

NOMBRE	UBICACION
Quebrada Los Pinos	
Quebrada Cienaga	
Quebrada La María	Vereda Palacios
Quebrada La Negrita	Vereda San Rafael
Quebrada La Lajita	
Quebrada El Aceite	
Quebrada La Zoila	Vereda San Emilio
Quebrada El Guadual	
Quebrada Cañabrabal	Vereda Santa Elena
Quebrada El Robal	
Quebrada Santanita	Vereda Santa Ana
Quebrada El Garrapatero	
Quebrada La Negra	
Quebrada La Danta	Vereda La Sonora
Quebrada Santo Tomas	
Quebrada Vega Grande	
Quebrada Pastrana	Vereda San Joaquín
Quebrada San Martín	
Quebrada Aguamaluna	
Quebrada San Roque	Vereda La Esperanza
Quebrada El Diviso	
Quebrada Aguamaluna	Vereda La Unión
Quebrada La Lejía	
Quebrada La Lejiita	
Quebrada La Cascada	
Quebrada La Soledad	Vereda La Granjas
Quebrada La Mistela	
Quebrada El Cambio	
Quebrada El Callejón	
Quebrada El Lindero	
Quebrada La Palma	Vereda San Marcos
Quebrada La Lejía	
Quebrada El Boquerón	
Quebrada La Montaña	Vereda Los Alpes
Quebrada El Lindero	
Quebrada La Sucia	Vereda Versalles Y Boca De La Zanja
Quebrada San Ambrosio	Vereda Versalles
Quebrada La Coneja	Vereda Carrasposo



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

NOMBRE	UBICACION
Quebrada Las Torres	Vereda San Ambrosio
Quebrada La Fabiana	
Quebrada El Oso	
Quebrada El Conejo	

Fuente: POT

Cuenca del Río Ambicá

El río Ambicá nace en el páramo del Rucio, sitio conocido como el diviso, sobre la cordillera oriental. Alcanza una extensión 34.965 hectáreas, una longitud de 31.7 kilómetros y un caudal de 10 mts cúbicos por segundo en tiempo de verano. Su corto recorrido y altas pendientes que caracterizan su relieve, la convierten en una corriente de amplia torrencialidad; es alimentado por la quebrada las Lajas, la Legiosa, el Purgatorio, San Roque y el río Blanco. El río Ambicá desemboca en el río Cabrera un kilómetro abajo del casco urbano del municipio de Colombia.

Anteriormente las aguas del río Ambicá eren limpias y caudalosas, pero actualmente están muy contaminadas y su caudal ha disminuido notoriamente a causa de la tala indiscriminada de los bosques vírgenes en las montañas donde se produce su nacimiento. Esta es una cuenca que necesita un manejo especial que asegure su recuperación y protección; más si se tiene en cuenta que sus aguas son las que abastecen el acueducto municipal.

El río Ambicá tiene características especiales: cuando este crece son 2 ríos los que bajan uno de agua por encima y otro de areniscas por debajo; motivo por el cual persona o animal que cae a sus corrientes difícilmente puede parar por queno encuentra base firme para resistirle a la fuga de las aguas. En la parte alta tiene varias caídas que forman hermosas cascadas y chorreras.

Entre los afluentes más importantes que tiene el río Ambicá en su paso por el municipio son:

Tabla 2. Afluentes del Rio Ambica

NOMBRE	UBICACION
Quebrada San Pedro	Vereda San Pedro
Quebrada Las Playitas	
Quebrada Los Medios	
Quebrada Los Lajones	
Quebrada San Agustín	
Quebrada Los Chorros	

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

NOMBRE	UBICACION
Quebrada El Purgatorio	Vereda El Dorado
Quebrada Los Monos	
Quebrada La Esmeralda	
Quebrada Zanja Fea	Vereda La Legiosa
Quebrada El Salado	
Quebrada El Guamo	
Quebrada La Legiosa	
Quebrada El Conejo	Vereda El Diamante
Quebrada La Municipión	
Quebrada La Socia	
Quebrada Las Lajas	Vereda La Laja
Quebrada La Colorada	Vereda Sana Bárbara
Quebrada La Garrapata	Vereda Alcaparrosal
Quebrada Chicalá	
Quebrada Alcaparrosal	
Quebrada La Cueva	Vereda El Playón
Quebrada La Honda	
Quebrada La Come Dulce	
Quebrada La Lajita No 1	
Quebrada La Lajita No 2	
Río Blanco	Vereda Antillas
Quebrada Agua Blanca	
Quebrada La Manguita	
Quebrada Los Corazones	
Quebrada Los Guadales	
Quebrada Come Dulce	
Quebrada La Seca	
Quebrada El Páramo	
Quebrada Buena Vista	
Quebrada El Desquite	
Quebrada Villa Hermosa	
Quebrada La Alegría	Vereda Armenia
Quebrada Las Playas	
Quebrada Mal Paso	
Quebrada Bernaza	Vereda Bernaza
Quebrada El Resbalón	
Quebrada El Salado	
Quebrada El Guayabo	Vereda Zaragoza
Quebrada El Hoyo	



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

NOMBRE	UBICACION
Quebrada El Resbalón	
Quebrada Agua Fría	Vereda Holanda
Quebrada El Guayabo	
Quebrada San Miguel	
Quebrada San Roque	Vereda El Valle

Fuente: POT

Subcuenca del Río Venado

Nace en el sitio conocido como El Triunfo, sobre la cordillera oriental, ubicación que le permite actuar como límite sur entre los municipios de Colombia y Baraya.

Sus terrenos se caracterizan por la existencia de pastos naturales y rastrojos, y por la presencia de procesos erosivos que se manifiestan a través de fenómenos como las remociones en masa, es decir derrumbes y desprendimientos de tierra.

En las veredas de La Hondita y San Isidro sobre el río Venado existe el salto llamado San Isidro de abundantes aguas que supera los 500 mts de altura, al caer el agua lo hace en forma de humo.

Los ríos que atraviesan las tierras del municipio de Colombia, son utilizados como fuentes de alimentación, aunque actualmente estos ríos se contaminan diariamente de manera indiscriminada. A ellos van a parar las aguas residuales, basuras, desperdicios orgánicos e inorgánicos.

Sus ríos soportan la descarga del 95% de la población total del municipio, especialmente la descarga de aguas negras. Además reciben los sedimentos producidos por la erosión de tierras, los desechos de pesticidas, fertilizantes y otros agroquímicos utilizados en grandes cantidades en la agricultura, de igual forma los vertimientos producidos por procesos agrícolas.

Entre los afluentes más importantes que tiene el río Venado en su paso por el municipio son:

Tabla 3. Afluentes del Rio Venado

NOMBRE	UBICACION
Quebrada La Negra	
Río Frío	

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

NOMBRE	UBICACION
Quebrada La Legiosa	Veredas Bella Vista Y Quebrada Negra
Quebrada La Chácara	
Quebrada La Sucia	
Quebrada La Traviesa	Vereda San Isidro
Quebrada La Come Dulce	
Quebrada Pendencia	
Quebrada La Mayor	
Quebrada La Parra	
Quebrada El Lindero	
Quebrada Aguas Clara	
Río Venadito	
Río Venadito	Vereda San José
Quebrada Japón	
Quebrada Aguas Clara	
Quebrada La Negra	Veredas Bella Vista Y Quebrada Negra
Río Frío	
Quebrada La Legiosa	
Quebrada La Chácara	
Quebrada La Sucia	Vereda San Isidro
Quebrada La Traviesa	
Quebrada La Come Dulce	
Quebrada Pendencia	
Quebrada La Mayor	
Quebrada La Parra	
Quebrada El Lindero	
Quebrada Aguas Clara	
Río Venadito	Vereda San José
Río Venadito	
Quebrada Japón	
Quebrada Aguas Clara	Vereda El Higuerón
Quebrada Corinto	
Quebrada El Higuerón	
Río Venadito	Vereda El Darién
Quebrada Cómica	
Quebrada La Mica	Veredas Altamira Y La Libertad
Quebrada El Churcal	
Quebrada Vara Blanca	
Río Venadito	Vereda Los Ríos
Quebrada Malagana	Vereda Monguí



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

NOMBRE	UBICACION
Quebrada La Barrialosa	
Quebrada La Palma	Vereda Azucaral
Quebrada La Carlota	
Quebrada La Mendoza	
Quebrada La Pringamosa	
Quebrada El Necedero	Vereda Las Mercedes
Quebrada El Roblal	Vereda Ucrania
Quebrada La Virgen	
Quebrada Las Lajas	
Quebrada Los Chorros	
Quebrada El Lindero	Vereda Potrerogrande
Quebrada La Palma	
Quebrada La Vega	
Quebrada La Legiosa	
Quebrada El Cedral	Vereda Belén
Quebrada La Hondita	Vereda La Hondita
Quebrada El Secreto	
Quebrada San Ezequiel	Vereda San Ezequiel
Quebrada Las Juntas	
Quebrada Agua Fría	
Quebrada El Cedral	

Fuente: POT

En el Municipio de Colombia se encuentran los siguientes cuerpos denominados humedales:

- La laguna de La Danta, ubicada entre las veredas La sonora y San Joaquín.
- La laguna de San Pedro, ubicada en la vereda del mismo nombre.
- La laguna Tripeyegua, ubicada en las cabeceras de las veredas San Emilio y Nueva Granada en límites con el Departamento de Cundinamarca.
- La laguna La Panela, ubicada en la vereda El Rubí.
- La laguna La Tembladera, ubicada en las veredas de Potrero Grande y Holanda.
- La laguna La Lámpara, ubicada en la vereda Ucrania.
- La laguna San Antonio Alto, ubicada en la vereda del mismo nombre.
- La laguna San Antonio Bajo, ubicada en la vereda del mismo nombre.
- La laguna La Esmeralda, ubicada en la vereda Boquerón.
- La laguna Los Pantanos, ubicada en la vereda La Florida.
-

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

4.2. Localización geo referenciada de Colombia

Figura 2. División política del Municipio de Colombia



Fuente: Gobernación del Huila

Es una región predominantemente montañosa. Se encuentra ubicada en la Cordillera Oriental. Presenta terrenos arcillosos, quebrados, escarpados, suelos con altas pendientes, y con alto nivel de erosión. El Municipio de Colombia tiene suelos de características variadas, relacionadas con los diferentes materiales de origen, relieve, pendientes y variaciones de clima. Por su localización geográfica, y sus condiciones climáticas, estas tierras son

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

consideradas áreas estratégicas para la conservación de agua flora y fauna por ser sistemas de páramo en su estado natural. Es uno de los más extensos y uno de los menos densos del territorio huilense. Es uno de los más extensos y uno de los menos densos del territorio huilense.

Tiene una extensión de 1.698 Kms², que corresponde al 8.5% del área total del Departamento del Huila.

Está ubicado a una altura de 850 metros sobre nivel del mar, con una temperatura aproximadamente de 24 grados centígrados. El área urbana se encuentra a una latitud norte de 3.25° 20" y longitud w 74. 48° 30". El municipio está a 87 Kilómetros de distancia a la ciudad de Neiva capital opita.

4.3. Habitantes zona urbana y rural

Tabla 4. Habitantes zona urbana y rural

CABECERA	RURAL	TOTAL
2.555	9.975	12.530

Fuente: DANE censo 2005

Urbano: El Municipio de Colombia Huila, en sus 1.698 kilómetros cuadrados de su territorio presenta como divisiones administrativas tradicionales el sector urbano determinado por el perímetro urbano, que comprende los barrios Carmelitano, San Francisco, los Almendros, Ventilador, Unicentro, Santander y Brisas del Ambicá. Como equipamiento regional, se tiene la Plaza de Mercado, la Alcaldía Municipal, la Plaza de Ferias y Estación de Policía y el sector rural el cual está conformado por sesenta cinco (65) veredas.

El sector urbano aparece delimitado en la escritura Publica No. 1.085 de Agosto 20 de 1883, con un perímetro de 80 hectáreas 8.000 metros cuadrados, de los cuales cuarenta y seis (46) hectáreas están construidas en viviendas, las restantes 34 hectáreas 8.000 metros cuadrados, se encuentran en un solo lote, no tiene servicios básicos, pero con fácil acceso a ellos, con vías y sirve para futuros programas de vivienda que proyecte el Municipio.

Considerando las pocas expectativas de desarrollo urbano que se tiene para el Municipio en el corto y mediano plazo. El perímetro urbano establecido es demasiado amplio para el futuro desarrollo de vivienda en la zona urbana del municipio.

La distribución predial del perímetro urbano corresponde a las 71 manzanas que se presenta en la figura del perímetro urbano, donde se observa que existe relación directa con la densidad poblacional.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Rural: lo largo de la historia del municipio, la zona rural cuenta con 7 centros poblados como Santa Ana, San Marcos, San Antonio Alto, Las Lajas, Monguí, Potrerogrande y Los Ríos, que hasta emanada la Constitución Política de 1991 conservaron su funcionalidad como Inspecciones de policía, con sus respectivas funciones administrativas que la ley en ese entonces les otorgaba.

Los centros poblados se constituyeron básicamente con las características de los tipos de familia y poblamiento general de la localidad que se mencionó anteriormente. Actualmente están vigentes estos mismos centros, pues mantienen su importancia como puntos geográficos de convergencia de sus veredas circunvecinas, son caseríos ubicados estratégicamente en los cuatro puntos cardinales y a los cuales hay acceso directo por vía carretable.

La gran mayoría de la población campesina es pobre, minifundista y jornalero; unos pocos son latifundistas y empleadores; y una mínima parte ganaderos. La gran mayoría de la familia se establece por vínculo religioso y una mínima parte vínculo legal de hecho: unión libre; sin embargo todos procuran dar testimonio de comportamiento moral y ético ejemplar para el pueblo y para sus hijos.

Con respecto a la estratificación social, es puntual el hecho de que la gran mayoría de la población rural pertenece a estrato social bajo; numerosos casos no alcanza a suplir satisfactoriamente las necesidades básicas de alimentación, salud, vestido, etc. Por este mismo motivo algunos estudiantes desertan de los centros escolares, por temporadas o definitivamente; solo una minoría logra suplir con suma holgura sus requerimientos personales y hasta pueden darse el lujo de invertir dinero en suntuosidades, factor que despierta resentimientos y envidias de los unos y admiración y entusiasmo de otros dispuestos a luchar por alcanzar un nivel de vida más elevado y más digno.

Se postula que la baja estratificación social obedece, fundamentalmente a la falta de oportunidades reales de estudio, empleo y de educación, que tanto promete el estado, pero que nunca cumple de forma efectiva. ¿Por qué? ¿Qué decir de los centros educativos que cierran por que no alcanza el tope de estudiantes exigidos por la Ley, sin tener en cuenta que se les está negando el derecho a la educación a los 20, 10 o 5 estudiantes que si están dispuestos a asistir a esa única escuela y su única oportunidad?, o ¿Qué le decimos al campesino que cultiva y cosecha con entusiasmo su producto para que no encuentre una vía de acceso al mismo, hasta los centros de consumo?, o que una vez cosechado se lo compran a precios muy bajos generándoles pérdidas.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Figura 3. Ubicación de Colombia Nivel departamental y nacional



Fuente: EOT

4.4. Usos del suelo actual y potencial

4.4.1. Suelo Urbano

En la zona urbana del municipio se presenta una actividad económica del sector terciario, representada en establecimientos comerciales y de prestación de servicios que hacen un total de 106, distribuidos así: 38 Tiendas 4 Discotecas 2 Ferreterías 4 Peluquerías 3 Billares 5 Heladerías 2 Bares 8 Almacenes 3 Farmacias 2 Lecherías 3 Zapaterías 5 Restaurantes 1 Asadero 4 Talleres De Mecánicas 3 Ebanistería 6 Panaderías 1 Cacharrería 1 Miscelánea 5 Exendedores De Carnes 5 Exendedores De Abastos En La Galería 1 Fábrica De Arepas.

Según la estadística presentada la relación de establecimientos es bastante alta con respecto al contexto local; esta situación hace que la actividad mercantil sea minoritaria y evidencie un claro desequilibrio entre lo que se oferta y lo que las necesidades de los dobles colombianos demandan, eso si, acordes a las posibilidades de cada bolsillo.

4.4.2. Uso de suelo actual

Se ha adquirido 680 Hc dentro del área de protección de la cuenca para velar por el equilibrio ecológico.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Tabla 5. Usos del suelo

ACTIVIDAD	USO DEL SUELO
Frijol	650 Hectáreas
Frijol tecnificado	60 Hectáreas
Maíz tradicional	800 Hectáreas
Hortalizas	25 Hectáreas
Arveja	120 Hectáreas
Lulo	65 Hectáreas
Platano	470 Hectáreas
Tomate de árbol	8 Hectáreas
Papaya	10 Hectáreas
Café	1400 Hectáreas
Cacao	250 Hectáreas
Ganado	44.530 Hectáreas
Piscicultura	31.500 metros cuadrados
Silvicultura	44.000 Hectáreas

Fuente: POT

4.5. Transporte, procesamiento, almacenamiento y distribución del recurso hídrico

El Municipio de Colombia actualmente capta el agua sobre la margen izquierda de del río Ambicá a la altura de la vereda Santa Bárbara, este nace en el páramo de El Rusio, en límites de los departamentos del Meta y Huila.

En esa ubicación recibe el nombre de Ambicasito, al unirse con el río la cueva toma el nombre de Ambicá, entre los ríos que lo afluyen se encuentran: el río Blanco, la quebrada Las Lajas, la quebrada San Roque, la quebrada La Legiosa y Purgatorio. El río Ambicá desemboca en el río Cabrera un kilómetro abajo de la zona urbana del Municipio de Colombia.

La captación que suministra el agua para el abastecimiento de la zona urbana del municipio de Colombia es una estructura de tipo lateral, en concreto la cual funciona con una rejilla para limitar el acceso del material y se encuentra ubicada sobre la margen izquierda del río Ambicá a la altura de la vereda Santa Bárbara. En las coordenadas ESTE: 923430.93 y NORTE: 860355.49.

Desde la bocatoma se realiza el transporte del agua captada por medio de una tubería en Asbesto-cemento.

www.aguadelhuila.gov.co
Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321
Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

La conducción del agua cruda del Municipio de Colombia se realiza mediante una tubería de aproximadamente 6.6 km de longitud, la cual se compone de un primer tramo de 2.1 km en tubería AC de 8" de diámetro y un segundo tramo de 4.5 km de tubería de PVC de 8". El sistema cuenta en toda su conducción con ventosas y válvulas de purga ubicadas en los puntos altos y bajos del perfil de la tubería. El sistema de acueducto del Municipio de Colombia cuenta con una planta de potabilización de agua en concreto reforzado, ubicada en la zona urbana del Municipio.

La PTAP es de tipo convencional conformada por un canal de entrada y una canaleta parshall donde se efectúan los procesos de aplicación de coagulantes y medición de caudales, mediante un canal general se transporta el agua al sistema de floculación hidráulica cuyo efluente es conducido a los sedimentadores de alta tasa y posteriormente a las unidades de filtración rápida; el efluente de agua filtrada es conducida al tanque de contacto ubicado debajo de la caseta de operaciones para la desinfección del agua tratada, de esta unidad el agua potabilizada es recolectada en 2 tanques de almacenamiento para su posterior distribución. El sistema de acueducto del Municipio de Colombia cuenta con tres tanques de almacenamiento, dos de los tres tienen una capacidad de 283 m³ y se encuentran enterrados, aproximadamente. El tercer tanque es elevado con una capacidad de 10 m³. La red de distribución tiene una longitud aproximada de 9.4 km saliendo desde la planta de tratamiento de agua potable en tubería de PVC-P, en diámetros entre 1" y 6" de diámetro, esta red abastece la cabecera urbana del municipio de Colombia.

El sistema de acueducto del municipio de Colombia cuenta con un solo macro medidor ubicado a la salida de la planta de tratamiento.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

5. DESCRIPCIÓN DEL PRESTADOR DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO

5.1. Información del prestador del servicio

El acueducto de la cabecera municipal de Colombia es administrado por la Empresa Aguas del Huila S.A.- E.S.P.

Tabla 5. Información del prestador del servicio

VARIABLE	DATOS
NOMBRE	SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA S.A. E.S.P.
SIGLA	AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P.
DIRECCIÓN	CALLE 21 N° 1C-17
TELÉFONO	8753181
E-MAIL	www.aguadelhuila.gov.co
DEPARTAMENTO	HUILA
MUNICIPIO	NEIVA
NIT	0800100553-2
FECHA DE CONSTITUCIÓN	28/02/1990
ANTIGUEDAD	26 Años
REPRESENTANTE LEGAL:	GERMAN DARIO RODRIGUEZ
CARGO	Gerente

Fuente: Aguas del Huila S.A ESP.

5.1.1. Transformación empresarial

Mediante Licitación Pública N. 03 de 2006 y posterior Resolución 380 del 20 de diciembre de 2006, adjudicaron a Aguas del Huila S.A. E.S.P. la operación durante los siguientes cinco (5) años, los servicios de acueducto y alcantarillado. Escritura Pública N. 2749 del 30 de diciembre de 2005, Notaría 1 del Circuito de Neiva, ciudad cámara de Comercio Neiva, Bajo la Escritura 00003275, inscrita el 13 de julio de 1990, se constituyó la persona jurídica Sociedad de Acueductos Alcantarillados del Huila Aguas del Huila S.A., que se transformó por escritura 2749 del 3 de Diciembre del 2005, a una empresa de servicios públicos domiciliarios bajo el nombre: Sociedad de acueductos, alcantarillados y aseo - Aguas del Huila S.A. E.S.P.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

5.1.2. Dirección y representación legal del prestador

Aguas del Huila S.A. E.S.P. ejerce la dirección y administración de la prestación de los servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo desde sus oficinas en la ciudad de Neiva y adicionalmente cuenta con una sede administrativa que funciona como centro de operaciones para la gestión comercial y técnico operativa, ubicada en el Municipio de Santa María. Esta oficina del Prestador está a cargo de un Coordinador local de Servicios Públicos. La representación legal está en cabeza de la Gerencia de Aguas del Huila S.A. E.S.P., quien delega algunas funciones en el Coordinador Local radicado en el Municipio de Colombia.

5.2. Marco legal

5.2.1. Estatutos

La sociedad de Acueductos, Alcantarillado y Aseo Aguas del Huila S.A. E.S.P en la minuta de contrato N° 001 de 2006 da concesiones para la administración, operación y mantenimiento de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en la zona urbana y construcción de obras de acueducto y alcantarillado y aseo en el Municipio de Colombia para un periodo de 5 años.

5.2.2. Gestión institucional y legal, administrativa, comercial, financiera y técnica-operativa

El responsable de la integralidad de las actividades de Gestión Empresarial para la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado en el Municipio de Colombia es Aguas del Huila S.A. E.S.P., mediante la citada modalidad de contrato de Concesión. Para atender esta Unidad de Negocio Aguas del Huila S.A. E.S.P. tiene estructurada el siguiente esquema

AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P.; es un ente especializado en la Administración y Operación de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, que cuenta con una oferta integral de Bienes y Servicios, Proyectos de Infraestructura, Administración de Recursos de Inversión y fortalecimiento institucional para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Su área de operación principalmente se encuentra en el Departamento del Huila, sin embargo ha emprendido una campaña de expansión en el desarrollo de su objeto, que ha logrado llegar a Departamentos del Sur colombiano como Caquetá, Putumayo, Nariño, Cauca y Tolima. La Gestión Institucional y legal es atendida desde la sede principal del prestador ubicado en la ciudad de Neiva, y es coordinada por el Área de Servicios Públicos adscrita a la Subgerencia Técnica y por el Área Jurídica adscrita a la Subgerencia Administrativa y

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Financiera, ambas en cabeza de profesionales responsables de atender los requerimientos de esta Unidad de Negocio.

Las actividades de Gestión Administrativa, Comercial y Financiera igualmente son atendidas desde la sede principal, direccionadas por el Área de Servicios Públicos y por el personal de la Subgerencia Administrativa y Financiera.

5.2.3. Naturaleza Jurídica - función social y cometida estatal

Por medio de la Escritura Pública No. 568 del 28 de Febrero de 1990 de la Notaria Primera de Neiva se constituye la SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS DEL HUILA - AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P. como Empresa Industrial y Comercial del Estado del orden Departamental y mediante Escritura Pública No. 2749 del 3 de Diciembre de 2005 de la Notaría Primera de Neiva se transforma a una Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios., denominándose SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS, ALCANTARILLADOS Y ASEO AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P.

La Sociedad tiene como por objeto la Explotación y Prestación de los servicios públicos domiciliarios, de acueducto, alcantarillado y aseo y en desarrollo de su objeto podrán diseñar, construir, administrar, operar, mantener sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, comercializar bienes y servicios y prestar asistencia en actividades relacionadas con su objeto.

5.2.4. Reglamentos, principales políticas y prácticas contables

Para el proceso de identificación, registro, preparación y revelación de los estados contables, la SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS, ALCANTARILLADOS Y ASEO AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P. está aplicando el marco conceptual de la contabilidad pública y el Catálogo General de Cuentas del Plan General de Contabilidad Pública, a nivel de documento fuente, así mismo, las normas y procedimientos establecidos por la contaduría General de la Nación en materia de registro oficial de libros y preparación de documentos soporte.

- La sociedad utilizó los criterios y normas de valuación de activos y pasivos, así como las relacionadas con la contribución de los activos al desarrollo del cometido estatal, tales como las depreciaciones y amortizaciones de los activos.
- Para el reconocimiento patrimonial de los hechos financieros, económicos y sociales se aplicó la base de Causación y para el reconocimiento de la ejecución presupuestal se utilizó la base de Caja en los ingresos.

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

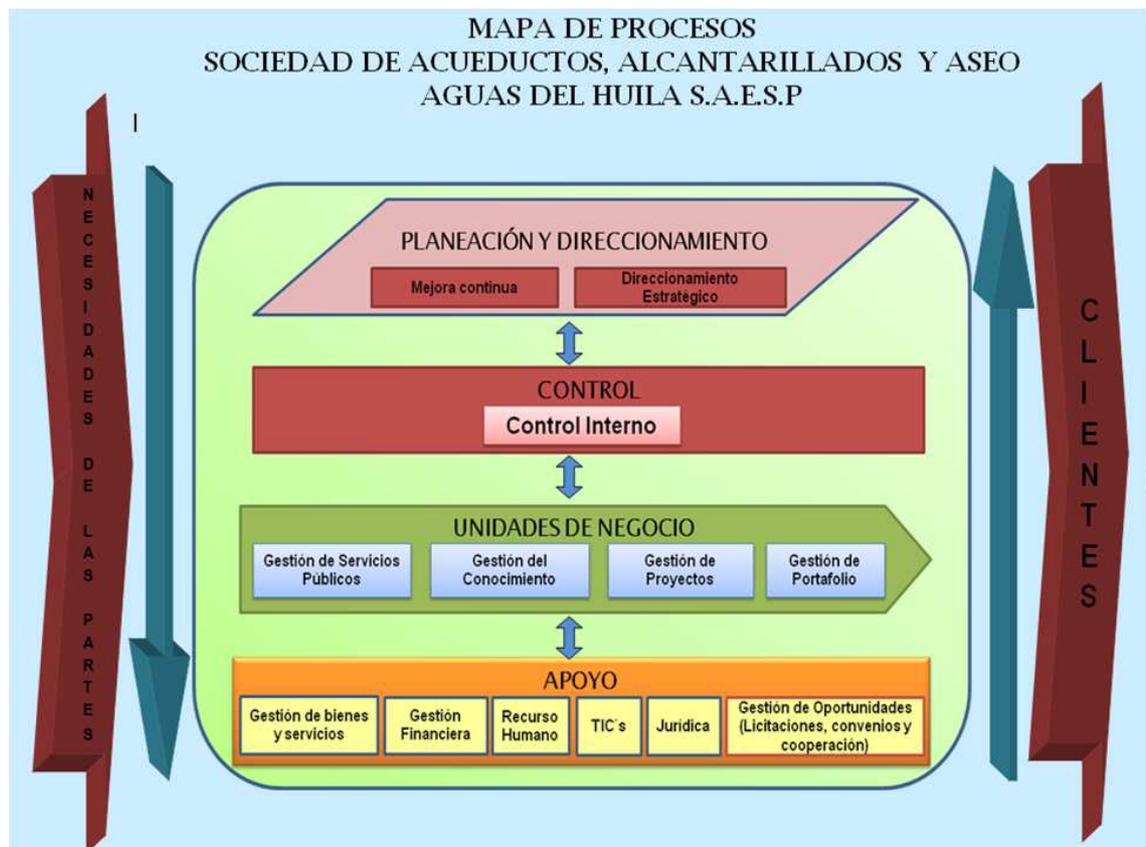
Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

- Con base en las normas básicas que determinan la esencia sobre la forma, la prudencia y el reconocimiento de los hechos económicos durante el año, se hicieron las Provisiones necesarias para el Impuesto a la renta y de Industria y Comercio, pero a 31 de diciembre se canceló, llevando este importe al pasivo cierto, como lo establece el art.595 y el Decreto 1875/75. Del ET.
- El sistema de Depreciación utilizado por la Sociedad, es el de Línea Recta, que consiste en contabilizar su agotamiento de acuerdo a su vida útil.
- Los Ingresos y Gastos se contabilizaron por el sistema de Causación.

Tabla 6. Mapa de procesos



Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

5.2.5. Composición accionaria

www.aguadelhuila.gov.co
Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321
Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Tabla 7. Composición accionaria

ACCIONISTAS	% PARTIC.	NUMERO DE ACCIONISTAS	VALOR ACCIONES
Acevedo	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Agrado	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Aipe	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Algeciras	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Altamira	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Baraya	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Campoalegre	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Colombia	1.42	38,674.00	38,674,000.00
El Pital	1.46	38,674.00	38,674,000.00
Elías	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Empresas publicas de Neiva	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Empresas publicas de Pitalito	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Empresas publicas de Garzon	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Gigante	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Gobernacion del Huila	48.8	1,331,239.00	1,331,239,000.00
Guadalupe	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Hobo	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Iquirá	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Isnos	1.42	38,674.00	38,674,000.00
La Argentina	1.42	38,674.00	38,674,000.00
La Plata	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Nátaga	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Rio paez	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Palermo	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Palestina	1.52	41.397.00	41,397,000.00
Rivera	1.28	38,674.00	34,851,000.00
Saladoblanco	1.42	38,674.00	38,674,000.00
San Agustín	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Santa María	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Suaza	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Tarqui	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Tesalia	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Tello	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Teruel	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Timaná	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Villavieja	1.42	38,674.00	38,674,000.00
Yaguará	1.42	38,674.00	38,674,000.00
TOTAL ACCIONES	100.00	2,723,491.00	2,723,491,000.00

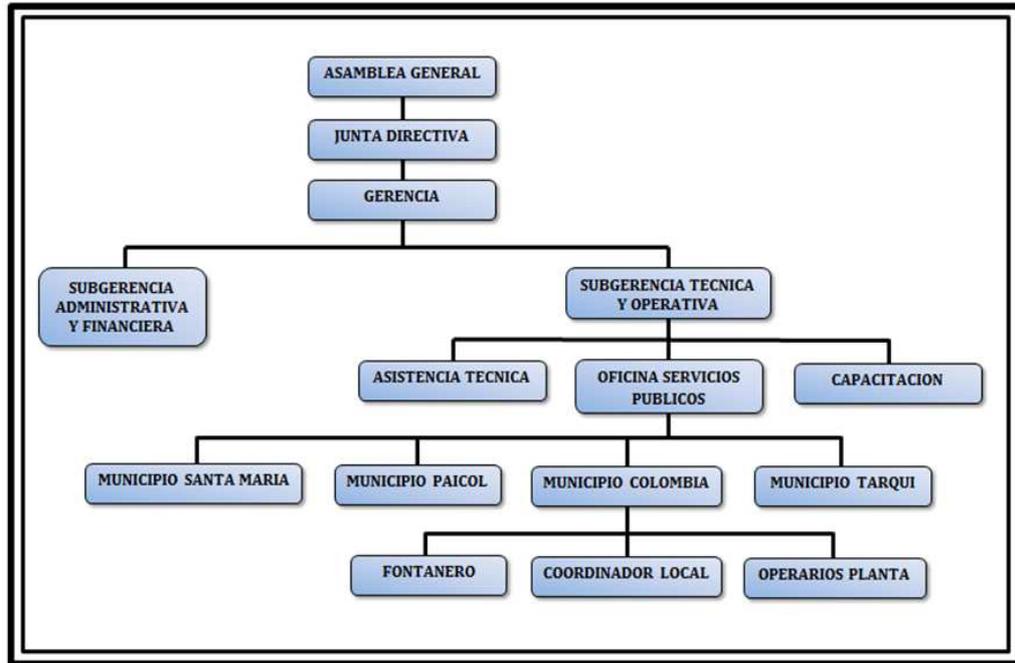
Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

5.3. Organización administrativa

Tabla 8. Organigrama



Fuente: Aguas del Huila S.A. ESP.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

5.3.1. Servicios que atiende y zona de influencia

La SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS DEL HUILA-AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P. – AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P. presta los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en la zona urbana del Municipio de Colombia; con sus 789 usuarios en acueducto, 741 usuarios de alcantarillado y 753 usuarios en el servicio de aseo.

Tabla 9. Personal de apoyo para la operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable-PTAP

NIVEL /FUNCIÓN	CANTIDAD	TIPO DE VINCULACIÓN
Administrativo Coordinador Local	1	Contrato de Planta.
Operativo Fontanero	1	Contrato de Planta.
Operativos-Planta de Tratamiento	3	Contrato de Planta.

Fuente: Área de contratación-Aguas del Huila S.A. E.S.P.

Tabla 10. Estado de cartera

	SECTOR	ESTRATO	NESTRATO	NSECTOR	V30DIAS	V60DIAS	V90DIAS	V120DIAS	V150DIAS	V180DIAS	V360DIAS	V361DIAS
ACUEDUCTO	1	1	UNO	RESIDENCIA	43.973	0	37.215	0	40.031	0	0	161.686
	1	2	DOS	RESIDENCIA	66.019	0	0	0	0	0	0	550.595
	1	3	TRES	RESIDENCIA	58.215	0	0	0	0	0	0	0
	1	8	ESPECIAL-2-SAN JOAQUIN	RESIDENCIA	-1	-27	-4	19	0	0	35	745
	1	9	ESPECIAL-1-SAN JOAQUIN	RESIDENCIA	0	-26	-13	31	0	0	11	11.201
ALCANTARILLADO	1	1	UNO	RESIDENCIA	32.791	0	29.046	0	32.197	0	0	80.697
	1	2	DOS	RESIDENCIA	33.200	0	0	0	0	0	0	264.447
	1	3	TRES	RESIDENCIA	48.701	0	0	0	0	0	0	0
	1	8	ESPECIAL-2-SAN JOAQUIN	RESIDENCIA	5.116	23.022	10.232	12.790	0	0	26.776	1.453.826
1	9	ESPECIAL-1-SAN JOAQUIN	RESIDENCIA	0	6.396	8.528	8.728	0	0	18.428	455.851	
ASEO	1	1	UNO	RESIDENCIA	63.010	0	29.632	0	33.366	0	0	145.403
	1	2	DOS	RESIDENCIA	106.768	0	0	0	0	0	0	621.375
	1	3	TRES	RESIDENCIA	18.906	0	0	0	0	0	0	0
	1	8	ESPECIAL-2-SAN JOAQUIN	RESIDENCIA	13.346	60.057	26.691	33.356	0	0	73.377	3.435.034
1	9	ESPECIAL-1-SAN JOAQUIN	RESIDENCIA	0	16.683	22.242	22.237	0	0	50.030	954.248	

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.- Servicios Públicos

5.4. Trámites ambientales

CONCESIÓN DE AGUAS:

La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) otorgó mediante la Resolución N°2192 (Agosto 10 de 2010) por un periodo de 10 años.

Resolución N° 2279 del 05 de octubre de 2015 Por la cual se otorga la ampliación de un permiso de concesión de aguas superficiales.

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

PERMISO DE VERTIMIENTO (PSMV): Resolución N°2447 del 23 de Octubre de 2013 Por la cual se aprueba la propuesta de modificación del cronograma del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV del Municipio de Colombia-Huila.

PLAN DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS (PGIRS):

Decreto N°034 de 2015 (29 de Mayo) Por el cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS” del Municipio de Colombia, otorgado por un periodo de 10 años.



6. DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO

6.1. Número total de viviendas, número de personas promedio por vivienda, población atendida con acueducto y población atendida con alcantarillado

De acuerdo al censo DANE 2005, el promedio de personas por vivienda en el Municipio de Colombia es de 4,0 y 3,5.

Tabla 11. Promedio de personas por vivienda

TOTAL DE VIVIENDAS	PROMEDIO DE PERSONAS POR VIVIENDA	POBLACION ATENDIDA CON ACUEDUCTO	POBLACION ATENDIDA CON ALCANTARILLADO	POBLACION ATENDIDA EN ASEO
798	Nivel rural es de 4.0, mientras que en el casco urbano el promedio es de 3.5 personas por hogar.	789	741	753

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.-Servicios públicos

6.2. Cobertura de acueducto (%)

Cobertura acueducto: $(N^{\circ} \text{ conexiones} / N^{\circ} \text{ viviendas}) * 100 = (789/798) * 100 = 98,9\%$

6.3. Cobertura de alcantarillado (%)

Cobertura alcantarillado: $(N^{\circ} \text{ conexiones} / N^{\circ} \text{ viviendas}) * 100 = (741/798) * 100 = 92,8\%$

6.4. Numero de macro medidores

Se encuentra 1 macro medidor instalado en la salida PTAP.

6.5. Volumen de agua producida, entregada y facturada

Agua producida: 271,563 m³ año /seg

Agua entregada: 144,930 m³ año /seg

Agua facturada: 144,930 m³ año/seg

6.6. Pérdidas (%)

Para el cálculo de agua perdida, es necesario tener el registro de agua producida y agua facturada, los registros son remplazados en la siguiente fórmula para así hallar el porcentaje de pérdidas:

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Perdidas (%) = $\{(Volumen\ de\ agua\ producida\ al\ año - Volumen\ de\ agua\ facturada\ al\ año) / Volumen\ de\ agua\ producida\ al\ año\} * 100 =$

Pérdidas (%) = $\{(271,563\ m^3\ año/seg - 144,930\ m^3\ año/seg) / 271,563\ m^3\ año/seg * 100 = 46,6\ \%$

6.7. Número total de suscriptores de acueducto y alcantarillado

En el Municipio de Colombia los suscriptores por acueducto es de 789 usuarios y de alcantarillado es de 741 usuarios hasta el mes de marzo de 2016, registrado en servicios públicos de Aguas del Huila .S.A. E.S.P.

6.8. Medidores instalados, en funcionamiento y leídos, cobertura de micro medición (%)

Medidores instalados = 789micro medidores

Medidores funcionando = 769micro medidores

Medidores leídos = 769micro medidores

Medidores frenados en mal estado= 20micro medidores

Cobertura de micro medición (%) = $(N^o\ medidores / N^o\ conexiones) * 100$

Cobertura de micro medición (%) = $(789/789)*100$

Cobertura de micro medición (%)= 100%

6.9. Tarifarios, indicando indexación, estado de cartera, existencia de manuales de operaciones, sistematización de procesos administrativos y comerciales

Indexación

El índice de precios al consumidor (IPC) mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre dos periodos de tiempo representa la inflación observada en dicho lapso. El cálculo del IPC para Colombia se hace mensualmente en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

En Aguas del Huila S.A. E.S.P. se indexa cada vez que el IPC acumule el 3% de costo promedio de consumo en los servicios que le presta al Municipio de Colombia.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Tabla 12. Tarifas

ESTRATO/USO	TFR	TBL	TRT	TTE	TDF	TOTAL	FACTOR DE SUBSIDIO O CONTRIB	TARIFA DESPUES DE SUBSIDIO O CONTRIBUCIÓN
1	1.529,65	300,38	3.154,42	900,64	1.329,74	7.214,83	-70%	2.164,45
2	1.529,65	300,38	3.154,42	900,64	1.329,74	7.214,83	-40%	4.328,90
3	1.529,65	300,38	3.154,42	900,64	1.329,74	7.214,83	-15%	6.132,61
4	1.549,27	300,38	3.307,67	944,39	1.394,34	7.496,05	0	7.496,05
5	1.584,38	300,38	3.581,90	1.022,69	1.509,94	7.999,29	50%	11.998,94
6	1.761,99	300,38	4.969,17	1.418,78	2.094,74	10.545,06	60%	16.872,10
PEQ. PRODUCTOR COMERCIAL	1.584,38	300,38	3.581,90	1.022,69	1.509,94	7.999,29	50%	11.998,94
PE. PRODUCTOR INDUSTRIAL	2.386,73	300,38	9.848,80	2.811,99	4.151,74	19.499,64	30%	25.349,53
PEQ. PRODUCTOR OFICIAL	2.386,73	300,38	9.848,80	2.811,99	4.151,74	19.499,64	0%	19.499,64
GRAN PRODUCTOR COMERCIAL	4.856,77	300,38	29.141,52	8.320,38	12.284,54	54.903,59	50%	82.355,39
GRAN PRODUCTOR INDUSTRIAL	4.856,77	300,38	29.141,52	8.320,38	12.284,54	54.903,59	30%	71.374,67
GRAN PRODUCTOR OFICIAL	4.856,77	300,38	29.141,52	8.320,38	12.284,54	54.903,59	0%	54.903,59
INMUEBLES DESOC.	1.153,77	300,38	218,58	62,41	92,14	1.827,28	0%	1.827,28

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P. - Servicios Públicos

Tabla 13. Estado de cartera

servicio	SECTOR	ESTRATO	NESTRATO	NSECTOR	V30DIAS	V60DIAS	V90DIAS	V120DIAS	V150DIAS	V180DIAS	V360DIAS	V361DIAS
ACUEDUCTO	1	1	UNO	RESIDENCIAL	107.823	13.204	6.021	0	0	0	0	36.815
	1	2	DOS	RESIDENCIAL	36.099	37.879	0	0	0	0	0	0
	1	3	TRES	RESIDENCIAL	32.514	0	0	0	0	0	0	254.293
	5	12	NO RESIDENCIAL- OFICIAL	OFICIAL	4.664	0	9.328	0	1.024.976	0	0	0
ALCANTARILLADO	1	1	UNO	RESIDENCIAL	52.539	0	4.322	0	0	0	0	8.948
	1	2	DOS	RESIDENCIAL	20.027	20.916	0	0	0	0	0	0
	1	3	TRES	RESIDENCIAL	17.188	0	0	0	0	0	0	48.000
	5	12	NO RESIDENCIAL- OFICIAL	OFICIAL	3.428	0	6.856	0	515.760	0	0	0
ASEO	1	1	UNO	RESIDENCIAL	41.600	0	16.625	0	0	0	0	36.702
	1	2	DOS	RESIDENCIAL	24.960	24.960	0	0	0	0	0	0
	1	3	TRES	RESIDENCIAL	11.786	0	0	0	0	0	0	150.962
	5	12	NO RESIDENCIAL- OFICIAL	OFICIAL	38.158	0	76.316	0	114.929	0	0	0

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P. - Servicios Públicos (Marzo 2016)



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Manuales de operación

La empresa prestadora del servicio de acueducto posee los siguientes manuales:

- Manual de operación y mantenimiento de la PTAP
- Manual de operación y mantenimiento de la PTAR
- Manual de operaciones de acueducto
- Manual de operaciones de alcantarillado

6.10. Proyección anual de la tasa de crecimiento de la demanda del recurso hídrico según usos

Caudal medio diario (Qmd)

El caudal medio diario (Qmd) corresponde al caudal calculado para la población proyectada teniendo en cuenta para ello la dotación bruta. El Qmd se calculó de la siguiente manera:

$$Qmd = (p \times dbruta) / 86400$$

Donde: Qmd = Caudal medio diario

P = población

dbruta = dotación bruta

Caudal máximo diario (QMD)

Este caudal corresponde al consumo máximo durante 24 horas en un período de un año. Para estimar el caudal máximo diario se estimó el coeficiente K_1 , el cual para el nivel de complejidad medio corresponde a $K_1 = 1,30$ de acuerdo con el numeral B.2.7.4 y la Tabla B.2.5 del RAS/2000.

$$QMD = Qmd \times K_1$$

QMD = Caudal máximo diario

Qmd = Caudal medio diario

K_1 = Coeficiente de consumo máximo diario

Caudal máximo horario (QMH)

Corresponde al consumo máximo durante una hora en un período de un año. Para estimar el caudal máximo diario se estimó el coeficiente K_2 , el cual para el nivel de complejidad medio corresponde a $K_2 = 1,60$ de acuerdo con el numeral B.2.7.5 y la Tabla B.2.6 del RAS/2000.

$$QMH = QMD \times K_2$$

QMH = Caudal máximo horario

QMD = Caudal máximo diario

K_2 = Coeficiente de consumo máximo horario

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Tabla 14. Demanda del agua en Colombia

AÑO	CAUDAL MEDIO DIARIO (Qmd)	CAUDAL MÁXIMO DIARIO (QMD)	CAUDAL MÁXIMO HORARIO (QMH)
	(L/s)	(L/s)	(L/s)
2.017	5,6	7,3	11,7
2.018	5,7	7,4	11,8
2.019	5,7	7,5	11,9
2.020	5,8	7,5	12,1
2.021	5,9	7,6	12,2
2.022	5,9	7,7	12,3
2.023	6,0	7,8	12,5
2.024	6,1	7,9	12,6
2.025	6,1	8,0	12,8
2.026	6,2	8,1	12,9
2.027	6,3	8,2	13,1
2.028	6,4	8,3	13,2
2.029	6,4	8,3	13,4
2.030	6,5	8,4	13,5
2.031	6,6	8,5	13,7
2.032	6,6	8,6	13,8
2.033	6,7	8,7	14,0
2.034	6,8	8,8	14,1
2.035	6,9	8,9	14,3
2.036	6,9	9,0	14,5
2.037	7,0	9,1	14,6
2.038	7,1	9,2	14,8
2.039	7,2	9,3	15,0

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

Tabla 15. Distribución de la demanda actual y futura del agua

AÑO	POBL	DOT NETA (DN)	PÉRDIDAS TOTALES (%)	DOT BRUTA (DN)	CAUDAL MEDIO DIARIO (Qmd) (L/s)	CAUDAL MÁXIMO DIARIO (QMD) (L/s)	CAUDAL MÁX HOR (QMH) (L/s)
	(hab)	(L/hab-d)		(L/hab-d)			
2016	2.875	125,0	25,0	166,7	5,5	7,2	11,5
2017	2.908	125,0	25,0	166,7	5,6	7,3	11,7

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

AÑO	POBL	DOT NETA (DN)	PÉRDIDAS TOTALES (%)	DOT BRUTA (DN)	CAUDAL MEDIO DIARIO (Qmd) (L/s)	CAUDAL MÁXIMO DIARIO (QMD) (L/s)	CAUDAL MÁX HOR (QMH) (L/s)
	(hab)	(L/hab-d)	(%)	(L/hab-d)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
2018	2.941	125,0	25,0	166,7	5,7	7,4	11,8
2019	2.974	125,0	25,0	166,7	5,7	7,5	11,9
2020	3.008	125,0	25,0	166,7	5,8	7,5	12,1
2021	3.042	125,0	25,0	166,7	5,9	7,6	12,2
2022	3.077	125,0	25,0	166,7	5,9	7,7	12,3
2023	3.112	125,0	25,0	166,7	6,0	7,8	12,5
2024	3.147	125,0	25,0	166,7	6,1	7,9	12,6
2025	3.183	125,0	25,0	166,7	6,1	8,0	12,8
2026	3.219	125,0	25,0	166,7	6,2	8,1	12,9
2027	3.255	125,0	25,0	166,7	6,3	8,2	13,1
2028	3.292	125,0	25,0	166,7	6,4	8,3	13,2
2029	3.329	125,0	25,0	166,7	6,4	8,3	13,4
2030	3.367	125,0	25,0	166,7	6,5	8,4	13,5
2031	3.405	125,0	25,0	166,7	6,6	8,5	13,7
2032	3.444	125,0	25,0	166,7	6,6	8,6	13,8
2033	3.483	125,0	25,0	166,7	6,7	8,7	14,0
2034	3.522	125,0	25,0	166,7	6,8	8,8	14,1
2035	3.562	125	25,0	166,7	6,9	8,9	14,3
2036	3.603	125	25,0	166,7	6,9	9,0	14,5
2037	3.644	125	25,0	166,7	7,0	9,1	14,6
2038	3.685	125	25,0	166,7	7,1	9,2	14,8
2039	3.727	125,0	25,0	166,7	7,2	9,3	15,0

Fuente: Aguas de Huila S.A. E.S.P.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

7. DIAGNOSTICO DE FUENTES ABASTECEDORAS

7.1. Nombre, ubicación geográfica, tipo de fuente y fuentes donde captan las aguas

La captación que suministra el agua para el abastecimiento de la zona urbana del municipio de Colombia es una estructura de tipo lateral, en concreto la cual funciona con una rejilla para limitar el acceso del material y se encuentra ubicada sobre la margen izquierda del río Ambicá a la altura de la vereda Santa Bárbara. En las coordenadas ESTE: 923430.93 y NORTE: 860355.49

Cuenca del Río Ambicá.

El río Ambicá nace en el páramo del Rucio, sitio conocido como el diviso, sobre la cordillera oriental. Alcanza una extensión 34.965 hectáreas, una longitud de 31.7 kilómetros y un caudal de 10 mts cúbicos por segundo en tiempo de verano. Su corto recorrido y altas pendientes que caracterizan su relieve, la convierten en una corriente de amplia torrencialidad; es alimentado por la quebrada las Lajas, la Legiosa, el Purgatorio, San Roque y el río Blanco. El río Ambicá desemboca en el río Cabrera un kilómetro abajo del casco urbano del municipio de Colombia.

Anteriormente las aguas del río Ambicá eran limpias y caudalosas, pero actualmente están muy contaminadas y su caudal ha disminuido notoriamente a causa de la tala indiscriminada de los bosques vírgenes en las montañas donde se produce su nacimiento. Esta es una cuenca que necesita un manejo especial que asegure su recuperación y protección; más si se tiene en cuenta que sus aguas son las que abastecen el acueducto municipal.

El río Ambicá tiene características especiales: cuando este crece son 2 ríos los que bajan uno de agua por encima y otro de areniscas por debajo; motivo por el cual persona o animal que cae a sus corrientes difícilmente puede parar por que no encuentra base firme para resistirle a la fuga de las aguas. En la parte alta tiene varias caídas que forman hermosas cascadas y chorreras.

7.2. Caudal promedio diario anual de la fuente de captación y fuente receptora de los efluentes

Caudal promedio diario anual fuente de captación: 0,22 l/seg

Caudal promedio diario anual de los efluentes: 15000 l/seg

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Figura 4. Hidrología del Municipio de Colombia



Fuente: Gobernación del Huila

7.3. Caudal promedio diario anual captado

El caudal promedio diario anual captado es: 5,5 l/seg

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

7.4. Usuarios del sistema

La entidad Aguas del Huila S.A. E.S.P. presta el servicio de acueducto en el Municipio de Colombia- Huila a 789 usuarios en el área urbana del mismo.

7.5. Caudal promedio diario en épocas secas y de lluvia

Tabla 17. Caudal promedio diario en épocas secas y de lluvia

	EPOCAS SECAS	EPOCAS DE LLUVIA
RIO AMBICA	3964L/seg	40.000 L/seg
FUENTE RECEPTORA RIO CABRERA	15.000 L/seg	55.000 L/seg

7.6. Fuentes de abastecimiento

El Municipio de Colombia actualmente capta el agua sobre la margen izquierda de del río Ambicá a la altura de la vereda Santa Bárbara, este nace en el páramo de El Rusio, en límites de los departamentos del Meta y Huila.

En esa ubicación recibe el nombre de Ambicasito, al unirse con el río la cueva toma el nombre de Ambicá, entre los ríos que lo afluyen se encuentran: el río Blanco, la quebrada Las Lajas, la quebrada San Roque, la quebrada La Legiosa y Purgatorio. El río Ambicá desemboca en el río Cabrera un kilómetro abajo de la zona urbana del Municipio de Colombia.

Desde el punto de vista de la concesión de agua, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), otorgó sobre el río referido mediante la Resolución No. 2192 de Agosto de 10 de 2010 concesión de 7.5 L/s por el término de 20 años.

7.7. Usos del suelo de la cuenca abastecedora, áreas cultivables, tipos de cultivos y áreas de bosques

En la reforestación y mantenimiento de cuencas abastecedoras de acueductos, en reforestación 10 (Has), aislamiento de rastrojeras 5 (Has). En adquisición de predios para la conservación del recurso hídrico, se mencionan: Quebrada el Oso. Quebrada Los Micos, La Coneja y el Hoyo. Quebrada La Legiosa. Río Ambicá. Quebrada Agua Blanca- río Blanco-río Ambicá. Q. Guacimal, Q. Barandillas Q. El Medio y la Copa.

El municipio cuenta con aproximadamente 25.700 ha. de ecosistemas estratégicos, entre los que se destacan el Páramo de Sumapaz, el Alto de la

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Osera y el Páramo del Rucio. Así mismo encontramos en el municipio el corredor de conservación Transandino – Amazónico El municipio de Colombia cuenta con cerca de 12.200 ha. de ecosistema seco, de las cuales cerca de 8.762 ha., se encuentran desertificadas, localizadas especialmente en las veredas Monguí, Carrasposo, Boca de la Zanja, Santa Bárbara, Holanda y el Valle. Colombia, cuenta con 22 subcuencas hidrográficas y cerca de 39 pequeños afluentes, siendo las cuencas del río Cabrera y del río Ambicá donde se presentan mayores déficit hídricos, debido a la afectación del recurso de bosques y la pérdida de cobertura forestal, y la subcuenca del Río Ambicá es la que presenta mayor grado de erosión. El sector ambiental del municipio de Colombia lo constituye el análisis de carácter ecológico y la complejidad del ser humano dentro de la parte ambiental. Los problemas ambientales se caracterizan en los aspectos biofísicos y socioeconómicos. Con respecto a los problemas biofísicos, la problemática ambiental, es el producto de un desequilibrio que el ser humano ha propiciado, debido a la falta de respeto e importancia por los recursos naturales.

Tabla 18. Cobertura y uso del suelo

MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN SEGÚN EL USO DEL SUELO	IGAC AREA_HA
COLOMBIA	Total	153.800
	Agrícola	33.309
	Pecuaría	60.573
	Bosques	56.905
	Cuerpos de agua	1
	Otros usos (Afloramientos rocosos, infraestructura, urbana)	3.013

Fuente: EOT

De acuerdo a lo indicado en el Esquema de Ordenamiento Territorial, la mayor parte del suelo del municipio de Colombia es de uso residencial.

Tabla 19. Usos del suelo

USOS DEL SUELO	ÁREA
1. Residencial	40.15 Ha
2. Comercial	0.03 Ha
3. Institucional	7.79 Ha
4. Industrial	0.90 Ha
5. Área de expansión	3.76 Ha

Fuente: EOT Colombia, 2000

Suelos y geología de Colombia

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

El municipio presenta las siguientes estructuras geológicas:

PALEOZOICO (Superior Pzs): Las rocas de estado Paleozoica encontradas en el municipio son de tipo sedimentario (Pzs), de origen marino, de edad devónico y carbonífero expuestas sobre el extremo norte del municipio en límites con el departamento de Cundinamarca.

CRETÁCEO (K): Corresponde a las rocas de mayor distribución, se hallan haciendo parte de la depresión correspondiente a la cuenca alta del valle superior del Río Magdalena, sobre los flancos orientales de la cordillera oriental. Estas formaciones son conocidas como Caballo, Villeta y Guadalupe.

La formación Caballo está integrada por bancos de areniscas cuarzosas localmente glauconificadas, de grano medio a conglomerático hacia la base y tope; hacia la parte media está constituida por capas intercaladas de Lutitas y arcillositas grises bien estratificadas que separan los bancos de areniscas de la base y techo de esta formación.

Las rocas de formación Villeta están conformadas por una potente secuencia de lutitas y Shales negros, intercalados con capas de areniscas y calizas fosilíferas, presentan abundantes concreciones calcáreas y capas concrecionarias arrosariadas con abundantes fósiles de bivalvos y gasterópodos; hacia la parte alta de la secuencia se encuentran niveles de limonitas silíceas con capas chert ricos en foraminíferos y capas de rocas fosfáticas, las rocas de Guadalupe están integradas por bancos y capas de areniscas cuarzosas con matriz. En este municipio y hacia las zonas urbanas perimetrales a la cabecera municipal hay predominio de suelos residuales, los cuales están compuestos principalmente por suelos finos (arcillas y limos). Este tipo de depósitos es muy susceptible a la erosión hídrica y eólica por lo que cualquier obra que se realice sobre estos depósitos deberá estar acompañada de estructuras de mitigación y/o protección.

7.8. Descripción cualitativa y cuantitativa de las condiciones hidrológicas y geomorfológicas de la cuenca. Estado ambiental y de protección actual

El aspecto ambiental del municipio de Colombia es el producto de un desequilibrio que el mismo hombre ha propiciado. Este se origina básicamente por tres causas:

- La introducción de nuevas sustancias a los ciclos naturales, que la naturaleza no ha aprendido a procesar, por ejemplo los agroquímicos.
- El aumento de cantidad de desechos que deterioran el medio ambiente, ejemplo: Basuras.
- La extracción de productos naturales a un ritmo superior al de la renovación natural, ejemplo: Tala de bosques, mal manejo de cuencas.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Elementos contaminantes han sido agregados al suelo, agua, aire y se han realizado acciones contra la flora y la fauna, que alteran las condiciones del paisaje y disminuyen las potencialidades de los componentes ambientales.

La intensificación marcada de los suelos por la producción de cultivos alimentarios y las acciones de erradicación de ilícitos realizadas por el gobierno, utilizan diversidad de agroquímicos que contienen una alta toxicidad, se aplican sin control, degradando la fertilidad de la tierra. La contaminación de las fuentes hídricas en ocasiones es originada por los desagües no controlados y contaminación directa de fumigaciones de agrícolas con herbicidas, plaguicidas, residuos de fertilizantes, detergentes, beneficiaderos de café y la misma erosión.

De la misma manera, existen dos focos contaminantes del aire: La primera, or acción del viento al colocar partículas de polvo en suspensión, que afecta la salud de los habitantes, fenómeno frecuente en la localidad especialmente en la cabecera municipal; la segunda, es consecuencia de la fumigación con glifosato que con frecuencia se realiza para la erradicación de cultivos ilícitos, pues el elemento contaminante es descargado en el aire y transportado por acción del viento afectando la salubridad de vida humana, animal y vegetal.

De otro lado la depredación florística en Colombia comienza desde el momento de la fundación, con la explotación de la quina y luego la explotación maderera que se fue agudizando con el transcurrir de los años, controlándose un poco esta actividad por las autoridades, hace aproximadamente 10 años. .

Como consecuencia de la explotación irracional del bosque se han afectado: las Zonas de reserva, el parque natural nacional Sumapaz, las cuencas hidrográficas , los nacimientos de agua, la firmeza de los suelos, alterando de esta manera el ambiente climático, el hábitat animal, vegetal y la biodiversidad.

Contaminación y agotamiento de recursos naturales. Elementos contaminantes han sido agregados al suelo, agua, aire y se han realizado acciones contra la flora y la fauna, que alteran las condiciones del paisaje y disminuyen las potencialidades de los componentes ambientales.

Contaminación del suelo: La intensificación en la producción de alimentos o acciones de control de ilícitos, exigen labores especiales, pues deben controlarse las malezas y plagas, con diversidad de agroquímicos que tiene una alta toxicidad y que se trasladan a los productos agrícolas.

–Contaminación del agua: En muchas ocasiones es originada por desagües no controlados y contaminación agrícola, que son depositados en las cuencas hidrográficas, o que afectan los depósitos subterráneos. En los agentes



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

contaminantes detectados están: herbicidas, plaguicidas, residuos de fertilizantes, detergentes, beneficiaderos de café, erosión, etc.

Contaminación del aire: Encontramos dos focos contaminantes: por acción del viento al colocar partículas de polvo en suspensión, que afectan la salud de los habitantes, fenómeno frecuente en el municipio de Colombia, y fumigaciones para erradicación de cultivos ilícitos, se mezclan elementos contaminantes con el aire, y son transmitidos por acción del viento a otros elementos que perjudican la vida animal y vegetal.

Desequilibrio por extracción: Las actividades que realizan los habitantes del municipio como la tala de bosques, cacería, pesca, conduce a desequilibrios ecológicos.

Degradación y erosión de suelos: La tala de bosques, las malas prácticas agrícolas, el mal manejo de cuencas hidrográficas, han conducido a un largo proceso de desertización de un 50% del municipio.

Extracción Vegetal: La depredación florística en Colombia se inicia desde el mismo momento de la fundación, al servir como punto de avance, en la explotación de la quina, y posteriormente la explotación maderera que fué agudizándose con el paso del tiempo. Como consecuencia de la explotación irracional del bosque se han afectado:

- Zonas de reserva Parque Natural Nacional Sumapaz.
- Las cuencas hidrográficas.
- Los nacimientos
- Los suelos, facilitando la erosión
- Altera el ambiente climático
- El hábitat animal y vegetal
- La biodiversidad

Agresión a la fauna: La caza y la pesca se realizó en forma descontrolada y afectó especies como el oso de anteojos, culebras y aves, entre otros.

Aspectos socioeconómicos: Relación de la población y su entorno ambiental. La rudimentaria práctica agrícola caracterizada por la quema, es la más utilizada y produce daños ambientales irreversibles. Las continuas intervenciones del hombre en la zona rural, mediante quemadas y tala de árboles, han dejado grandes zonas desforestadas reduciendo de esta manera el caudal de cuencas hidrográficas. Así mismo existen riesgos por el fenómeno de remoción y deslizamiento de tierras; situaciones que se presentan en el casco urbano, y zona rural.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

En zona cercana al centro poblado de Santa Ana, se encuentra el Páramo de Sumapaz y la Cordillera Oriental, considerados como los ecosistemas estratégicos más importantes del municipio, han sido afectados por el mal manejo de los suelos, el uso indiscriminado de agroquímicos, y la tala y quema de bosques, lo que ha generado diversas consecuencias, entre ellas la disminución de la zona boscosa, la reducción de la calidad y la cantidad de aguas y la pérdida de la capacidad productiva de los suelos. El Piedemonte del sector norte de la población presenta deterioro, como consecuencia de un proceso erosivo, caracterizado por cárcavas de gran magnitud, se presentan remociones en áreas de alta pendiente ocasionadas por la adecuación de potreros en zonas de ladera.

La construcción de carreteras sin previos estudios de impacto ambiental, son constantes zonas de riesgo, como El Volador, ubicado en la vía que conduce a Santa Ana. En los valles aluviales de los ríos Ambicá, Cabrera y las quebradas el Lindero y la Sucia, se presentan inundaciones y flujos terrosos, ocasionados por problemas climáticos que provocan crecientes que además arrasan con los cultivos. La carencia de infraestructura, de gaviones suficientes para proteger el puente “El Milagro” de las embestidas del río Ambicá.

En las veredas Boca de la Zanja, Carrasposo, Ariari, San Antonio Bajo, Santa Bárbara y Holanda se presentan problemas erosivos y cárcavamiento generalizado.

Colombia, es un municipio que es escenario de fuertes procesos erosivos, especialmente en su área norte, donde pueden apreciarse cárcavas, hoyas o zanjas grandes originadas por la presión del agua, del aire y del hombre.

Es muy importante, la adquisición de áreas de protección de fuentes hídricas para conservarlas y protegerlas, recuperación de todos los ecosistemas del municipio con el fin de preservar el medio ambiente, manejo integral de los ecosistemas en coordinación con la comunidad y los diferentes organismos o entidades que velan por la aplicación de políticas macro regionales, como la CAM, el Ministerio del Medio Ambiente, etc., solicitar asistencia técnica en el manejo de recursos naturales a la población aledaña al parque Natural Sumapaz y áreas de importancia, para el manejo de agroquímicos, sobre aptitud de suelos y control de usos.

Es necesario propiciar un cambio de cultura en la gente, con una nueva dinámica de desarrollo, generar en el municipio una nueva cultura ambiental, donde se promueva la participación de las organizaciones comunitarias, en la gestión ambiental porque a ellas pertenecen personas conocedoras de la

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

problemática ecocultural y pueden promover la gestión ambiental, invitar también a formar parte de sistemas de formación y capacitación en gestión ambiental los diferentes establecimientos educativos y demás instituciones. Infundir a toda la población tanto urbana como rural, una educación ambiental en el manejo racional de los recursos naturales renovables, motivar a la comunidad sobre reforestación y control ambiental, manejo de residuos sólidos, capacitar la población en el manejo de basuras y aguas servidas, manejo integral de cuencas y microcuencas para hacer una explotación racional de los recursos acuícolas.

Seguramente, muchos de nosotros podríamos contarnos entre quienes creíamos que los desastres eran completamente inevitables, o que a nosotros nunca nos iban a afectar.

Por lo general, los desastres son el producto exclusivo de fuerzas y movimientos internos de la naturaleza. Pero los desastres pueden ser causados por algunas actividades humanas que alteran la normalidad del medio ambiente; además de los aspectos que se relacionaron, tenemos otro ejemplo: la construcción de viviendas y obras de infraestructura de servicios públicos en zonas de alto riesgo.

Fotografía 1. Rio Ambica



Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

Protección actual

Parque nacional natural del Páramo del Sumapaz.

www.aguasdelaHuila.gov.co
Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321
Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Esta zona fue declarada en 1.977 parque natural, este parque está ubicado entre el municipio de Colombia Huila y los municipios de Cabrera y Santa Fe de Bogotá (Cundinamarca). Posee una gran riqueza hídrica, nacen los ríos Cabrera y Riachón y numerosas quebradas. Se encuentran varias lagunas, variedad de fauna destacándose el oso de anteojos, tigre, venado Reinoso y flora.

El parque nacional natural de Sumapaz posa sobre una extensión de 154.000 hectáreas distribuidas entre los departamentos del Huila, Cundinamarca y Meta.

De ellos, hay 48.000 hectáreas que corresponden a Colombia, los cuales están integrados por bosque primario, 19.000 hectáreas; bosque secundario, 9.000 hectáreas; bosque intervenido, 8.000 hectáreas; sotobosque, vegetación formada por matas y arbustos que crecen bajo los árboles de un bosque, 4.500 hectáreas; zonas agropecuarias, 6.000 hectáreas; y rastrojos, 1.500 hectáreas. Adicionalmente, puede decirse que en este parque nacional natural existen los más variados escenarios paisajísticos entre ellos, el alto de las oseras, el cual alcanza una altura de 3.830 metros sobre el nivel del mar. Su temperatura va desde los 2 hasta los 19 grados centígrados.

Aquí nacen importantes ríos, lagunas, quebradas como: Tripeyegua, la panela y la perra. Es el caso del río Guacayó o cabrera, donde nacen frailejones en la zona de páramo, hasta las especies forestales como los encenillos, nogales, cedros, que son muy apetecidos y se encuentran en acelerado proceso de extinción, junto con las especies animales comunes en este ecosistema como: danta, oso de anteojos, venado castaño, venado conejo, entre otros. No obstante, es lamentable reconocer que las diversas actividades humanas adelantadas a su alrededor, están efectuando la estabilidad de este lugar, hoy deteriorado en un 30%, entre otras cosas, por los procesos de deforestación que han sido impulsados, muchos de ellos para establecer cultivos ilícitos.

De igual forma en las cuencas de los diferentes arroyos y quebradas se observan talas que se llevan a cabo en dos fases: La primera consiste en extracción de maderas finas para el consumo local o mercado nacional en pequeña escala. La segunda es la tala total con el objeto de incrementar en algunas fincas la siembra de cultivos ilícitos y en otros incrementar el cultivo de pastos para ensanchar las fincas ganaderas existentes. De otro lado, el nivel de vida de quienes habitan en el área de influencia de este parque nacional es bastante bajo, pues los servicios públicos son deficientes, no existe electrificación ni un sistema de alcantarillado y algunas veredas no tienen a su



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

disposición vías de acceso por lo cual sus moradores deben trasladarse a pie o a lomo de mula.

En el parque han sido hallados restos de fósiles que reflejan una posible ocupación indígena de hace cientos de años. En esta región habitaron las culturas muisca y guapes, así muy cerca del área del parque se encontró vestigios en oro de la cultura muisca que actualmente reposan en el museo del oro de la ciudad de Bogotá.

Páramo El Rusio

Esta reserva forestal protectora ubicada en la parte media del municipio, más exactamente en las veredas El Dorado y La Legiosa, es considerada una zona de gran riqueza faunística, floral e hídrica; cuenta en su inventario natural con 1.900 hectáreas de bosque primario y 600 hectáreas de bosque intervenido, es decir, aquel que ha sido alterado por la mano del hombre y que ha logrado recuperarse.

Laguna La Danta

Ubicada en la vereda La Sonora, en un lugar de bosque primario donde en muchas áreas se encuentran claros como producto de la tala del bosque; es importante definir su área de influencia para impedir el avance colonizador que ocasionara la degradación total. Es importante porque allí nacen varias quebradas como La Danta, que es utilizada por la comunidad para diversos fines.

Laguna La Panela

Ubicada en la vereda El Rubí a 2.500 mts sobre el nivel del mar, presenta una vegetación de ecosistema andino de montaña, que ha sido depredada con gran intensidad, causando la merma de caudales en los causes que se originan allí.

Malla Verde Urbana

Se entiende por zonas verdes urbanas, los destinados a la recreación, descanso y ornato público, la malla verde del municipio de Colombia está conformada por dos parques y áreas circundantes cercanas; con excepción de los parques municipales, las demás áreas se encuentran en un avanzado estado de deterioro, los cuales necesitan la ejecución de un programa de recuperación de áreas verdes para el beneficio y uso de la comunidad. Entre ellas se encuentran:

- Parque carmelitano.

Posee gran variedad de flora, con un programa educativo podría convertirse en un pequeño jardín botánico con muestras representativas de la región.

- Parque central.

Es el principal lugar de encuentro de la población flotante y residente; en el se construyó la concha acústica municipal, sus calles son empedradas y con separadores centrales arborizados con el tradicional Cují; alrededor se encuentra la Alcaldía Municipal, las oficinas del Banco Agrario de Colombia, el

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Juzgado Promiscuo Municipal, La Notaria Única, La Empresa Transportadora Coomotor, comercio y el templo católico.

El parque central actual es producto de un proceso de remodelación en más del 90% de su infraestructura, en el cual sobresalen el diseño armónico de zonas verdes y zonas duras con un impacto paisajístico que resalta lo mejor de nuestro entorno urbano. Obra financiada por la Administración Municipal en cabeza del Doctor Luis Suaza Maldonado en el año de 2003.

7.9. Programas, proyectos o actividades para el ordenamiento y manejo de la cuenca abastecedora

La empresa prestadora del servicio de acueducto en el Municipio de Colombia no ejecuta programas, proyectos o actividades para el ordenamiento y manejo del Rio Yámbica.

7.10. Monitoreo de la fuente de abastecimiento, cantidad para consumo humano

Los análisis de agua de la fuente de abastecimiento del Rio Ambica los realiza el Laboratorio AGULIMSU S.A.S.

Los parámetros que son analizados se encuentran dentro del rango establecido es Apta para consumo Humano de acuerdo a los indicadores suministrados por la empresa operadora evidenciando un buen tratamiento.

Los informes se encuentran en anexos.

7.11. Análisis para determinar NFS-WQI, Índice de calidad ambiental

Los índices pueden generarse utilizando ciertos elementos básicos en función de los usos del agua, el “ICA”, define la aptitud del cuerpo de agua respecto a los usos prioritarios que este pueda tener. Estos Índices son llamados de “Usos Específicos”.

El Índice de calidad de agua propuesto por Brown es una versión modificada del “WQI” que fue desarrollada por La Fundación de Sanidad Nacional de EE.UU. (NSF), que en un esfuerzo por idear un sistema para comparar ríos en varios lugares del país, creo y diseño un índice estándar llamado WQI (WaterQualityIndex) que en español se conoce como: **ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)**.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Este índice es ampliamente utilizado entre todos los índices de calidad de agua existentes siendo diseñado en 1970, y puede ser utilizado para medir los cambios en la calidad del agua en tramos particulares de los ríos a través del tiempo, comparando la calidad del agua de diferentes tramos del mismo río además de compararlo con la calidad de agua de diferentes ríos alrededor del mundo. Los resultados pueden ser utilizados para determinar si un tramo particular de dicho río es saludable o no.

Para la determinación del “ICA” interviene 9 parámetros, los cuales son:

- Coliformes Fecales (en NMP/100 mL)
- pH (en unidades de pH)
- Demanda Bioquímica de Oxígeno en 5 días (DBO5 en mg/ L)
- Nitratos (NO₃ en mg/L)
- Fosfatos (PO₄ en mg/L)
- Cambio de la Temperatura (en °C) Turbidez (en NTU)
- Sólidos disueltos totales (en mg/ L)
- Oxígeno disuelto (OD en % saturación).

El “ICA” adopta para condiciones óptimas un valor máximo determinado de 100, que va disminuyendo con el aumento de la contaminación el curso de agua en estudio.

Posteriormente al cálculo el índice de calidad de agua de tipo “General” se clasifica la calidad del agua con base a la siguiente tabla:

Índice de calidad de agua de tipo “General”

Valor del índice	Clasificación	Color
0 - 25	Calidad muy mala	Rojo
26 - 50	Calidad mala	Naranja
51 - 70	Calidad media	Amarillo
71 - 90	Calidad buena	Verde
91 - 100	Calidad excelente	Azul

Las aguas con “ICA” mayor que 90 son capaces de poseer una alta diversidad de la vida acuática. Además, el agua también sería conveniente para todas las formas de contacto directo con ella.

Las aguas con un “ICA” de categoría “Regular” tienen generalmente menos diversidad de organismos acuáticos y han aumentado con frecuencia el



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

crecimiento de las algas. Las aguas con un “ICA” de categoría “Mala” pueden solamente apoyar una diversidad baja de la vida acuática y están experimentando probablemente problemas con la contaminación.

Las aguas con un “ICA” que caen en categoría “muy mala” pueden solamente poder apoyar un número limitado de las formas acuáticas de la vida, presentan problemas abundantes y normalmente no sería considerado aceptable para las actividades que implican el contacto directo con ella, tal como natación.

La evaluación numérica del “ICA”, con técnicas multiplicativas y ponderadas con la asignación de pesos específicos se debe a Brown.

PARAMETROS	WI
1 Porcentaje de saturación de oxígeno	0,17
2 NMP de coliformes fecales / 100 ml	0,16
3 pH	0,11
4 Demanda Bioquímica de Oxígeno	0,11
5 Nitratos	0,1
6 Fosfatos	0,1
7 Variación de la Temperatura (°C)	0,1
8 Turbiedad	0,08
9 Sólidos Totales	0,07
TOTAL	1

En el Rio Ambica No se realizan estos análisis.

7.12. Estudio de la oferta hídrica

CAUDAL MEDIO DISPONIBLE EN LAS CUENCAS ABASTECEDORA PARA INVIERNO Y ESTIAJE

Estiaje: Con una relación entre el mínimo diario y el promedio multianual de 0.20 se obtiene un caudal mínimo de 2220 litros por segundo, cantidad más que suficiente para las necesidades del municipio de Colombia.

Para las otras fuentes aplicando los mismos parámetros se obtienen para los cauces Ariari, Riachón, La Danta, El Boquerón, La Lejía y el río Venadito caudales medios de 7260, 2240, 2820, 1120, 4310, y 3650 litros por segundo con valores mínimos para las mismas fuentes de 1450, 440, 560, 220, 860, y 730 litros por segundo respectivamente, valores todos estos suficientes para atender las necesidades de los centros poblados.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Tabla 16. Oferta hídrica

INVIERNO	ESTIAJE
40.000 L/seg	2220L/s

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

Tabla 17. Eventos mínimos y máximos

PERIODO DE RETORNO (años) Mínimos	CAUDAL EN m ³ /s	TIPO DE AMENAZA	AFECTACIÓN / RIESGO
100	0.0	BAJA	Desabastecimiento de agua
10	1.021	MEDIA	Ninguno
2.33	3.754	ALTA	Ninguno

PERIODO DE RETORNO (años) Máximos	CAUDAL EN m ³ /s	TIPO DE AMENAZA	AFECTACIÓN / RIESGO
100	415.277	BAJA	Bocatoma, conducción
10	249.74	MEDIA	Bocatoma, conducción
2.33	3.754	ALTA	Bocatoma, conducción

Fuente: Aguas del Huila S.A. ESP.

7.13. Demanda hídrica

7.13.1. Usuarios del agua en la cuenca abastecedora del acueducto

Los usuarios atendidos en el Municipio de Colombia son de 789 usuarios. En el Rio Ambica hay 8 conexiones antes de la captación de la fuente de abastecimientos.

El caudal concesionado es de 7,5 L/seg.

7.13.2. Proyección anual de demanda del Rio Ambica

Tabla 18. Proyección demanda del Rio Ambica

AÑO	CAUDAL MEDIO DIARIO (Qmd)	CAUDAL MÁXIMO DIARIO (QMD)	CAUDAL MÁXIMO HORARIO (QMH)
	(L/s)	(L/s)	(L/s)
2.016	5,5	7,2	11,5

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

AÑO	CAUDAL MEDIO DIARIO (Qmd)	CAUDAL MÁXIMO DIARIO (QMD)	CAUDAL MÁXIMO HORARIO (QMH)
	(L/s)	(L/s)	(L/s)
2.017	5,6	7,3	11,7
2.018	5,7	7,4	11,8
2.019	5,7	7,5	11,9
2.020	5,8	7,5	12,1
2.021	5,9	7,6	12,2
2.022	5,9	7,7	12,3
2.023	6,0	7,8	12,5
2.024	6,1	7,9	12,6
2.025	6,1	8,0	12,8
2.026	6,2	8,1	12,9
2.027	6,3	8,2	13,1
2.028	6,4	8,3	13,2
2.029	6,4	8,3	13,4
2.030	6,5	8,4	13,5
2.031	6,6	8,5	13,7
2.032	6,6	8,6	13,8
2.033	6,7	8,7	14,0
2.034	6,8	8,8	14,1
2.035	6,9	8,9	14,3
2.036	6,9	9,0	14,5
2.037	7,0	9,1	14,6
2.038	7,1	9,2	14,8
2.039	7,2	9,3	15,0

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

Tabla 23. Distribución de la demanda actual y futura

AÑO	POBL	DOT NETA (DN)	PÉRDIDAS TOTALES	DOT BRUTA (DN)	CAUDAL MEDIO DIARIO (Qmd)	CAUDAL MÁXIMO DIARIO (QMD)	CAUDAL MÁX HOR (QMH)
	(hab)	(L/hab-d)	(%)	(L/hab-d)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
2016	2.875	125,0	25,0	166,7	5,5	7,2	11,5
2017	2.908	125,0	25,0	166,7	5,6	7,3	11,7

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

AÑO	POBL	DOT NETA (DN)	PÉRDID AS TOTAL ES	DOT BRUTA (DN)	CAUDAL MEDIO DIARIO (Qmd)	CAUDAL MÁXIMO DIARIO (QMD)	CAUDAL MÁX HOR (QMH)
	(hab)	(L/hab -d)	(%)	(L/hab- d)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
2018	2.941	125,0	25,0	166,7	5,7	7,4	11,8
2019	2.974	125,0	25,0	166,7	5,7	7,5	11,9
2020	3.008	125,0	25,0	166,7	5,8	7,5	12,1
2021	3.042	125,0	25,0	166,7	5,9	7,6	12,2
2022	3.077	125,0	25,0	166,7	5,9	7,7	12,3
2023	3.112	125,0	25,0	166,7	6,0	7,8	12,5
2024	3.147	125,0	25,0	166,7	6,1	7,9	12,6
2025	3.183	125,0	25,0	166,7	6,1	8,0	12,8
2026	3.219	125,0	25,0	166,7	6,2	8,1	12,9
2027	3.255	125,0	25,0	166,7	6,3	8,2	13,1
2028	3.292	125,0	25,0	166,7	6,4	8,3	13,2
2029	3.329	125,0	25,0	166,7	6,4	8,3	13,4
2030	3.367	125,0	25,0	166,7	6,5	8,4	13,5
2031	3.405	125,0	25,0	166,7	6,6	8,5	13,7
2032	3.444	125,0	25,0	166,7	6,6	8,6	13,8
2033	3.483	125,0	25,0	166,7	6,7	8,7	14,0
2034	3.522	125,0	25,0	166,7	6,8	8,8	14,1
2035	3.562	125	25,0	166,7	6,9	8,9	14,3
2036	3.603	125	25,0	166,7	6,9	9,0	14,5
2037	3.644	125	25,0	166,7	7,0	9,1	14,6
2038	3.685	125	25,0	166,7	7,1	9,2	14,8
2039	3.727	125,0	25,0	166,7	7,2	9,3	15,0

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

7.13.3. Diagnóstico de la necesidad de protección de cuencas abastecedoras

La presencia de un bloque de roca en la mitad del cauce defleca la corriente en dirección de la bocatoma, lo que aumenta su amenaza, su voladura sin duda disminuiría la amenaza en el sitio actual.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

La tubería de conducción transcurre sobre una serie de terrazas amplias que permiten alejarse del borde del talud para evitar interrupciones del servicio en un futuro próximo.

La zona al sur de la bocatoma actual hacia el río Blanco es de amenaza alta por movimientos en masa e intermedia por avenidas torrenciales, luego la relocalización de la bocatoma en este río estaría asociada a mayor amenaza que la actual. En caso de ocurrir alguno de los fenómenos de inundación, deslizamiento, la turbiedad del agua sería casi permanente por dos o tres años, mientras que el Ambicá rara vez tarda más de una semana bajo condiciones turbias.

El alto nivel de amenaza del municipio a fenómenos sísmicos, de movimientos en masa y de inundaciones y avenidas torrenciales amerita la realización de un estudio que involucre toda la cuenca del Ambicá y la cabecera municipal con el fin de buscar un ordenamiento territorial.

Por eso es importante proteger las cuencas del Municipio de Colombia para prevenir y evitar estos desastres que ha generado el hombre; reforestando las cuencas con especies nativas.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

8. DIAGNOSTICO SOCIAL

8.1. Población servida por abastecimiento, estratificación y nivel de educación

Tabla 24. Estratificación

ESTRATIFICACION	USUARIOS ACUEDUCTO
UNO	384
DOS	298
TRES	49
CUATRO	2
COMERCIAL	23
OFICIAL	33
TOTAL	789

Fuente: Servicios públicos Aguas del Huila S.A. E.S.P.

El municipio cuenta con 2 instituciones educativas, una en la zona urbana y la otra en la zona rural en el centro poblado de Santa Ana; y 5 centros educativos, distribuidos en la zona rural, los cuales en la actualidad registran un total de 1.531 estudiantes.

La institución Educativa Paulo VI bajo la rectoría del especialista Eduardo García Castillo, está ubicada en la cabecera municipal, es la más grande, no sólo por su infraestructura, sino por los índices de oferta y demanda que presenta. Está constituida por el colegio Paulo VI como sede central; las sedes González y Cifuentes en la zona urbana, con dos estructuras físicas; las sedes Carrasposo, Alfonso Velásquez, Las Mercedes, Monguí Alto, María Auxiliadora, El Paraíso, Azucaral, El Valle, Nazareth y Los Ríos, están ubicadas en la parte rural. La institución ofrece los niveles de educación preescolar, educación básica primaria, educación básica secundaria y educación media; actualmente tiene una cobertura de 900 estudiantes, que representan el 40,1% del total de estudiantes del municipio y que son atendidos por 35 educadores y un coordinador general, de los cuales 10 son profesores unitarios que trabajan con el programa de Escuela Nueva; además, en la parte administrativa que funciona en la sede central y la sede de primaria, se cuenta con el apoyo de un secretario pagador, un secretario mecanógrafo, un celador y tres aseoas.

Para mejorar en este aspecto, se requieren acciones que fomenten un mayor compromiso por parte de los docentes, ligados a brindar oportunidades para que estos mejoren sus capacidades pedagógicas. Igualmente, es necesario suministrar los elementos que permitan impartir una educación acorde con las

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

exigencias actuales y estimular el logro de resultados tanto de los centros educativos como de los estudiantes.

Tabla 25. Cobertura de educación año 2015

Nivel Educativo	Transición	Primaria							Secundaria				Media		Norma		Adultos						Total general
		0	1	2	3	4	5	99	6	7	8	9	10	11	#	13	21	22	23	24	25	26	
COLOMBIA	123	185	138	144	165	168		126	106	98	74	53	36					20	50	14	21	14	1535
BERNAZA	12	22	15	13	15	13																	90
ANTILLAS		5		1	4	1																	11
ARMENIA	4	4	4	6	3	3																	24
BERNAZA	3	3	4			1																	11
EL PLAYON	2	2	3		3	3																	13
HOLANDA	3	3	3	4		3																	16
ZARAGOZA		5	1	2	5	2																	15
LA LEGIOSA	13	18	12	21	15	16		17	11	21	6												150
EL DORADO	2	1	2	3	4	2																	14
LA LEGIOSA	2	5	1	6	5	6		17	11	21	6												80
LAS LAJAS	2	4	1	1		4																	12
MIRTA VANEGAS	5	2	5	4	4	1																	21
SAN PEDRO	2	6	3	7	2	3																	23
PAULO VI	48	58	62	56	61	74		61	58	48	58	48	28					20	24	14	21	14	753
ALFONSO VELASQUEZ	1			1	3	3																	8
AZUCARAL	1	1	2	3	4	2																	13
CARRASPOSO	3	1	2	1	3	2																	12
EL VALLE	4	1	3	3	3	2																	16
GONZALEZ Y CIFUENTES	31	49	41	42	39	47																	249
LAS MERCEDES	1		1		1	1																	4
LOS RIOS		1			3	2																	6
MARIA AUXILIADORA	1	2	5	2	1	4																	15
MONGUI ALTO	3	1	1		2	1																	8
NAZARETH	3	2	7	4	2	10												20					48
PAULO VI								61	58	48	58	48	28						24	14	21	14	374
POTRERO GRANDE	9	23	11	13	27	16		13	10	6	3								26				157
BELEN			1	1	3	2																	7
HIGUERON	2		1	1	3	3																	10
LA HONDITA		1			2																		3
POTRERO GRANDE		8	4	4	3	5		13	10	6	3								26				82
QUEBRADA NEGARA BAJ	1				2																		3
QUEBRADA NEGRA ALTA	2	2		3																			7

Tabla 26. Nivel educativo general municipio de Colombia

Nivel Educativo	Transición	Primaria							Secundaria				Media		Normal		Adultos						Total general
Municipio	0	1	2	3	4	5	99	6	7	8	9	10	11	12	13	21	22	23	24	25	26		
SANTA MARIA	133	253	225	222	195	239		235	198	167	133	129	136						55	42			2362

Fuente: Secretaría de educación (SIMAT Anexo 6A 31-12-2015)



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

8.2. Economía del municipio y actividades en la zona

Colombia es un municipio agropecuario por excelencia. Su dinámica económica gira alrededor del sector primario, en donde los aspectos agrícola, forestal y ganadera son los más representativos, estos generan el 90% de la producción local.

Es importante anotar que estas actividades, son desarrolladas aun de manera Artesanal, con un aporte mínimo de aplicación tecnológica, trayendo consigo un estancamiento y subutilización de la fuerza laboral.

Adicionalmente, esta ha llevado a los colombianos a sufrir las consecuencias de otros factores que de igual forma han impedido el avance integral de la población, como son, la consecución de recursos para inversión, el establecimiento de monocultivos, la en la baja producción y las débiles oportunidades que existen para conseguir mayores ingresos y mejorar la calidad de vida de los dobles colombianos.

AGRICULTURA

Este sector primario de la economía se desarrolla básicamente en la zona rural. Con la explotación de cultivos perennales como: el frijol tradicional con 550 hectáreas sembradas y una producción de 385 toneladas; frijol tecnificado, con 40 hectáreas y 60 toneladas; el maíz tradicional, con 900 hectáreas y 1260 toneladas; hortalizas varias, con 25 hectáreas y 125 toneladas; y la arveja con 130 hectáreas sembradas con una producción de 595 toneladas, los cuales se producen semestralmente.

Otros cultivos semipermanentes de mayor relevancia para la localidad son el lulo, con 70 hectáreas sembradas y una producción de 350 toneladas; el plátano intercalado, con 440 hectáreas y 1.271 toneladas; el plátano con 55 hectáreas y 385 toneladas, el tomate de árbol con 9 hectáreas y 56 toneladas y la papaya, con 10 hectáreas y 140 toneladas. Permanentemente se cultiva café con 1400 hectáreas sembradas aproximadamente y una producción anual de 1.050 toneladas; cacao con 260 hectáreas y 1820 toneladas; y la caña de azúcar la que utilizan en la industria artesanal de la panela especialmente en los ejes zonales de Monguí y Santa Ana.

Es claro que el sustento económico del municipio está dado básicamente por la explotación agrícola, efecto para el cual se utilizan en la actualidad cerca de 2816 hectáreas entre cultivos limpios y semilimpios, localizados en su gran mayoría en zonas de ladera. Su explotación, comercialización y utilización se realiza de manera poco tecnificada, puesto que se utilizan los métodos

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

tradicionales, ubicados por ejemplo en suelos con altas pendientes y con altos niveles de erosión. El proceso de comercialización de los productos agrícolas se lleva a cabo, al norte con el departamento del Tolima, al sur con el municipio de Baraya y Neiva. Los productos que se expenden en la galería central de la zona urbana son escasos provenientes de pequeñas parcelas y en su gran mayoría las traen de la capital huilense, especialmente las hortalizas y legumbres.

El mercado se realiza los días viernes, sábados y domingos, notándose poca actividad, debido a que las vías de acceso no confluyen directamente a la zona urbana las pocas que existen se encuentran en mal estado, además de las dificultades de transporte principalmente en la zona rural.

En los ejes zonales de Santa Ana y las lajas existen aún la explotación ilegal maderera al igual que algunos rezagos de cultivos de plantas alucinógenas como la amapola, las cuáles están contribuyendo a la deforestación y contaminación de las fuentes de agua y del medio ambiente, en la medida que periódicamente son fumigadas con glifosato.

GANADERÍA

En ella se destaca la cría de vacunos de raza cebú y romosinuano, reglón este que permite el sustento a nivel urbano como rural; porcino de cría tradicional; a menor escala el ganado caprino para consumo interno local; asnal y caballar, para uso laboral doméstico y eventual comercialización informal. Los últimos 5 años la Avicultura y Piscicultura han cobrado un renglón importante en la Economía de sustento familiar y Municipal.

La producción de bovinos se realiza con doble propósito, es decir el aprovechamiento de la carne y la leche, de forma paralela, esta última en la elaboración de subproductos como bizcochos, yogures, arequipes y quesos, entre otros.

De acuerdo con el censo pecuario Municipal, existen en esta población 45.530 hectáreas de pradera tradicional, sobre las cuales habitan al alrededor de 13.550 cabezas de ganado, de las cuales 44,28% son hembras productoras que arrojan cerca de 6.825 litros de leche diarios y el 55.72% restante son machos.

PISCICULTURA

La piscicultura es desarrollada aun artesanalmente, es decir con una mínima presencia tecnológica, registra una producción promedio de 27.800 kilogramos de mojarra roja y 1.900 kilogramos de carpa al año los cuales se obtienen a través de la explotación de 32.500 metros cuadrados de espejo de agua, cifras

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

que favorecen la comercialización en municipios cercanos como: Baraya, Neiva y Melgar en el Tolima.

SILVICULTURA

El mantenimiento y cultivo de bosques y montes, es otra actividad importante para el sistema económico de la localidad. En el municipio existen 55.000 hectáreas de bosque primario; 41.000 hectáreas de bosque secundario y 4 hectáreas de bosque plantado por programas de reforestación.

La actividad maderera se mantiene como una de las representativas fuentes de ingreso para algunos campesinos y de paso, en unos de los factores que más intervienen en el deterioro del bosque nativo y consigo la destrucción general de los ecosistemas.

Se puede decir que el sistema de explotación maderera es antieconómico, pues genera considerables pérdidas de material y, de paso está arrasando con los bosques, desencadenando procesos erosivos, agotando las fuentes hídricas y en general, ocasionando irreversibles daños a los ecosistemas regionales.

INDUSTRIA-AGROINDUSTRIA

Con un mínimo, casi nulo, grado de tecnificación y una producción a baja escala, las actividades industriales y agroindustriales no tienen mayor representatividad en la economía de esta localidad. Esto se debe entre otros aspectos, a la ausencia de las condiciones y los estímulos necesarios para el avance de este región productivo.

No obstante, aún luchan por mantenerse las pocas microempresas que han logrado ser constituidas. En la zona rural se destacan la fábrica de lácteos en la inspección de San Marcos que dirige la señora Luz Marina Díaz Rodríguez, las fabricas artesanales de panela en las veredas Monguí, Santa Ana y Nazareth, cuyos propietarios son un grupo de personas constituidas como comunidad religiosa “Los Nazarenos”; la producción de café especial que se viene adelantando desde hace dos años en las veredas de las Lajas, el Diamante, el Dorado y Armenia en la actualidad se proyecta el mismo programa para las veredas de Antillas, Potrero Grande y Boquerón, bajo la asesoría del Comité de Cafeteros y la oficina de Planeación Municipal.

A nivel de la zona urbana desde hace 47 años existe la fábrica de ladrillos “El Chircal” microempresa de patrimonio familiar y de propiedad de Benjamín Lozano.

El producto realizado en esta fábrica no hace más de cinco años fue catalogado como el de mejor calidad del norte del departamento del Huila; su producción abastece básicamente la necesidad de las gentes de la localidad, pero prioritariamente para las obras de infraestructura que ejecuta la administración municipal y departamental en la región.

Otra fábrica para destacar es la de ataúdes, sin razón social y de propiedad del señor Gabriel Rodríguez García, único propietario desde hace más de 60 años.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Abastece con su producto a las personas que no cuentan con un servicio de seguridad funerario, o en ocasiones los vende a la administración municipal cuando éste por apoyo solidario a las personas de escasos recursos, al ancianato, a indigentes, los requiere.

Existen además cinco fábricas de muebles en madera ninguna de ellas con razón social, cuyos propietarios son los señores: Milton Cardozo, Fermín Hernández, Donaldo Quimbaya y Pedro Tovar. En ellas, su producción gira en torno a los compromisos por encargo de las personas del mismo municipio, de la capital del departamento y de la misma capital de la república.

Gran parte de la economía del Municipio de Colombia son las:

Actividades agrícolas: 46%

Actividades pecuarias: 41%

Tabla 27. Actividad agrícola, piscícola y pecuaria

Producción Agrícola	Cantidad
1. Cultivos Transitorios	
Área Cosechada (Ha)	2732
Producción (Ton)	8836
2. Cultivos Anuales	
Área Cosechada (Ha)	75
Producción (Ton)	455
3.Cultivos Permanentes y Semipermanentes	
Área Cosechada (Ha)	698
Producción (Ton)	2768
Café Área Cosechada (Ha)	1481
Café Producción (Ton)	2011
4. Inventario de Especies Pecuarias	
Bovino	18950
Porcino	3200
Caballar	4200
Mular	2800
Asnal	1200
Bufalina	0
Cunícula	0
Cuyícola	0
Ovina	2500
Caprina	3200
Aves de Postura	4000
Aves de Engorde	24000
No. De colmenas	80
5. Producción Piscícola	
5.1 Mojarra Roja y Plateada	
Peso Cosecha Kg.	13000
No. de alevinos cosechados	38000
5.2 Cachama	
Peso Cosecha Kg.	5500
No. De Alevinos cosechados	8500

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Producción Agrícola	Cantidad
5.3 Trucha	
Peso Cosecha Kg.	0
No. De Alevinos cosechados	0

Fuente:EOT

8.3. Organizaciones ambientales

El Municipio de Colombia no cuenta con organizaciones ambientales legales u organizadas.

8.4. Población asentada en la fuente abastecedora y apropiación respecto a la protección de la misma

Durante el trayecto del Rio Ambica se evidencia 8 conexiones antes de la captación. Gran parte de esta población maneja actividades agrícolas y pecuarias.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

9. DIAGNOSTICO DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA DE ACUEDUCTO

9.1. Georeferenciación, descripción del estado actual, detalles técnicos, memorias de cálculo, diseños y planos de bocatoma, sistema de captación, estructuras de conducción, sistema de tratamiento de agua potable, redese de acueducto

Fotografía 2. Fuente de abastecimiento Río Ambica



Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

El Acueducto de la zona urbana del Municipio de Colombia es un sistema por gravedad, que se abastece sobre la margen izquierda del Río Ambicá a la altura de la vereda Santa Bárbara mediante una bocatoma lateral. El sistema cuenta con aducción, desarenador, conducción de agua cruda, planta de agua potable, almacenamiento y red de distribución. Desde el punto de vista de la concesión de agua, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), otorgó Sobre Río Ambicá mediante la Resolución No. 2192 del 10 de agosto de 2010 la siguiente concesión de aguas por el término de 20 años; en toda época del año:



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

DATOS DE CONCESIÓN DE AGUAS

FUENTE	Caudal Concesionado (L/s)
Río Ambicá	7.5
TOTAL	7.5

Fuentes de abastecimiento

El Municipio de Colombia actualmente capta el agua sobre la margen izquierda de del río Ambicá a la altura de la vereda Santa Bárbara, este nace en el páramo de El Rusio, en límites de los departamentos del Meta y Huila.

En esa ubicación recibe el nombre de Ambicasito, al unirse con el río la cueva toma el nombre de Ambicá, entre los ríos que lo afluyen se encuentran: el río Blanco, la quebrada Las Lajas, la quebrada San Roque, la quebrada La Legiosa y Purgatorio. El río Ambicá desemboca en el río Cabrera un kilómetro abajo de la zona urbana del Municipio de Colombia.

Desde el punto de vista de la concesión de agua, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), otorgó sobre el río referido mediante la Resolución No. 1142 del 30 de junio de 2006 concesión de 7.5 L/s por el término de 20 años. En el año 2010 bajo Resolución No 2192, está concesión pasa a nombre de la Sociedad de Acueductos Alcantarillado y Aseo SA ESP Aguas del Huila SA ESP, por un término de 10 años

Captación

La captación que suministra el agua para el abastecimiento de la zona urbana del municipio de Colombia es una estructura de tipo lateral, en concreto la cual funciona con una rejilla para limitar el acceso del material y se encuentra ubicada sobre la margen izquierda del río Ambicá a la altura de la vereda Santa Bárbara. En las coordenadas ESTE: 923430.93 y NORTE: 860355.49.

Se tiene que la estructura de captación posee una capacidad máxima de 70.6 L/s. Cabe la pena anotar que las rejillas no tienen un criterio de cálculo establecido, sino que se instalaron para retener el material grueso, por consiguiente el cálculo de la estructura de captación se realizó con la capacidad del orificio sumergido de la tubería de aducción.

Tabla 28. Captación lateral Rio Ambica

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DIMENSIONES
Longitud de la rejilla	m	1,63

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DIMENSIONES
Ancho de la rejilla	m	0,60
Diámetro la barra de la rejilla	Pulg	1"
Número de varillas de la rejilla	Und	27
Caja de captación (L x A x H)	m	1,70 x 1,30 x 1.6
Diámetro la tubería de salida	Pulg	8

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

En la visita de campo igualmente se identificó que durante los periodos en que se acrecientan las lluvias, es decir en los periodos en que se aumenta el caudal de la fuente, se incrementan los volúmenes de sedimentos arrastrados por la corriente, los cuales ingresan a la captación actual obstruyéndola; esta circunstancia afecta el funcionamiento de la bocatoma y obliga el desplazamiento del operario para realizar las labores de limpieza con mayor periodicidad para evitar inconvenientes con la disponibilidad de agua para el tratamiento.

Aducción

La línea de aducción de la captación del Municipio de Colombia tiene una longitud total de 58 m en tubería 8" de diámetro en asbesto cemento y una capacidad máxima de transporte de 70 L/s.; en el recorrido realizado no fue posible observar el estado de la tubería debido a que esta se encuentra encofrada en un dado de concreto de acuerdo a información suministrada por personal de la empresa operadora del Acueducto, el cual menciona igualmente que la aducción presenta fugas debido a fallas en la tubería asociadas al tiempo de operación y al material de la tubería.

Desde la bocatoma se realiza el transporte del agua captada por medio de una tubería en Asbesto-cemento.

Desde el punto de vista hidráulico la aducción tiene capacidad para los requerimientos del sistema.

Desarenador

Estructura de tipo convencional, construida en concreto reforzado la cual tiene como finalidad separar los elementos pesados en suspensión (arenas, arcillas, limos) del agua, con el fin de evitar que se afecten los tratamientos posteriores disminuyendo la capacidad hidráulica de la planta y la calidad del agua que se va a potabilizar, en el recorrido realizado en la visita de campo se evidencio que la estructura se encuentra en muy mal estado debido al deterioro que presenta el concreto.

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

El desarenador está compuesto por la zona de entrada, zona de sedimentación y zona de salida; en la zona de entrada llega el agua por una tubería de AC de 8" de diámetro, la cual está compuesta por dos pantallas deflectoras cada una con 32 orificios 3" y 4" de diámetro distribuidos en la pared vertical los cuales se encuentran en muy mal estado por el deterioro que presenta el concreto, la primera cámara igualmente está compuesta por 9 orificios de Ø 4" en el fondo mientras que la segunda solo cuenta con los orificios de la pared vertical.

La zona de sedimentación tiene una profundidad útil de 2.2 m, largo útil de 12 m, ancho útil de 3.3 m y una profundidad total de 2.5 m incluyendo la tolva de lodos.

En la parte final de la estructura, se ubica un vertedero de salida con un ancho de 3.3 m y una tubería de salida de Ø 8" en PVC-P que conduce el agua hacia la planta de potabilización ubicada en la zona urbana.

El desarenador tiene una compuerta de fondo de Ø8" HF con vástago de extensión L= 2.9 m con columna de maniobra y rueda de manejo que se encontraba en mal estado, mediante el cual se opera el dispositivo de desagüe y lavado de la estructura; además la estructura cuenta con un vertedero de excesos de 0.85 m de largo, 0.40 m de ancho y 1.5 m de profundidad. Este vertedero de excesos fue obstruido con costales llenos de arena por parte del personal que realiza mantenimiento con el fin de aumentar la capacidad útil de la estructura

El desarenador no cuenta con paso directo (by Pass) que permita suspender el servicio para el mantenimiento del desarenador sin dejar de suministrar agua a la planta de potabilización.

Tabla 29. Dimensiones desarenador y aforo

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DIMENSIONES
Longitud útil	m	12
Ancho	m	3.3
Profundidad útil	m	2.2
Profundidad total	m	2.5
Diámetro tubería afluente AC	Pulg	Ø 8"
Diámetro tubería efluente PVC – P	Pulg	Ø 8"
Número de orificios de 3" y 4" de las pantallas deflectoras	Und	41



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DIMENSIONES
Tiempo de llenado	Min	15
Caudal Aforado	L/s	28.43

Fuente: Aguas del Huila S.A. ESP.

Conducción

La conducción del agua cruda del Municipio de Colombia se realiza mediante una tubería de aproximadamente 6.6 km de longitud, la cual se compone de un primer tramo de 2.1 km en tubería AC de 8" de diámetro y un segundo tramo de 4.5 km de tubería de PVC de 8". El sistema cuenta en toda su conducción con ventosas y válvulas de purga ubicadas en los puntos altos y bajos del perfil de la tubería.

Tabla 30. Tubería de conducción



Fuente: Autor

Tabla 31. Resumen de catastro de aducción y conducción

RESUMEN CATASTRO ADUCCION Y CONDUCCIÓN				
Diámetro (Pulg)	Longitud (m)	Porcentaje %	Material	Observación
8	58,19	0,87%	AC	Aducción
8	2.145	32,13%	AC	Conducción
8	4.474	67,00%	PVC	Conducción
Total	6677,71	100%		

Fuente: Aguas del Huila S.A. ESP.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Planta de Potabilización de Agua

El sistema de acueducto del Municipio de Colombia cuenta con una planta de potabilización de agua en concreto reforzado, ubicada en la zona urbana del Municipio. Las instalaciones de la PTAP cuentan con un cerramiento perimetral en malla eslabonada para evitar el acceso de personal no autorizado.

La PTAP es de tipo convencional conformada por un canal de entrada y una canaleta parshall donde se efectúan los procesos de aplicación de coagulantes y medición de caudales, mediante un canal general se transporta el agua al sistema de floculación hidráulica cuyo efluente es conducido a los sedimentadores de alta tasa y posteriormente a las unidades de filtración rápida; el efluente de agua filtrada es conducida al tanque de contacto ubicado debajo de la caseta de operaciones para la desinfección del agua tratada, de esta unidad el agua potabilizada es recolectada en 2 tanques de almacenamiento para su posterior distribución.

Canal de entrada a la PTAP y unidad de aforo: Para transportar el flujo del tanque de quietamiento hasta la unidad de aforo y mezcla rápida, se utiliza un canal en concreto con una longitud de 2.3 m y un ancho de 0,8 m; al final del canal de entrada está dispuesta una canaleta Parshall de garganta $W = 6''$ en concreto, en la cual se realiza la adición del coagulante aprovechando el lugar óptimo de mayor agitación actualmente se aplica sulfato de aluminio granulado tipo B.

Fotografía 3. Canal de entrada y canaleta Parshall



Fuente: Autor



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Floculadores Hidráulico: La planta de potabilización está conformada por dos unidades de floculación hidráulica de flujo vertical, en concreto, de sección cuadrada de 1 m de lado y 3.2 m de profundidad.

Sedimentación de alta de tasa: La planta de potabilización cuenta con dos unidades de sedimentación de alta tasa de 3.4 m de longitud, 2.4 m de ancho y 4 m de profundidad cada uno.

Ambos sedimentadores cuentan con placas paralelas de Asbesto cemento y recolección del agua clarificada con dos tuberías perforadas tipo flauta de 6" de diámetro cada una, con válvulas de admisión y lavado independiente.

Filtros rápidos: La planta posee cuatro filtros rápidos de flujo descendente y lecho mixto (arena y antracita) cada uno de los cuales tiene una sección de 1.85 m x 1.00 m y una profundidad de 4.5 m.

La caja de filtración está provista de un canal de evacuación de aguas de lavado en concreto y un lecho mixto en grava, arena y antracita. Las diferentes capas del lecho filtrante están conformadas, en orden ascendente con 0.20 m de grava; 0.25 m de arena y 0.50 m de arena, este lecho se encuentra ubicado sobre el falso fondo que tiene una profundidad de 0.30 m.

Zona de desinfección: La desinfección es la eliminación de agentes presentes en el agua capaces de producir infección o enfermedad en los seres humanos. La desinfección se realiza después de que el agua ha sido filtrada.

Particularmente para el Municipio de Colombia se realiza cuando el agua sale de los filtros al tanque de contacto o cámara de cloración, donde se le aplica el cloro gaseoso, el cual es aplicado en un tanque de 20 m³ aproximadamente.

Existe una motobomba que toma agua filtrada, impulsándola por tubería de 1/2" hasta llegar a la sala de cloración; ahí se mezcla con el cloro y vuelve al tanque de contacto de agua filtrada, donde la solución de cloro se mezcla con el volumen de agua del canal para optimizar el proceso.

Almacenamiento: El sistema de acueducto del Municipio de Colombia cuenta con tres tanques de almacenamiento, dos de los tres tienen una capacidad de 283 m³ y se encuentran enterrados, el primero fue construido hace 60 años antes de que se construyera la planta de potabilización y de acuerdo a información suministrada presenta fugas en su operación, el segundo fue construido con la planta hace 12 años aproximadamente.

El tercer tanque es elevado con una capacidad de 10 m³.

Fotografía 4. Tanque de almacenamiento (283m³)



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**



Fuente: Aguas del Huila S.A. ESP.

Redes de distribución: La red de distribución tiene una longitud aproximada de 9.4 km saliendo desde la planta de tratamiento de agua potable en tubería de PVC-P, en diámetros entre 1" y 6" de diámetro, esta red abastece la cabecera urbana del municipio de Colombia.

Tabla 5. Resumen del catastro de red de distribución

RESUMEN CATASTRO RED DE DISTRIBUCIÓN			
Diámetro (Pulg)	Longitud (m)	Porcentaje %	Material
1"	339,64	3,63%	PVC
2"	5194,36	55,49%	PVC
3"	2724,98	29,11%	PVC
4"	621,07	6,64%	PVC
6"	480,19	5,13%	PVC
Total	9360,24	100%	

Fuente: Aguas del Huila S.A. ESP.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

9.2. Obras realizadas o proyectadas para la regulación de caudales

En la planta de tratamiento de agua potable se maneja unas válvulas reguladoras de presión y de cierre permanente para regular el caudal captado en la PTAP del Municipio.

9.3. Porcentaje de pérdidas en cada unidad del sistema de acueducto y redes de distribución

Dotación neta: La dotación neta futura según el RAS/2000, corresponde a la del nivel de complejidad medio con clima cálido (poblaciones con altitud inferior a 1.000 msnm); es decir, que dicho valor corresponde a **125 L/hab-día**.

Dotación bruta:

$$D_{bruta} = d_{neta} / (1 - \%p)$$

Donde:

D_{bruta} = Dotación bruta en L/hab-día.

d_{neta} = Dotación neta en L/hab-día.

$\%p$ = pérdidas técnicas máximas admisibles.

Aplicando la fórmula anterior, se tiene lo siguiente:

$$D_b = (125 \text{ L/hab-día}) / (1 - 25\%) = 166.7 \text{ L/hab-día}$$

El anterior cálculo indica que la dotación bruta actual para el sistema de acueducto de la zona urbana del Municipio de Colombia es de 166.7 L/hab-día.

Debido a que no se poseen datos de micromedición ni macromedición, el porcentaje de pérdidas técnicas del sistema se adoptará de acuerdo con las disposiciones del RAS (2000).

De acuerdo con lo anterior, el valor de las pérdidas para estimar la dotación bruta está definido en el Artículo 1 de la Resolución 2320 del 27 de noviembre de 2009, el cual corresponde a un máximo de 25% para cualquier nivel de complejidad.

Tabla 31. Proyecciones de pérdidas en el sistema de acueducto

AÑO	POBLACIÓN	DOTACIÓN NETA (DN)	PÉRDIDAS TOTALES	DOTACIÓN BRUTA (DN)
	(hab)	(L/hab-d)	(%)	(L/hab-d)
2.016	2.875	125,0	25,0	166,7
2.017	2.908	125,0	25,0	166,7
2.018	2.941	125,0	25,0	166,7
2.019	2.974	125,0	25,0	166,7

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

AÑO	POBLACIÓN	DOTACIÓN NETA (DN)	PÉRDIDAS TOTALES	DOTACIÓN BRUTA (DN)
	(hab)	(L/hab-d)	(%)	(L/hab-d)
2.020	3.008	125,0	25,0	166,7
2.021	3.042	125,0	25,0	166,7
2.022	3.077	125,0	25,0	166,7
2.023	3.112	125,0	25,0	166,7
2.024	3.147	125,0	25,0	166,7
2.025	3.183	125,0	25,0	166,7
2.026	3.219	125,0	25,0	166,7
2.027	3.255	125,0	25,0	166,7
2.028	3.292	125,0	25,0	166,7
2.029	3.329	125,0	25,0	166,7
2.030	3.367	125,0	25,0	166,7
2.031	3.405	125,0	25,0	166,7
2.032	3.444	125,0	25,0	166,7
2.033	3.483	125,0	25,0	166,7
2.034	3.522	125,0	25,0	166,7
2.035	3.562	125	25,0	166,7
2.036	3.603	125	25,0	166,7
2.037	3.644	125	25,0	166,7
2.038	3.685	125	25,0	166,7
2.039	3.727	125,0	25,0	166,7

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

9.4. Macro y micro medición

El sistema de acueducto del municipio de Colombia cuenta con un solo macro medidor ubicado a la salida de la planta de tratamiento y antes de llegar a los tanques de almacenamiento, en años anteriores se realizaba mediciones pero con el transcurrir del tiempo dejaron de realizar la actividad por lo que a la fecha no se tienen lecturas.

Hay micro medidores en el sector urbano del Municipio, entre esos hay 789 en buen estado y 20 malos o frenados.

9.5. Socialización sobre el ahorro y uso eficiente dirigido a operadores y comunidad



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Se dejara documentado en anexos.

9.10. Actualización y/o capacitación en operación del servicio, realizado a operadores

Se dejara documentado en anexos



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

10. DIAGNOSTICO GENERAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

10.1. Número de vertimientos, fuentes receptoras

La cabecera municipal del municipio de Colombia dispone de una red con 156 tramos de tubería para un total de 9.385 metros distribuidos en diámetros de 6" a 24".

Tabla 32. Tuberia alcantarillado

Diámetro (pulgadas)	Longitud (m)
6	27.7
8	9079.9
10	7
12	100.3
24	170.7
Total	9385.6

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

Las aguas residuales son conducidas hacia la zona baja del municipio, margen izquierda del río Ambicá, en donde se proyecta una planta de tratamiento de aguas residuales.

El alcantarillado del Municipio de Colombia fue concebido como sanitario, dados los tamaños de los diámetros de la mayoría de los colectores en donde predominan los colectores de 8" de PVC.

Actualmente el servicio de alcantarillado es prestado por la empresa Aguas del Huila SA ESP. Cobertura del servicio de Alcantarillado

El servicio de Alcantarillado en el Municipio de Colombia en la actualidad y de acuerdo a información suministrada por la empresa Operadora atiende un total de 741 suscriptores.

En Colombia el área actual es de 48.87 ha aproximadamente; existen 3 vertimientos que se distribuyen el área de drenaje y vierten sus aguas en el río Ambicá.

Se presentan tres vertimientos localizados en la margen izquierda del río Ambicá, el primero aguas arriba del puente de acceso vehicular, es realmente un vertedero de exceso y no un vertimiento del alcantarillado propiamente dicho. El segundo vertimiento se localiza a la altura del primer zanjón a la salida vía Santa Ana, se observa que dos pozos del colector final se han caído

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

por inestabilidad del terreno, y las aguas lluvias, al igual que del cabezal de descarga no ha quedado ni huella. Actualmente las aguas están descargando sobre el zanjón muy cerca de la vía antes referida

Fotografía 6. Rio Ambica



Fuente: Autor

El tercer vertimiento corresponde al sector del barrio San Francisco, se localiza en el segundo zanjón a la salida vía Santa Ana, se encuentra obstruido al comenzar el descenso del emisario final, se observa pozo rebosado, y adicionalmente el río se llevó el cabezal de descarga del vertimiento.

Fotografía 7. Vertimiento barrio San Francisco



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**



Fuente: Autor

10.2. Análisis de capacidad de asimilación de la fuente receptora, características de los vertimientos y usos del agua luego de los vertimientos

Los eventos que han generado más vulnerabilidad en la prestación del servicio de Acueducto en el Municipio de Colombia se debe principalmente a los grandes movimientos en masa presentados en la captación.

En la zona rural algunas veredas poseen alcantarillado cuyas aguas residuales se depositan directamente a cuencas hidrográficas. Quiénes han desarrollado pozos sépticos manifiestan su impacto de agresión ambiental ya que los recolectores evacuan los desechos líquidos en las mismas zonas de implementación. En otras veredas la población hace sus necesidades a campo abierto, ocasionando contaminación del medio ambiente trayendo como consecuencias enfermedades térmicas, respiratorias, fiebres, diarrea, gripa, que afectan gravemente la población especialmente la infantil.

La fuente receptora es el Rio Cabrera, allí desemboca el Rio Ambica y otras vertientes.

La cuenca del río Cabrera alcanza una extensión de 1.935.11 kilómetros cuadrados y una longitud de 140 kilómetros que la convierten en la fuente de mayor importancia para los colombianos. Durante su recorrido recoge las aguas de los ríos Ambicá, Riachón y Venado, y las quebradas del Haché, la

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Legía y el Ariari, las que le permiten tener un caudal de 15 metros cúbicos por segundo en época de verano.

El río Cabrera en su nacimiento presenta una cuenca encajonada, que se caracteriza por su escasa vegetación proteccionista, pues no existe bosque de galería, ya que la rivera la conforma un pendiente muy erosionada frente al casco urbano, su cuenca tiene adicionalmente una considerable área de bosque natural en la parte alta y una pequeña franja de vegetación de páramo en su nacimiento al igual que grandes extensiones de rastrojos y pastos.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11. FORMULACIÓN PROGRAMAS Y/O ACTIVIDADES DEL PUEAA

La formulación del PUEAA, corresponde a la etapa en la cual los proyectos se presentan en la matriz de planificación que incluye su cronograma anual a 5 años y los costos de ejecución de proyectos y actividades, con sus respectivas fuentes de financiación.

Esta información debe registrarse igualmente en el formulario de PUEAA.

Partiendo del hecho que la elaboración del PUEAA debe dejar como resultado un diagnóstico claro de las microcuencas, sistema de acueducto, de la red de acueducto, los usos del recurso, entre otros; con este insumo se debe formular técnicamente los proyectos con su análisis de presupuesto y la relación de recursos financieros que manejará la administración Municipal y la Empresa de Servicios para la ejecución del Plan.

La formulación debe dar prioridad a la protección de microcuencas para mantener oferta hídrica, mantenimiento y ampliación de redes, reducción de pérdidas, adecuación o implementación de sistemas de tratamiento potabilización, optimización en la prestación del servicio, ampliación de la cobertura del servicio, educación de la población, implementación macro y micromedición, entre otros. Se deben tener en cuenta recursos definidos en la Ley 99 de 1993 y relacionarlos con las inversiones que se definan en la formulación del PUEAA.

11.1. Propuesta del Plan

El presente plan pretende a través de su implementación convertirse en la guía por medio del cual se garantizará una administración eficiente y control integral del recurso a fin de orientar su uso y su racionalización a los usuarios e involucrados de servicio de acueducto urbano. Para la formulación del PUEAA se desarrollan programas y proyectos encaminados al ahorro y uso eficiente del recurso hídrico. Se debe recordar que el uso eficiente y racional del agua tiene un papel fundamental en el desarrollo sustentable; esto significa, el uso presente de los recursos, de tal modo que las futuras generaciones de ciudadanos también puedan tener la cantidad y calidad suficientes para satisfacer sus propias necesidades y las de su medio ambiente.

Aguas del Huila S.A. E.S.P. siendo consciente de la importancia de establecer programas para el uso eficiente y ahorro del agua, parte de un principio muy importante el cual se enmarca en darle la importancia necesaria al cuidado y la protección necesaria de la cuencas que abastecen el Municipio de Colombia.

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11.1.1. Objetivos del Plan

- Establecer las medidas necesarias para garantizar que las necesidades de agua potable proyectadas a los 5 años de alcance del plan sean suplidas.
- Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico con el fin de generar su permanencia en el tiempo, y la manutención de los ecosistemas estratégicos dependientes de las corrientes impactadas.
- Mejorar las condiciones de prestación del servicio en los componentes de calidad y continuidad a través de la optimización del sistema en general.
- Promover la cultura de ahorro del agua, basado en los principios de desarrollo sustentable e integrado con la formación de nuevos valores en lo relacionado a la conservación del recurso hídrico y la calidad del servicio.

11.2. Diseño Operativo del PUEAA

Este pretende describir minuciosamente los programas de los cuales se compone el PUEAA del Municipio de Colombia. Estos programas se formularon a partir de las condiciones descritas en el diagnóstico y las falencias que se encontraron.

Los programas se clasificaron de acuerdo a su influencia y los involucrados, permitiendo definir dos categorías, los técnicos y los participativos; los programas técnicos, son aquellos que dentro de su alcance incluyen las modificaciones al sistema de acueducto el cual incluye la captación, aducción, tratamiento, almacenamiento y distribución, así como el sistema tarifario. Estos programas tienen como finalidad mejorar la eficiencia y calidad en la prestación del servicio. Los programas participativos son aquellos que involucran a los usuarios en general o que requieren de su participación para lograr el objetivo planteado.

Así mismo estos programas pueden clasificarse a partir de su alcance, para lo cual se plantaron las siguientes categorías:

Tabla 33. Áreas de intervención de los programas según su alcance

ÁREA DE INTERVENCIÓN	DESCRIPCIÓN
CONSERVACIÓN	Programas enfocados hacia la protección y restauración de los ecosistemas estratégicos y zonas protegidas que se encuentren degradados o contaminados; así mismo se tienen en cuenta las



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

ÁREA DE INTERVENCIÓN	DESCRIPCIÓN
	cuencas abastecedoras desde su nacimiento y su ronda hidráulica.
INFRAESTRUCTURA	Todos aquellos programas que pretenda optimizar, adecuar, transformar o cambiar uno o varios de los sistemas de captación, aducción, tratamiento, almacenamiento y distribución, mejorando la eficiencia del sistema en general.
SUSTITUCIÓN	Son los que buscan o promueven la utilización de calidades de agua menores a la de potable para usos distintos al de consumo humano.
AHORRO	Se encuentran basados en las campañas de sensibilización, con el fin de incentivar y promover el ahorro voluntario del agua, y por ende las modificaciones tarifarias que tengan este mismo fin.
EFICIENCIA	Tienen como alcance la incorporación de dispositivos ahorradores en aquellos sectores que sean representativos por la afluencia de población flotante.
GESTIÓN	Persiguen mejorar la información disponible sobre el uso del agua en el ámbito urbano y promover la elaboración y aplicación de una normativa que regule el uso del agua en el Municipio.

Fuente: Aguas del Huila S.A. ESP. Área Técnica

11.2. Formulación De Los Programas Del PUEAA

A continuación se describen los programas establecidos y sus objetivos, clasificándolos de acuerdo a las categorías por sus involucrados y su área de intervención.

11.2.1. Actividades de impacto en la fuente de abastecimiento

11.2.1.1. Programa 1. Protección Y Conservación De Fuentes Hídricas

11.2.1.1.1. Objetivo General

¿Garantizar la protección y conservación de las fuentes hídricas en el marco de la sostenibilidad ambiental y por ende protegiendo los sistemas estratégicos y garantizando la oferta ambiental.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11.2.1.1.2. Objetivos Específicos

- Realizar campañas de recuperación de las quebradas del Municipio, con actividades de limpieza y recolección de los residuos sólidos contaminantes.
- Organizar brigadas de reforestación y apadrinamiento de árboles, alrededor de las fuentes de abastecimiento.
- Realizar campañas educativas con el sector productivo, agroindustrial y agropecuario.
- Establecer un plan de sanciones para garantizar los usos del suelo establecidos en el EOT.

11.2.1.1.3. Localización

Cuenca alta del Río Ambica previa captación del sistema de acueducto, con énfasis en las zonas de recarga y ronda hidráulica.

11.2.1.1.4. Justificación

Esta cuenca se encuentra fuertemente impactada por las actividades de origen antrópico que se desarrollan en su ronda a lo largo del cauce del río y sus afluentes; estas actividades principalmente son el aprovechamiento excesivo de los recursos naturales, la parcelación de tierras y el uso intensivo de agricultura y ganadería. Como consecuencia de algunas de estas actividades se suma la pérdida de cobertura vegetal generalizado, conduciendo a otros problemas como la erosión hídrica y la pérdida de material por arrastre.

El fomento de procesos de recuperación y manejo de micro cuencas que abastecen de agua potable a la población urbana y rural reviste una gran importancia, más si se tiene en cuenta que el agua es un recurso integrador de la comunidad frente a la necesidad de uso y concertación para su distribución, y por ende, facilita la vinculación directa de la comunidad para su planificación y manejo.

11.2.1.1.5. Descripción

Es necesario iniciar unos procesos de concertación de acciones entre los actores de tipo político, jurídico, administrativo y técnico (Secretaría de Desarrollo Social y Económico municipal) para generar instrumentos legales y de gestión donde se aplicará la legislación vigente por parte de las autoridades territoriales y ambientales con jurisdicción directa en la zona, con el fin de evitar un impacto ambiental negativo de carácter irreversible, que permitan el ordenamiento ambiental del territorio en la cuenca, pero con un enfoque que tienda hacia el saneamiento territorial, la recuperación natural o inducida (según sea el caso) de las áreas que determinen críticas y el compromiso son

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

estos de los entes estatales tanto territoriales, como ambientales y las organizaciones de base social y ONG's.

11.2.1.1.6. Metodología

Realizar campañas de recuperación de las quebradas del Municipio, involucrando a la comunidad en general y las instituciones educativas, bajo la figura de voluntarios, con actividades de limpieza y recolección de los residuos sólidos contaminantes, las cuales se llevaran a cabo cada 6 meses programadas por los grupos voluntarios y los niños defensores del agua de cada institución.

Organizar brigadas de reforestación y apadrinamiento de árboles, alrededor de las fuentes de abastecimiento, involucrando a la comunidad y las instituciones educativas, bajo la figura de voluntarios.

Realizar campañas educativas con el sector productivo, agroindustrial y agropecuario, donde se implemente la necesidad de preservar los recursos hídricos.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

PROGRAMA 1. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE FUENTES HÍDRICAS

Tabla 34. Cronograma programa 1

ACTIVIDAD	CANTIDAD	COSTO TOTAL PESOS	2016	2017	2018	2019	2020
Limpieza y recolección de residuos contaminantes en ríos y quebradas, por grupos voluntarios y niños defensores de las instituciones.	10	2'000.000	1 primer semestre. 1 segundo semestre.				
Campañas educativas con el sector productivo, agroindustrial y agropecuario, donde se implemente la necesidad de preservar los recursos hídricos.	5	3'000.000	1	1	1	1	1
TOTAL			5.000.000				

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



11.2.1.2. Programa 2. Plan De Manejo De Las Cuencas Abastecedoras

Se debe realizar un control de la cuenca, evitando el desprendimiento del suelo o roca por la acción del agua; aumentar la capacidad de almacenamiento de agua en la cuenca, y así su vida útil. Lo anterior, con el fin de tener protección y un manejo sostenible de las cuencas abastecedoras de agua, del Municipio de Colombia.

11.2.1.2.1. Objetivo general

Controlar los factores de erosión y dar continuidad a los programas de reforestación en las cuencas abastecedoras.

11.2.1.2.2. Objetivos Específicos:

- Delimitar áreas de protección en la cuenca para garantizar calidad y continuidad en la producción de agua potable así como el caudal ecológico.
- Fortalecer el programa de reforestación existente en la cuenca.
- Coordinar con la Corporación Autónoma Regional, acciones de recuperación y manejo del medio ambiente de las cuencas abastecedoras.
- Adelantar acciones en coordinación con la Corporación Autónoma Regional tendientes a la conservación, recuperación (manejo de riesgos y conflictos) y uso sostenible del territorio, con especial énfasis en el recurso hídrico (POMCA).

11.2.1.2.3. Justificación

El uso inadecuado de los recursos de la Cuenca, está causando serios desequilibrios eco sistémicos y la disminución de los remanentes de vegetación de relictos de bosques protectores, áreas de rastrojo y bosques de galería, ante lo cual se requiere establecer acciones de fomento de bosques protectores, lo cual será una ganancia para la cuenca, por cuanto los procesos erosivos están ligados con los fenómenos de deforestación generados a través de las talas selectivas de especies comerciales buscando ampliar la frontera agropecuaria.

11.2.1.2.4. Metas

- Realizar mantenimiento y protección de Las Quebradas para fortalecer y controlar los procesos de erosión en esta quebrada, garantizando la protección la calidad y continuidad en la producción de agua.
- Identificar las áreas para la conservación del Rio Ambica, además el tipo de suelo para realizar ordenamiento de la cuenca.
- Delimitar el área de conservación de la fuente hídrica, para proceder a la reforestación por medio de especies nativas una altura de 1.50mts.
- Diseño y ubicación de obras de control de erosión en el río con taludes, cárcavas, si es necesario y así atender las áreas afectadas.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

- Sensibilizar a la población aledaña al proyecto sobre la importancia de la conservación y manejo de los recursos naturales.

11.2.1.2.5. Localización

- El proyecto se realizará en las áreas de protección de las cuencas de abastecimiento de agua.
- Las jornadas de capacitación se realizarán en un auditorio o salón disponible en el casco urbano de Colombia– Huila o instalaciones de Aguas del Huila.

11.2.1.2.6. Evaluación, Seguimiento y Control

Para efectos del cumplimiento del presente proyecto y en aras de otorgarle mayor operatividad en cuanto a lo planeado, se propone establecer un Comité Técnico de Operaciones donde participa el encargado del proyecto y el grupo contratista, que realizan la ejecución del proyecto. Los aspectos a evaluar en el mismo van de acuerdo con los siguientes indicadores:

- Áreas Reforestadas y/o Revegetalizadas naturalmente para la protección de cuencas abastecedoras
Dónde $AT_{refv} = A_{ref} + A_{rev} + AA_{ref}$: Área reforestada en la cuenca abastecedora de acueducto en el centro poblado
Arev: Área revegetalizada en la cuenca abastecedora de acueducto del centro poblado
Arer: Área regeneradas naturalmente en la cuenca abastecedora de acueducto del centro poblado
- Número de hectáreas de ecosistemas naturales (bosques naturales, páramos y humedales) dentro de las áreas protegidas declaradas por la Corporación.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

PROGRAMA 2. PLAN DE MANEJO DE LAS CUENCAS ABASTECEDORAS

Tabla 35. Cronograma programa 2

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UND	COSTO TOTAL PESOS	2016	2017	2018	2019	2020
Excavación a todo costo en material común manual, incluye: mano de obra, materiales y equipo.	250	M3	762.750	Segundo semestre.				
Relleno, tapado y apisonado a todo factor, incluye: material seleccionado de la misma excavación, equipos, herramientas y mano de obra.	250	M3	489.500	50 arboles				
Suministro y aplicación del abono incluye transporte	250	und	1.000.000	Segundo semestre.				

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

ACTIVIDAD	CANTIDAD	UND	COSTO TOTAL PESOS	2016	2017	2018	2019	2020
Realización de plateo y limpieza incluye transporte	250	und	200.000	Segundo semestre.	Segundo semestre.	Segundo semestre.	Segundo semestre.	Segundo semestre.
Mantenimiento a la reforestación en fuentes de abastecimiento del Municipio de Colombia incluye abonado, riego, limpieza y transporte una vez al mes.	250	und	3.000.000	Segundo semestre.	Segundo semestre.	Segundo semestre.	Segundo semestre.	Segundo semestre.
Transporte hasta el sitio de la siembra de los arboles	250	Und	400.000	Segundo semestre.	Segundo semestre.	Segundo semestre.	Segundo semestre.	Segundo semestre.
Trazado marcación y aislamiento	1	gbl	160.000	Segundo semestre.	Segundo semestre.	Segundo semestre.	Segundo semestre.	Segundo semestre.
TOTAL				\$ 6.012.250				

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11.2.1.3. Programa 3. Calidad Del Agua. Control Y Vigilancia De La Calidad Del Agua

11.2.1.3.1. Objetivo

- Tener registros que permitan identificar contaminación en el agua cruda y poder realizar el tratamiento que requiera para no desperdiciar agua ni afectar la continuidad del servicio. De igual forma se pretende predecir, detectar y prevenir la contaminación del agua de tratada a fin de minimizar la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua.

11.2.1.3.2. Justificación

En los países en desarrollo, el 80% de todas las enfermedades y una tercera parte de las defunciones tienen como causa el consumo de agua contaminada y en promedio hasta la décima parte del tiempo productivo, de cada persona, se pierde por causa de las enfermedades relacionadas con el agua, razón por la cual se deben desarrollar guías que expliquen la manera de planificar los programas de vigilancia y control de la Calidad del Agua, definiendo los criterios que se deben tener en cuenta para su aplicación, indicando los alcances que debe tener: frente al tema de la legislación, reglamentaciones, políticas y la gestión básica.

El proyecto se fundamenta en la necesidad de mejorar la prestación del servicio y la calidad del agua de consumo humano, mediante el seguimiento a aguas crudas, de agua potable a lo largo de la prestación del servicio.

11.2.1.3.3. Localización

Las actividades para el control y vigilancia de la calidad del agua se realizarán en las bocatomas, PTAP y redes de distribución del Municipio de Colombia.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

PROGRAMA 3. CALIDAD DEL AGUA

Tabla 36. Cronograma programa 3

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CAN T.	2016	2017	2018	2019	2020	VALOR TOTAL
Realizar control de calidad del agua en bocatomas 1 vez al mes para monitorear cambios que se puedan presentar.	Resultados	60	12	12	12	12	12	\$ 3 600.000
Realizar 1 control diario del agua cruda a la entrada y registrarlo en el libro de control diario.	Resultados	1860	365	365	365	365	365	\$ 3.720.000
Realizar un muestreo y análisis diario del agua tratada.	Resultados	1860	365	365	365	365	365	\$ 7.440.000
Analizar de forma mensual el agua tratada en un laboratorio.	Resultados	60	12	12	12	12	12	\$ 15.000.000
Optimizar procesos en el plan de dosificación de químicos de la potabilización.	Documento	1	2 semestre	-	-	-	-	\$ 100.000
Aplicar las recomendaciones y procedimientos de la guía metodológica de la calidad del agua para consumo humano.	Documento	1	1 semestre	-	-	-	-	\$ 100.000
Total								\$29.960.000

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11.2.1.4. Programa 4.Optimización Del Sistema De Captación Hasta La Planta

11.2.1.4.1. Objetivo

- Optimizar el sistema de acueducto en general en los procesos y estructuras de captación, aducción, tratamiento, desinfección, almacenamiento y cloración.

11.2.1.4.2. Localización

Sistemas de Captación, aducción, tratamiento, almacenamiento y distribución.

11.2.1.4.3. Justificación

El manejo adecuado del servicio de agua, deberá basarse en el reconocimiento del impacto de esos servicios en la salud, en la escasez de las fuentes de agua aprovechables para fines de suministro público y a los bajos volúmenes de agua disponibles en ellas.

Además el uso de esos recursos limitados implica un costo que debe ser financiado por los mismos usuarios.

11.2.1.4.4. Descripción

Con el objetivo de garantizar la viabilidad de los servicios a largo plazo, el agua debe ser procesada de forma empresarial, siguiendo los mismos principios que se adoptan para otros productos del mercado. Su uso, conservación, eficiencia y explotación deberán operar según normas técnicas, financieras y administrativas, establecidas por el gobierno. El suministro de agua a los usuarios, se debe basar en el principio de la demanda efectiva, que está definida como el nivel de servicio que los usuarios están dispuestos a mantener, operar y financiar para asegurar niveles adecuados de salud pública a largo plazo.

Llevar estadísticas de producción de agua tratada y complementación del laboratorio para control de calidad en red del agua potable, control de tratamiento y monitoreo en general de aguas de las fuentes y de las aguas residuales, para poder contarse con estadísticas de Control de Producción y calidad de agua para consumo humano.

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Programa 4. OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN HASTA LA PLANTA

Tabla 37. Cronograma programa 4

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	2016	2017	2018	2019	2020
Verificar el estado de los macro medidores en la salida de la PTAP y red de distribución.	Documento , fotografías	2	-	-	-	-	-



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11.2.1.5. Programa 5. Control Y Vigilancia Del Sistema De Acueducto

Presupuesto del proyecto de control y vigilancia del sistema de acueducto en el Municipio de Colombia para los años 2016 al 2020.

PROGRAMA 5. CONTROL Y VIGILANCIA DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

Tabla 38. Cronograma programa 5

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	UNIDAD
Documentar las visitas (3 veces semanal) a bocatomas y sus mantenimientos.	Documento fotográfico
Documentar limpieza de las rejillas de la bocatoma.	Registro de formato
Documentar limpieza del desarenador.	Registro de formato
Realizar medición de caudales.	Numero
TOTAL	\$6.558.300



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11.2.1.6. Programa 6. Macro medición Y Potabilización. Instalación Y Reparación De Macro medidores Para El Mejoramiento De La Estructura Física E Institucional.

Las pérdidas de agua en el sistema de acueducto son uno de los principales problemas que enfrenta este servicio, es por esto que el control y medición de estas se hace vital para aumentar la eficiencia y productividad de la empresa, no obstante como se describió anteriormente, los macro medidores existentes se encuentran dañados o no son los apropiados para la medición del agua que entra a la planta, lo cual hace imposible determinar la eficiencia real de la misma y así mismo limita la capacidad de toma de decisiones por parte de la gerencia.

Por esta razón, se hace necesario el cambio y/o reparación de los macro medidores existentes en la empresa con el fin de determinar las pérdidas en el sistema y así poder tomar las acciones pertinentes para controlarlas y mitigarlas.

11.2.1.6.1. Objetivo general

Obtener, procesar, analizar y divulgar los datos de producción, conducción y distribución relativos al caudal de cada uno de los puntos significativos que conforman un sistema de acueducto.

11.2.1.6.2. Objetivos Específicos

- Facilitar la adecuada y eficiente operación y control del sistema de acueducto.
- Determinar el suministro óptimo de agua para mantener el equilibrio del servicio en las diferentes zonas de la ciudad.
- Realizar evaluaciones hidráulicas permanentes del comportamiento del servicio para operación, planeamiento y diseño de la red de acueducto.
- Determinar el valor real del agua suministrada para calcular el agua no contabilizada y sus componentes.
- Obtener la demanda per cápita real del sistema y de las diferentes zonas de abastecimiento.
- Establecer el grado de utilización de los elementos de la red para permitir el análisis de su período de saturación.
- Obtener registros precisos permanentes de los caudales máximos, mínimos y medios.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11.2.1.6.3. Metas

- Determinar el estado actual de los Macro medidores.
- Instalar un Macro medidor de tipo Magnético para el manejo de agua cruda en la bocatoma al inicio de la aducción para determinar los volúmenes de agua captada.
- Cambiar e instalar un Macro medidor de tipo Magnético para el manejo de agua cruda en la entrada a la planta de tratamiento, para determinar el volumen de agua utilizada en el proceso de tratamiento de potabilización.
- Reparar el Macro medidor de salida, para determinación de los volúmenes de agua potable producidos e inyectados al sistema de distribución. Medir en un 100% el total del agua captada, procesada, distribuida el porcentaje de pérdidas.

11.2.1.6.4. Localización

La salida de campo se realizará en los puntos en donde se encuentran los Macro medidores y en la bocatoma de la quebrada. Las jornadas de capacitación se realizarán en las instalaciones de la empresa. La entrega del reporte se realizará en las instalaciones de la empresa.

Macro medición Y Potabilización

Presupuesto del proyecto de la instalación y reparación de macro medidores para el mejoramiento de la estructura física e institucional en el Municipio de Colombia para los años 2016 al 2020.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

PROGRAMA 6. MACROMEDICIÓN Y POTABILIZACIÓN

Tabla 39. Cronograma programa 6

ACTIVIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	NUM visitas/ 5 años	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
SALIDA DE CAMPO PARA DETERMINAR EL ESTADO REAL DE LOS MACROMEDIDORES	Alimentación (5 personas cada jornada)	Global	2	10	3.000	\$ 30.000
	Transporte terrestre	Global	2	4	16.000	\$ 64.000
PROCESO DE DIVULGACION, CONVOCATORIA Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS JORNADA DE CAPACITACION	Publicidad(Materiales Didácticos)	Global	5	5	40.000	\$ 200.000
	Refrigerios (10 personas cada jornada)	Und	5	50	3.000	\$ 150.000
	Alquiler Equipos	Horas	5	5	20.000	\$ 100.000
TOTAL						\$ 544.000

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11.2.1.7. Programa 7. Control Y Reducción De Pérdidas

En un sistema de distribución las pérdidas representan la diferencia que existe entre la medición de la cantidad de agua suministrada al sistema y el volumen de agua considerado como la base para la facturación y el cobro de los servicios.

Las fugas son consideradas pérdidas efectivas del líquido, las fugas tienen reflejos sociales y económicos importantes en la población, ya que se trata de agua captada, tratada, almacenada y distribuida, que se pierde por fallas en el sistema de abastecimiento al momento de ser distribuida.

11.2.1.7.1. Objetivo general

- Disminuir las pérdidas del sistema de acueducto por medio del control de fugas en la conducción y en las redes de distribución.

11.2.1.7.2. Objetivos Específicos

- Formular y ejecutar un plan de mantenimiento del sistema de acueducto para garantizar un servicio continuo y eficiente en el suministro de agua potable
- Realizar cambio de la tubería de asbesto cemento que se encuentra actualmente instalada por tubería PVC.

11.2.1.7.3. Metas

- Catastro de redes de distribución y usuarios mediante Diagnóstico catastral y elaboración de planos catastrales de redes y usuarios.
- Control de Fugas mediante: Fase diagnóstica de pérdidas, Detección de fugas subterráneas, Alquiler de geófono, Mantenimiento de válvulas de paso e hidrantes, Control de Pérdidas por Estanqueidad, Mantenimiento de válvulas de paso e hidrantes, localización de conexiones clandestinas.
- Mejoramiento de Conexiones Domiciliarias mediante: diagnóstico del actual estado de las acometidas domiciliarias, Mejoramiento de Conexiones domiciliarias.
- Mejoramiento y cambio de redes de distribución mediante: Plan de mantenimiento de redes, Reemplazo de tubería de asbesto cemento por tubería PVC.

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11.2.1.8. Programa 8. Optimización de redes de distribución y Operatividad del personal de la PTAP

11.2.1.8.1. Objetivos

Asegurar que a largo plazo se mantenga la reducción de IANC debido a diseños, materiales y mano de obra de calidad certificada.

11.2.1.8.2. Justificación

El control sobre la operación de la Empresa de Servicios Públicos del Municipio, se fundamenta principalmente en indicadores que permiten medir, evaluar y controlar periódicamente los resultados de su operación.

Dentro de éstos se encuentra el Índice de Agua No Contabilizada (IANC), el cual relaciona el volumen total de agua potable producido frente al volumen de agua facturado. La diferencia entre estos dos valores evidencia las pérdidas de la empresa en el ejercicio de su operación. Por tal razón es indispensable tener un control sobre las pérdidas.

11.2.1.9. Programa 9. Optimización de la operatividad del personal de la ESP

Presupuesto del proyecto de optimización de la Operatividad del personal de la ESP en el Municipio de Colombia para los años 2016 al 2020.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

PROGRAMA 9. OPTIMIZACIÓN DE LA OPERATIVIDAD DEL PERSONAL DE LA ESP

Tabla 40. Cronograma programa 9

ITEM	UNIDAD	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Capacitar continuamente al personal de la ESP en el manejo en instalación y reparación de tubería de acueducto.	Registro de formatos	2 anual	250.000	\$ 1.000.000
Estandarizar procesos y procedimientos operacionales, de mantenimiento y de contingencia.	Documentos	3	250.000	\$ 750.000
Implementar un sistema de gestión de calidad.	Documentos	1	5.000.000	\$ 5.000.000
TOTAL				\$ 6.750.000

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11.2.1.10. Programa 10. Ampliación Cobertura Micro medición. Revisión Y Mantenimiento Correctivo Y Preventivo Del Sistema De Distribución Y Aparatos De Micro medición

La fase de distribución es de vital importancia en el sistema de acueducto, ya que esta abarca el inicio de las redes de abastecimiento hasta la entrega del producto al consumidor final; no obstante durante esta se presentan grandes inconvenientes e inconsistencias debido a la falla en los equipos e instalaciones físicas y a las tomas clandestinas, lo que genera grandes pérdidas generando el aumento en el Índice de Agua No Contabilizada (IANC), lo cual conlleva directamente a detrimentos económicos y ambientales para la empresa.

Por tal motivo, se hace necesario el control de la red de distribución y la utilización racional del sistema de acueducto, mediante la revisión y mantenimiento de los micro medidores, así como la identificación de las posibles pérdidas y tomas clandestinas, dentro del sistema.

11.2.1.10.1. Objetivo general

- Revisión y mantenimiento del sistema de distribución y micro medición en la red.

11.2.1.10.2. Objetivos Específicos

- Localizar fugas y conexiones no autorizadas.
- Reparar fugas y rehabilitar tuberías.
- Evaluar el grado de precisión y sensibilidad de los medidores y equipos.
- Mantenimiento de los medidores de forma correctiva y preventiva.
- Corregir errores de medición y facturación.
- Determinar periódicamente los componentes de las pérdidas, tales como errores de macro y micromedición, pérdida de agua por fugas, rebosamientos y conexiones clandestinas.

11.2.1.10.3. Metas

- Capacitar al 100% del personal de mantenimiento y fontanería en la correcta identificación y reparación de equipos y estructuras del sistema de distribución del acueducto.
- Revisar el 100% de los micromedidores que hacen parte de la red de distribución de la empresa.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

- Realizar mantenimiento correctivo al 100% de los Micromedidores identificados como dañados.
- Realizar mantenimiento preventivo al 100% de los Micromedidores identificados con alguna irregularidad.

11.2.1.10.4. Localización

- La salida de campo se realizará a lo largo de la red de distribución del Municipio de Colombia.
- Las jornadas de capacitación se realizarán en las instalaciones de la empresa.
- La entrega del reporte se realizará en las instalaciones de la empresa.

11.2.1.10.5 Programa 8. Ampliación Cobertura Micro medición

Presupuesto del proyecto de revisión y mantenimiento correctivo y preventivo del sistema de distribución y aparatos de micro medición, en el Municipio de Colombia para los años 2016 al 2020.

11.2.1.10.6. Evaluación, Seguimiento y Control

Revisar la eficiencia del mantenimiento, planificación de la sustitución de los medidores y grado de eficiencia de la lectura y el procesamiento de datos.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

PROGRAMA 10. AMPLIACIÓN COBERTURA MICROMEDICION

Tabla 41. Cronograma programa 10

ACTIVIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	NUM visitas/ 5 años	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
REVISIÓN DE MICROMEDIDORES Y LOCALIZACIÓN DE FUGAS Y CONEXIONES NO AUTORIZADAS.	Visitas realizadas	Global	25	25	25	\$ 625.000
	Materiales	Global	N/A	5	60.000	\$ 300.000
PROCESO DE DIVULGACION, CONVOCATORIA Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS JORNADA DE CAPACITACION	Publicidad (Materiales Didácticos)	Global	5	1	15.000	\$ 150.000
	Refrigerios (100 personas)	Und	5	100	3.000	\$ 300.000
	Alquiler Equipos	Horas	5	1	25.000	\$ 125.000
TOTAL						\$ 1.500.000

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Tabla 42. Mantenimiento, tratamiento preventivo y correctivo

UNIDAD	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	FRECUENCIA	MATERIALES	RESPONSABLE
BOCATOM A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar las rejillas retirando hojas, trapos, plásticos, basuras, troncos y cadáveres de animales. Esta actividad se debe realizar dependiendo de la calidad del agua cruda; si en invierno la rejilla se tapona rápidamente debe limpiarse cada vez que se taponé. Si la bocatoma es de difícil acceso busque ayuda con personas que vivan cerca de ella para realizar esta actividad. (Cuando se trabaja en aguas profundas no se debe ir solo, así se tiene ayuda en caso de un accidente). 2. Realizar la revisión de la estructura, para encontrar fugas, daños o deterioro de la infraestructura. 3. Revisar si hay tomas presuntamente no autorizadas aguas arriba de la bocatoma actual. En caso afirmativo, informar inmediatamente a su superior y a la autoridad ambiental encargada de otorgar las concesiones de agua. 4. Revise si hay descargas de aguas residuales presuntamente no autorizadas, aguas arriba de la bocatoma. En caso afirmativo, informe inmediatamente a su superior y a la autoridad ambiental. 5. Limpie la cámara de derivación. 	Cada 15 días	Hágalo manualmente con pala, rastrillo y cepillo. Utilice guantes y botas	Fontanero



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mida el caudal del agua. 2. Mida la turbiedad del agua. 3. Lavar y limpiar el tanque recolector para remover los sólidos y la suciedad acumulados en las paredes y en el fondo. 4. Abrir la válvula de limpieza del tanque recolector y dejar salir los sedimentos acumulados en su interior 5. Abrir o cerrar las compuertas, según el caudal de agua que necesite. 	Cada mes	Reglilla cronometro, turbidimetro	y Fontanero
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chequear el funcionamiento de las válvulas y lubricarlas, si es necesario. 2. Verificar la presencia de algas, musgos y organismos vivos en el interior de la captación y retírelos. 3. Tener en cuenta los cambios en la calidad del agua cruda, especialmente relacionados con el caudal, la turbiedad y los sedimentos de gran tamaños. 4. Interrumpir el servicio cuando el agua este muy turbia o tenga mucho lodo y avisar al operador de planta sobre esta situación. 	Cada 3 meses	Aceite y grasa lubricantes. Cepillo metálico	Fontanero
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encender y apagar los equipos de bombeo según la programación establecida. 2. Realizar el cebado de los equipos de bombeo colocando agua para que no arranquen en seco. 3. Realizar las labores de mantenimiento de los equipos de bombeo, 	Diaria Según manuales de los equipos de bombeo	Guantes, Botas, Cebo y formato	Fontanero

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	<p>según las recomendaciones de los manuales de operación y mantenimiento que suministra el fabricante.</p> <p>4. Dejar registro escrito de todas las actividades de mantenimiento realizadas en la bocatoma.</p> <p>5. informar al administrador del acueducto sobre las actividades realizadas y sobre cualquier novedad o daño encontrado que no se haya podido reparar.</p>	fabricantes de los mismos.	de registro.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la estructura para identificar fugas o daños. • Verificar la estabilidad de la zona donde se encuentra ubicado el desarenador. Si esta presenta inestabilidad, avisar a la entidad prestadora del servicio para buscar solución. <p>3. Verificar que las válvulas estén funcionando en forma adecuada.</p>	Diaria	Se realiza de forma manual.	Fontanero
	<p>1. Regular el caudal de entrada.</p> <p>2. Abrir periódicamente la válvula de limpieza, especialmente después de las crecientes, con la finalidad de evacuar los lodos depositados en el fondo. La frecuencia puede variar, dependiendo de la calidad de agua o según el criterio del fontanero.</p> <p>3. Retirar el material flotante.</p> <p>4. Comprobar si hay evidencias de acceso al desarenador de personas ajenas a la entidad prestadora del servicio, ganado o animales mayores. En caso de comprobarlo, verificar el estado de las cercas de aislamiento y reparar los daños encontrados.</p>	Cada semana	Se realiza de forma manual. Alicates, alambre de púa, postes.	Fontanero



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

DESARENA DOR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener limpia el área cercana al desarenador. 2. Limpiar la estructura (por dentro y por fuera) con agua y cepillo, cuando esta se desocupe. 3. Revisar el funcionamiento de las válvulas. 4. Lubricar las válvulas. 	Cada mes	Cepillo, botas, pala, ayudante	Fontanero
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenimiento de todos los elementos que conforman el desarenador como compuertas, válvulas, vertederos, etc. 2. Retoque, resane y pintura general. 	Cada año	Equipo especializado, pintura anticorrosiva, brocha, balde, ayudante.	Fontanero
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recubrimiento de las caras interiores del tanque con mortero epóxido. 2. Impermeabilizado, cuando se requiera. 3. Dejar registro escrito de todas las actividades de mantenimiento realizadas en la bocatoma. 4. Informar al administrador del acueducto sobre las actividades realizadas y sobre cualquier novedad o daño encontrado que no se haya podido reparar. 	Cada 2 años	Mortero epoxico, arena, cemento.	Fontanero



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

TUBERIAS DE ADUCCION Y CONDUCCION	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar la tubería para detectar fugas o daños y repárela de inmediato. 2. Verifique que las válvulas estén funcionando en forma adecuada. Si no es así, repárelas. 3. Mantener despejada el área adyacente a la tubería. Esto facilitara su inspección. 4. Hacer recorridos frecuentes a lo largo de las tuberías de aducción y conducción, para detectar síntomas de inestabilidad del terreno. 5. No deben quedar tramos de tubería expuestos al sol, sobre todo si son de plástico PVC o polietileno. El sol daña la superficie de las tuberías, afecta su flexibilidad y las hace menos resistentes. Si esta situación se presenta hay que cubrir la tubería, a una altura mínima de 60 centímetros por encima del lomo del tubo. 6. Detectar fugas, filtraciones y roturas y repararlas de inmediato. Recuerde que las fugas producen exceso de humedad en el suelo, que a su vez puede provocar derrumbes o asentamientos del terreno alrededor de las tuberías, dañándolas considerablemente. 	Diaria	Tubería, pala, pica, segueta, balde, guantes, pegante. Se realiza en forma manual usando cepillo y aceite lubricante.	Fontanero
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar la colocación de los puntos de referencia del trazado de la tubería, si no están, colóquelos nuevamente. 2. Revisar periódicamente que las ventosas se encuentren funcionando correctamente, es decir expulsando el aire contenido en las tuberías. La válvula de conexión entre la tubería de conducción y la ventosa debe permanecer siempre abierta. 3. Abrir periódicamente las válvulas de purga y drenar los sedimentos e incrustaciones acumuladas en el fondo de las tuberías. Durante esta operación, las válvulas se deben abrir y cerrar lentamente, con el fin de evitar sobrepresiones en las tuberías (golpe de ariete). Para realizar esta actividad, se deben abrir las válvulas de purga principalmente en 	Cada mes	Tacos, estacas, porra, machete. Se realiza en forma manual usando la cruceta.	Fontanero

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	<p>las horas de bajo consumo y procurando que el tanque este con el nivel alto. El tiempo que tarde en mantener la purga abierta depende de la cantidad de sedimentos que exista en la aducción y conducción.</p> <ol style="list-style-type: none">4. Verificar que el chorro en la cámara de quiebre de presión este sumergido.5. Revisar periódicamente el funcionamiento de las válvulas y lubricarlas.6. Detectar y eliminar conexiones no autorizadas.7. Dejar registro escrito de todas las actividades de mantenimiento realizadas en la bocatoma.8. informar al administrador del acueducto sobre las actividades realizadas y sobre cualquier novedad o daño encontrado que no se haya podido reparar.			
--	--	--	--	--



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

TANQUES DE ALMACENA MIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpie el área circundante eliminando cualquier foco de contaminación. 2. Revise que las tapas de las cámaras de válvulas estén bien cerradas y aseguradas. 3. Revise si existen fugas o grietas en el tanque y repararlas. 4. Inspeccione la presencia de sedimentos en el fondo del tanque. Si los hay, hágale mantenimiento al tanque. Avise a la comunidad que el servicio se va a suspender mientras se lava el tanque. Para lavar el tanque, cierre la válvula de entrada de agua al tanque y la de salida para la comunidad. Abra la válvula de desagüe; si hay tubería de paso directo By-pass, abra la válvula para que la comunidad no se quede sin agua. Deje que el tanque baje el nivel y con ayuda de botas limpias, escoba y cepillo limpios, saque el lodo que está en el fondo del tanque. Aproveche para lavar las paredes con cepillo. Ayúdese de una manguera a presión conectada a la entrada del tanque o de un balde para la limpieza del tanque. Una vez que el tanque este limpio, cierre la válvula de desagüe, la de la tubería de derivación y abra la válvula de entrada de agua al tanque y luego abra la válvula de la tubería de salida a la comunidad. Cuando este manipulando las válvulas hágalo suavemente, para evitar que se reviente la tubería; saque el aire que queda atrapado en la red con las válvulas de purga, ventosas o hidrantes existentes. 5. Proteja el agua del tanque de la entrada de agentes extraños. Instale tapas o cambie los empaques protectores. 	Diaria	Montero epoxico, arena, cemento.	Fontanero
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpie periódicamente el interior del tanque manipulando la válvula de desagüe sin ingresar al tanque. En invierno realice toda la actividad dependiendo del volumen de lodos acumulados. La frecuencia depende de la calidad del agua y de las condiciones del ambiente. 	Cada 2 semanas	Cepillo, balde, botas, llaves.	Fontanero

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	<p>Esta limpieza debe efectuarse con espátula y cepillo. Eliminando con cuidado toda la suciedad del piso y de las Paredes; hay que lavar bien el interior del tanque sin usar jabón.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las válvulas de entrada, salida, desagüe y de paso directo deben cuidarse de la corrosión, por lo tanto periódicamente se deben proteger con pintura anticorrosiva y lubricantes cuando se requiera. 2. Programar la limpieza del tanque, de tal forma que no afecte la presión en la red de distribución, ni se suspenda totalmente el servicio de agua a la población. 3. Limpie los sedimentos, ingresando en el interior del tanque para revisar si este requiere lavado. Antes de ingresar al tanque todas las tapas y déjelo ventilar por lo menos durante una hora. Revise la escalera de acceso al tanque, verifique que las tuercas y los tornillos estén ajustados. 4. Revise en el interior del tanque si existen grietas, fugas o desprendimientos de la pared, y realice los correctivos necesarios. Recuerde que, por seguridad, siempre que ingresa a un tanque, otra persona debe quedar afuera pendiente de su actividad. 	Cada mes	Cepillo, balde, botas, llaves.	Fontanero
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pinte las escaleras de acceso al tanque. 2. Retoque, resane y pinte el tanque externamente. 	Cada año	Pintura anticorrosiva, brocha, balde	Fontanero



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recubra las caras interiores del tanque con mortero epóxido impermeabilizado. 2. Dejar registro escrito de todas las actividades de mantenimiento realizadas en la bocatoma. 3. Informar al administrador del acueducto sobre las actividades realizadas y sobre cualquier novedad o daño encontrado que no se haya podido reparar. 	Cada 2 años	Mortero epoxico, arena, cemento.	Fontanero
RED DE DISTRIBUCION	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si existen instalaciones clandestinas, por evidencias o rastros de su ejecución. 2. Revise y repare fugas en todos los tramos para evitar el desperdicio de agua. 3. Instruya a la comunidad para que informe oportunamente los daños o fugas a la oficina de la empresa. 	Diario	Guantes, botas, llaves	Fontanero
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si el terreno está cedido en la zona donde está instalada la tubería. En caso de presentarse esta situación es necesario excavar porque esto es signo de que existe una posible fuga en la tubería. 2. Observe si las uniones están corridas. 3. Observe si hay humedad o encharcamiento sobre la zona de la tubería. 4. Determine si hay desplazamiento de la tubería por la topografía quebrada. 5. Se debe verificar que el nivel del tanque no baje en las horas de la noche cuando no existe consumo en las viviendas. Si esto sucede verifique que no sea por causa de fugas en la red, desperdicio a nivel domiciliario o uso del agua para fines distintos del uso doméstico. 	Semanal	Pala, Llaves, Barra,	Fontanero



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	1. Abra y cierre las válvulas con unas pocas vueltas para evitar que se paguen. Se recomienda aplicar, si es necesario, unas gotas de aceite lubricante.	Quincenal	Aceite lubricante	Fontanero
	1. Por lo menos una vez al mes se deben lavar las tuberías para eliminar sedimentos o incrustaciones que se hayan formado. Para realizar esta actividad, se deben abrir las válvulas de purga en la noche y en las horas de más bajo consumo. Si hay hidrantes, dejar salir el agua por estos aparatos durante un rato.	Mensual	Escobilla.	Fontanero
VALVULAS	1. Revise que no existan fugas, si las hay repárelas. 2. Si encuentra operadores o manijas trabadas o cabezotes faltantes, repóngalos. 3. Retire los elementos extraños y la suciedad que encuentre dentro de la caja de operación de la válvula.	Diario	Llave de boca fija, barra, pala, pico, llave inglesa.	Fontanero
	1. Drene y limpie las cajas que protegen las válvulas para evitar que se dañen.	Mensual	Llave para operar válvulas	Fontanero
	1. Verifique el estado, la apertura y el cierre de las válvulas. Engrase los mecanismos de operación y los tornillos de las uniones de montaje	Trimestral	Aceite, destornillador, llave de boca fija, llave inglesa, llave para operador válvulas	Fontanero

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	1. Pinte las válvulas para evitar la corrosión y las tapas de la cajilla con color naranja.	Anual	Pintura anticorrosiva, brocha, thinner, llave para operar válvulas.	Fontanero
MEDIDORES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise que no existan fugas, y si las hay repárelas o programe su reparación. 2. Verifique que el medidor este registrando el consumo. 3. Observe que no existan elementos extraños dentro de la caja, límpiela. 4. Revise que no haya deterioro del medidor. 5. Registre en el formato lo encontrado e informe a la entidad prestadora del servicio de acueducto. 6. Verifique que el consumo en la vivienda corresponda a lo real (Una forma es consultando en la empresa prestadora la información de los consumos anteriores del usuario); si hay dudas, identifique la causa y repórtela al propietario. 7. Si se presenta una anomalía debido al deterioro del medidor, programe su retiro para llevarlo al banco de medidores para ser observado (en caso de que la entidad prestadora del servicio disponga de este o tenga suscrito un contrato con otras empresas para realizar esta revisión); instale un medidor provisional. 8. Si la anomalía se debe al daño del medidor programe su cambio. 9. Si se debe a una alteración en el funcionamiento normal del medidor por parte del usuario o por conexiones fraudulentas antes del medidor, informe a la administración del sistema y actúe de acuerdo con el reglamento. 10. Si se debe a fugas al interior de la vivienda, recomiéndele al 	Cada vez que se realice la lectura	Llaves, guantes, botas.	Fontanero

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

	usuario que las corrija			
	1. Hágale mantenimiento preventivo al medidor, si es necesario calíbrelo.	Cada 2 años	Calibrador, llaves.	Fontanero



11.2.1.11 Programa 11. Capacitación Y Divulgación A Operarios Y Socios Sobre El Ahorro Y Uso Eficiente Del Agua

La capacitación y educación ambiental se hace necesaria en la empresa de servicios públicos AGUAS DEL HUILA S.A ESP, ya que por medio de esta se logra sensibilizar al personal de la empresa frente al uso racional y eficiente del agua logrando la disminución de gastos innecesarios del recurso. Así mismo, se logra que los demás programas y proyectos sean conocidos y desarrollados a cabalidad.

Los operarios de la planta requieren de capacitación específica, que mejore las condiciones de la prestación del servicio.

11.2.1.11.1 Objetivo general

- Sensibilizar al personal de la empresa en el ahorro y uso eficiente del agua.

11.2.1.11.2 Objetivos Específicos

- Realizar capacitaciones a todo el personal de la planta, para generar una conciencia ambiental frente al uso del agua.
- Hacer partícipes a la junta de socios, acerca de la importancia del programa de uso eficiente y ahorro de agua en la empresa.
- Elaborar una cartilla ambiental, que integre los parámetros básicos a seguir, para un óptimo uso del agua.

11.2.1.11.3 Metas

La Propuesta de Educación y capacitación Ambiental para AGUAS DEL HUILA S.A ESP, es una herramienta participativa que tiene como propósitos:

- La concientización de todo el personal de la planta en torno al potencial que tiene el recurso hídrico y la importancia del uso eficiente del mismo.
- Realizarán capacitaciones para establecer la responsabilidad frente al uso del agua, través de talleres que lleven al personal de la planta a identificar y reconocer la forma como ellos y la comunidad hacen uso del recurso. Mediante modelos de aprovechamiento, uso y ahorro de agua, y realizando una propuesta para su potenciación: “el antes y el después”.



- También, se realizará una capacitación de fortalecimiento y participación, lo que permitiría la capacidad de análisis de las personas sensibilizadas enfocadas a la conservación del recurso con actividades lúdicas, donde puedan reflexionar sobre la necesidad de actuar dando soluciones y estrategias a la pérdida y el uso irracional.
- -Posteriormente, se implementará la estrategia de comunicación, la cual involucrará medios informativos, como lo es la cartilla de tal forma que se pueda difundir a los usuarios del sistema de acueducto de manera agradable lo trabajado promoviendo cambios de actitudes y hábitos.

11.2.1.11.4 Instituciones Participantes

Personal de AGUAS DEL HUILA S.A ESP, junta de socios, usuarios y contratistas.

11.2.1.11.5 Localización

Las jornadas de capacitación se realizarán en la empresa de Servicios Públicos AGUAS DEL HUILA S.A ESP.

11.2.1.11.6 Programa 9. Capacitación Y Divulgación A Operarios Y Socios Sobre El Ahorro Y Uso Eficiente Del Agua

Presupuesto del proyecto de capacitación y divulgación a operarios y socios sobre el ahorro y uso eficiente del agua en el Municipio de Colombia para los años 2016 al 2020.

11.2.1.11.7 Evaluación, Seguimiento y Control

- Control de la intervención de trabajadores no capacitados en la planta.
- Acciones ambientales para el control y reúso de agua.
- Monitoreo y control de los talleres programados y demás reuniones se deben llevar registros escritos.

Para efectos del cumplimiento del presente proyecto y en aras de generar mayor operatividad, se propone establecer un Comité Técnico de Operaciones, donde participa el Contratista del proyecto y los funcionarios de la empresa que realizan la ejecución del proyecto. Los aspectos a evaluar en el mismo van de acuerdo con los siguientes indicadores



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

PROGRAMA 9. CAPACITACIÓN Y DIVULGACIÓN A OPERARIOS Y SOCIOS SOBRE EL AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA

Tabla 43. Cronograma programa 9

ACTIVIDAD	DESCRIPCION	UNIDA D	NUM CAP/ 5 año	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Jornada de Capacitación	Refrigerios (30 personas cada jornada)	Global	10secciones	300	3.000	\$ 900.000
	Elaboración de Cartilla	Global	N/A	N/A	400.000	\$ 400.000
	Fotocopias Material Didáctico	Global	N/A	100	5.000	\$ 500.000
TOTAL						\$ 1.800.000



11.2.1.12. Programa 12. Campañas De Sensibilización A La Comunidad Involucrándolos Hacia El Ahorro Y Uso Eficiente Del Agua

La sensibilidad por un crecimiento sostenible, los problemas de contaminación de las aguas, su depuración y tratamiento, hacen que cada vez más instituciones y gobiernos exijan, a través de normativas, un consumo responsable del recurso agua.

Las campañas de sensibilización se hace necesaria en la empresa de servicios públicos AGUAS DEL HUILA S.A ESP, ya que por medio de esta se logra concientizar a la comunidad frente al uso racional y eficiente del agua logrando la disminución de gastos innecesarios de este vital recurso.

10.2.1.12.1 Objetivo General

- Concientizar y sensibilizar a toda la población que recibe el servicio hacia el ahorro y uso eficiente del agua.

11.2.1.12.2 Objetivos Específicos

- Presentar los alcances del uso y ahorro eficiente del agua en el Municipio de Colombia y crear cultura y conciencia responsable en el manejo del recurso hídrico.
- Desarrollar actividades pedagógicas donde la comunidad debata y desarrolle actividades sobre el buen uso que se le debe dar a las fuentes hídricas y las consecuencias que se pueden presentar debido al mal manejo y utilización inadecuada del agua.
- Elaborar folletos, que integran buenas prácticas para el uso eficiente del agua, educando a los usuarios en las iniciativas para lograr eficiencias en el agua.

11.2.1.12.3 Metas

La concientización de todos los usuarios en torno al potencial que tiene el recurso hídrico y la importancia del uso eficiente de agua. De tal modo, que la propuesta de sensibilización será por medio de campañas para la comunidad como herramienta participativa cuyo propósito sería:

- Desarrollar capacitaciones para la sensibilización en las escuelas y colegios del área urbana y rural que se encuentren bajo la cobertura del servicio mediante una cartilla.
- Capacitar a la comunidad educativa, líderes comunitarios, veredales y urbanos, para que estos divulguen la información obtenida a los demás.



- Desarrollo de jornadas educativas casa a casa y talleres generales de capacitación en el manejo adecuado del recurso hídrico en toda la población urbana y rural a las que se les presta el servicio.
- Mensualmente junto a la factura del servicio público del agua se entregará una frase alusiva a las buenas prácticas para el ahorro de agua y los beneficios que conlleva.
- Finalmente se espera que con el conjunto de la autorreflexión y la educación teórica, las personas lleguen a entender y concientizarse sobre el manejo y uso eficiente del agua.

11.2.1.12.4 Instituciones participantes

Estos talleres serán manejados por un promotor con el apoyo de los usuarios, Personal de AGUAS DEL HUILA S.A ESP.

11.2.1.12.5 Localización

Las jornadas de capacitación se realizarán en los colegios, las casas, la alcaldía y la empresa de Servicios Públicos AGUAS DEL HUILA S.A ESP en el Municipio de Colombia.

11.2.1.12.6 Metodología

Acciones de difusión

- Elaboración de folletos educativos sobre alternativas para realizar uso eficiente y ahorro de agua, diseñados para uso doméstico según la guía para la formulación del programa de uso eficiente y ahorro del agua para los usos representativos del recurso hídrico en la jurisdicción CAM.
- Para el sector industrial y agropecuario el material será entregado durante la ejecución de reuniones de capacitación, al igual que material dirigido a los acueductos veredales sobre la implementación del PUEAA.

Acciones de capacitación y formación

- Charla de capacitación al sector productivo, ejecutado en el Municipio de I, donde se tratarán temas y técnicas de ahorro y conservación del recurso hídrico, conocimiento de todas las estructuras y tratamiento llevado a cabo en el sistema de acueducto con la posterior entrega de material visual.
- Charla de capacitación a las instituciones educativas y formación de los grupos de “Pequeños Defensores del Agua”, realizada en cada institución.
- Formación y capacitación de grupos de líderes voluntarios para promover acciones y actividades referentes al uso eficiente y ahorro del agua, además de actividades que impulsen la recuperación y



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

conservación de las micro cuencas del Municipio, con jornadas de limpieza y reforestación.

11.2.1.12.7 Programa 10. Campañas De Sensibilización A La Comunidad Involucrándolos Hacia El Ahorro Y Uso Eficiente Del Agua

Presupuesto del proyecto de campañas de sensibilización a la comunidad involucrándolos hacia el ahorro y uso eficiente del agua en el Municipio de Colombia para los años 2016 al 2020.

Evaluación, Seguimiento y Control

- Control de la intervención de usuarios en las sensibilizaciones.
- Acciones ambientales para el control y reusó de agua.
- Monitoreo y control de los talleres programados y demás reuniones se deben llevar registros escritos.

Para efectos del cumplimiento del presente programa se deben tener en cuenta los siguientes indicadores:

- usuarios sensibilizada/usuarios totales x 100%



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

PROGRAMA 10. CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN A LA COMUNIDAD INVOLUCRÁNDOLOS HACIA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA

Tabla 44. Cronograma programa 10

ACTIVIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	NUM CAP/ 5 año	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Jornada de Capacitación	Refrigerios (20 personas cada jornada)	Global	13	260	1.500	390.000
	Fotocopias Material Didáctico (Cartilla)	Global	13	260	5.000	1.300.000
	Fotocopias folletos	Global	13	520	50	26.000
	Alquiler equipos	Horas	13	26	12.000	312.000
	Transporte terrestre	Global	13	26	16.000	416.000
TOTAL						2.444.000

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11.3. Optimización de redes de distribución

La planta de tratamiento de agua potable del Municipio de Colombia, se optimizó durante los 3 últimos años con los estudios del plan maestro que realizó Aguas del Huila.

11.4. Proyectos sobre tratamiento y reuso de efluentes en jardines , parques, zonas forestales circundantes, hidrantes, lavado de calles, vehículos; entre otros

Los proyectos a implementar es para dar cumplimiento a este ítem corresponde al desarrollo a las actividades estipuladas en el programa: EDUCACION PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA, REUSO DE EFLUENTES EN JARDINES, PARQUES, ZONAS FORESTALES CIRCUNDANTES, LAVADO DE CALLES, VEHÍCULOS PARA INSTITUCIONES Y COMUNIDAD.

Consejos de ahorro y uso eficiente del agua en el hogar

De acuerdo con la organización Mundial de la Salud, menos del 1% del agua corriente o el 0.007% de toda el agua terrestre está disponible para el consumo humano. Esta es otra razón más por lo que no se le debe malgastar, contaminar o mal usar.

El agua es uno de los recursos naturales más valiosos con que cuenta la humanidad. Las prácticas de ahorro del agua que en ocasiones se utilizan contribuyen a utilizar en forma más racional un recurso escaso, tanto que muchos habitantes del país no pueden disfrutarlo en sus casas. Pero al mismo tiempo permite colaborar con la calidad de los servicios de saneamiento al aligerar su carga de trabajo y disminuir los gastos del hogar.

¿En dónde se podría comenzar?

El primer paso es identificar donde se usa agua en la casa. Luego se necesita decidir sobre qué hacer para reducir la cantidad de agua que se usa, ya sea eliminando prácticas y hábitos de desperdicio, o mejorando la eficiencia del uso que se le da al agua utilizando instalaciones y accesorios más eficientes.

Un área que es importante vigilar es el baño, donde se usa internamente cerca del 65% del agua de toda la casa y también es crucial analizar los hábitos de consumo, la mayor parte del agua consumida en las actividades diarias es simplemente desperdiciada.

1. En La Regadera

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

- Cada baño en la regadera gasta 100 litros por cada 5 minutos, es decir 20 litros por minuto.
- Una reducción de 1 o 2 minutos puede ahorrar hasta 2500 litros al mes.
- Cerrar la llave de la ducha al enjabonarse el cuerpo puede ahorrar hasta 700 litros por mes.
- Usar regaderas de bajo flujo para la ducha o bajo flujo para las duchas o limitadores del flujo de agua en regaderas normales.
- Bañarse en una tina en lugar de darse una ducha ahorra de 50 a 70 litros cada vez.
 - Bañando Mascotas
 - Usar una cubeta de agua para mojarlo y enjabonarlo.
 - Con otra cubeta procurar enjuaga.
 1. Bañándose los Dientes
 - Si se deja la llave abierta se gasta hasta 20 litros por minuto.
 1. Afeitándose
 - No rafeitarse cuando se está bañando o con la llave abierta.
 - En una rasurada de tres minutos, se pueden desperdiciar hasta 60 litros de agua.
 - Es mejor ocupar un pequeño recipiente y enjuagar ahí el rastrillo, esto ahorrará 10 litros de agua al día.
 1. Lavando autos
 - Lavar el carro con el chorro de la manguera significa que se está desperdiciando 20 litros de agua por minuto.
 - Es mejor usar una cubeta.
 1. En La Cocina
 - Se debe llenar un recipiente o el zinc con agua, se enjabonan los platos y se enjuagan ahí.
 - Nunca dejar la llave abierta, se desperdicia mucho agua
 - Cuando se laven los platos a mano usar la menor cantidad posible de detergente para minimizar la cantidad de agua necesaria para enjuagarlos Ahorra de 200 a 500 litros por mes.
 - Revisar todas las tuberías para ver si gotean. Si es así, se deben reparar de inmediato
 - Para lavar verduras, llenar un recipiente de agua limpia, tallarlas con los dedos de una en una, luego tomar otro recipiente de agua y terminar de desinfectarlas.
 - Si se usan alimentos congelados, se sugiere descongelarlos en las partes bajas del refrigerador, no se debe utilizar el chorro de agua para hacerlo.
 1. Lavando La Ropa
 - Cada ciclo de la lavadora gasta 60 litros.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

- Solo lavar con cargas completas, ahorrará.
- Usar el agua de desecho para regar el jardín o el patio.

- 1. En El Inodoro
 - Cada vez que se usa el inodoro se gastan 20 litros de agua.
 - Nunca usarlo como basurero, tirar la basura del baño en el cesto y los cigarrillos en el cenicero en vez de tirarlos al excusado. Esto ahorra 1,500 a 2,000 litros de agua al mes.
 - Cuidar que no se quede goteando el agua.

- 1. En El Jardín
 - Cada vez que se riega el jardín se gastan 20 litros de agua por minuto.
 - Nunca regar cuando hay mucho sol .
 - Hacerlo en las tardes.

- 1. En Toda La Casa
 - Cuidar el agua como su mayor tesoro.
 - Reparar hasta la más mínima fuga.
 - El agua puede usarla varias veces, por ejemplo primero usarla para lavar o para bañarse, recogerla y usarla para regar, para lavar pisos o para el sanitario.
 - Las fugas mayores, se dan en el sanitario, mantener limpia la válvula de hule que tapa la salida del agua y asegurarse que selle.
 - Revisar si hay fugas en el excusado echando tabletas de tintura en el tanque. Si el color aparece en la taza de excusado sin haberle jalado, hay una fuga que se debe reparar. (Ahorra 750 litros al mes).
 - No utilizar el sanitario como basurero. Cada vez que se vacía tira 20 litros de agua.
 - En baños donde concurren hombres, instalar un mingitorio.
 - Al rasurarse, lavarse la cara o los dientes, no dejar el chorro abierto.
 - Bañarse rápido, se ahorrará mucha agua.
 - En el zinc y en el baño instalare regaderas de bajo consumo y con Llave.
 - En la cocina, no dejar el chorro tirando, abrir y cerrar la llave, según se necesite.
 - Para regar las plantas no usar el chorro, ni mojar las hojas o el tallo, o inundar la planta, solo se necesita poner un poco de agua en la tierra o en la raíz, una vez por semana.
 - Tener la menor superficie de pasto posible y no regarlo con el chorro, regarlo al anochecer con un aspersor giratorio automático o aspersor
 - En la lavadora, usar el ciclo de menor duración y lavar solo con carga completa.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

- Separar la ropa medio limpia de la percutida y lavarlas en cargas separadas.
- Remojar la ropa que esté muy sucia.
- Si se lava a mano no olvidar mantener la llave cerrada mientras talla.
- No lavar el carro con la manguera, usar un balde.

Indicadores de Desempeño

- Consumo total de agua (m³/día).
- Caudal distribuido (m³/día).
- Consumo y aprovechamiento de aguas lluvias (m³/mes).
- Consumo de otras fuentes de agua (m³/mes).
- Indicador de calidad: mediante encuestas.
- Frecuencia de reclamos: cantidad mensual, trimestral o anual de reclamos/cantidad total de usuarios.
- Porcentaje de usuarios satisfechos: cantidad de usuarios encuestados satisfechos x 100/cantidad total de usuarios.
- Porcentaje de población atendida x 100/cantidad total de usuarios.
- Además cada uno de los Subprogramas contiene diferentes indicadores que se deben tener en cuenta a la hora de medir efectividad en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua. Cada actividad allí nombrada busca definir una meta y esta a su vez la efectividad del sistema de acueducto con la participación cívica y una cultura del agua.

11.5. Detección de fugas y conexiones erradas

Este componente es uno de los más relevantes dentro del sistema de acueducto, por lo que merece mayor atención, con el propósito de mejorar la eficiencia de la planta y reducir en un alto porcentaje las pérdidas dentro de la PTAP y en micromedidores instalados.

Fugas por fisuras visibles en planta:

Cámara de ingreso: No se observan.

Floculador: No se observan.

Sedimentador: No se observan.

Canal de reparto a filtros: No se observan.

Filtros: No se observan.

Cajilla de evacuación de válvulas de drenaje de falso fondo: No se observa.

Fugas por válvulas en planta: No se observa.

Filtros: En las válvulas de lavado No se presentan

Válvulas de falso fondo de los filtros: No se observa.

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

11.6. Índice de agua no contabilizada

Con el balance de agua se busca definir el porcentaje de pérdidas en el sistema de distribución en donde se obtiene el volumen de agua empleada menos el volumen de agua suministrada es decir las pérdidas técnicas en la red de distribución es la diferencia entre el volumen de agua tratada y medida a la salida de la planta potabilizadora y el volumen entregado a la población medido en las acometidas domiciliarias del municipio de Colombia.

IANC: Agua Producida – Agua Factura / Agua Producida X 100

Tabla 45. Agua Producida – Agua Factura / Agua Producida X 100

MES	AGUA PRODUCIDA	AGUA FACTURADA	IANC (%)
Dic 2014	371.900	140.181	62%
Ene-Mar 2015	71.373	36.613	49%

Fuente: Aguas del Huila S.A. E.S.P.

11.7. Metas anuales de reducción de perdidas

En el año 2015 las pérdidas están en promedio del 49% en el casco urbano, lo cual se debe en su mayor parte a la existencia de un alto número de Micro medidores que ya cumplieron su vida útil y no han sido renovados por los usuarios.

Costos totales: Cuando no existe disponibilidad de agua, las pérdidas traen como consecuencia una falta de continuidad en los servicios y períodos con presiones bajas o nulas en la red, aumentando el riesgo de contaminación y, por tanto, alterando la calidad del agua distribuida.

Capacitación a los usuarios: La sensibilidad por un crecimiento sostenible, los problemas de contaminación de las aguas, su depuración y tratamiento, hacen que cada vez más instituciones y gobiernos exijan, a través de normativas, un consumo responsable. Una reducción de consumo no tiene que ir ligada a una disminución del confort, sino por el contrario a una igualdad entre el confort y la reducción del consumo de agua. Esto se puede lograr por medio de la utilización de dispositivos ahorradores.

11.8. Mantenimiento y tratamiento preventivo y correctivo y mejorar cobertura

El mantenimiento y tratamiento preventivo y correctivo se encuentra registrado en Anexos.

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Mejorar cobertura:

Aguas del Huila S.A. E.S.P. que es el ente prestador del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo; tiene programado algunas actividades que están dentro del PUEAA para mejorar la cobertura del servicio.

Dentro de estas actividades encontramos los programas: capacitaciones al personal sobre lecturas de micro medidores, instalación de los mismo, salidas al campo para verificar el estado actual de los micro medidores de los usuarios a quienes prestan el servicio y por último en el programa 4 que se refiere a la instalación de la conexión del sistema de conducción de la planta de tratamiento antigua y la planta actual.

11.9. Procedimiento, tarifas y medidas a tomar para aquellos consumidores que sobrepasen el consumo máximo fijado

A partir de la entrega que genera el coordinador de facturación, del listado de crítica de lectura; se procede a su respectiva revisión. Para lo cual el Fontanero y/o el Coordinador Local, realizan visitas domiciliarias.

Se revisan los componentes de la conexión intradomiciliaria, a fin de comprobar la existencia de un daño o desgaste de las partes, si existe inconsistencia, se reporta en el formato de Acta de visita o formato de seguimiento y se envía a la oficina principal de Neiva.

En caso de no encontrar anomalías finaliza la revisión previa.

En caso de descubrir una conexión fraudulenta, se pasa al procedimiento de legalización de conexiones fraudulentas.

Las desviaciones significativas, deberán ser analizadas minuciosamente y aplicar la normatividad correspondiente.

Nota: Cabe resaltar que éstas, deberán ser producto de la ruta crítica o de la solicitud de un suscriptor.

Si se detecta una fuga se procederá a elaborar la facturación teniendo como base el consumo promedio histórico de los seis (6) últimos meses, el promedio de consumo de suscriptores que se encuentren en condiciones similares o mediante aforos individuales. (Crítica de lectura).

Si se le detecta una fuga al usuario se le notifica que durante los dos meses siguientes se le facturara con base a: Al promedio histórico de los consumos

www.aguadelhuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

del mismo suscriptor de los últimos 6 meses, Al consumo promedio de suscriptores o usuarios que estén en circunstancias similares o con base de aforos individuales.

Aguas del Huila S.A. E.S.P. se rige según el CRA 151 de 2001 que habla acerca de la desviación significativa que dice: La Empresa deberá practicar las visitas y realizar las pruebas técnicas que se requieran con el fin de precisar la causa que originó la desviación detectada en la revisión previa. Por otra parte, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) en la Resolución CRA 151 de 2001, artículo 1.3.20.6, ha determinado que por desviación significativa debe entenderse el aumento o reducción en los consumos, que comparados con los promedios de los últimos tres períodos, si la facturación es bimestral, o de los últimos seis períodos, si la facturación es mensual, sean mayores a los porcentajes que se señalan a continuación: a. Treinta y cinco por ciento (35 %) para usuarios con un promedio de consumo mayor o igual a cuarenta metros cúbicos (40m³). b. Sesenta y cinco por ciento (65 %) para usuarios con un promedio de consumo menor a cuarenta metros cúbicos (40m³).

11.10. Optimización del servicio (suministro cantidad y calidad)

Aguas del Huila S.A. E.S.P. optimizo la planta de tratamiento de agua potable que abastece el Municipio de Colombia con el fin de mejorar la calidad del servicio brindado por la empresa.

Así como se llevó a cabo esta obra, Aguas del Huila sigue trabajando en la formulación de proyectos para la optimización de otras redes de acueducto y alcantarillado del municipio de Colombia, pues el objetivo es garantizar la calidad, cantidad y continuidad en los servicios prestados por la Empresa.

11.11. Racionalización del uso del agua

Aguas del Huila a implementado unas actividades para la comunidad con el fin de racionalizar el uso del agua en el Municipio de Colombia.

Las actividades que están en los programas del PUEAA que hacen referencia a racionalizar el uso del agua podemos encontramos: capacitaciones sobre el buen uso del agua, reúso de efluentes en jardines, parques, zonas forestales circundantes, hidrantes, lavado de calles, vehículos y elaboración de folletos para dictar a la comunidad e instituciones con el fin de comprometernos con el medio ambiente y adoptar hábitos saludables y amigables en cada uno de los hogares samarios.

www.aguasdelaHuila.gov.co

Calle 21 No 1C -17 | Informes: 8753181 – 8752321

Neiva - Huila



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

Por ultimo señalamos algunas actividades que se enseñara durante las capacitaciones que se dictaran durante los 5 años, entre ellas son:

Consejos simples para aplicar en el hogar

- Reparar instalaciones defectuosas que originan pérdidas o fugas de agua. Muchas veces se soluciona cambiando un cuerito de bajo costo.
- Cerrar bien las canillas. Una canilla con una abertura pequeña pierde 2000 litros/día.
- Utilizar el lavarropas con la carga completa de ropa. Si lavamos una prenda sola, podremos hacerlo en un balde o seleccionando la opción "poca carga" que tienen algunos artefactos disminuyendo así el consumo de agua.
- No dejar mangueras abiertas en el jardín o mientras hacemos otra tarea como puede ser enjabonar el auto.
- Mantener limpia y con los químicos necesarios el agua de piscinas durante el año, para evitar llenarla varias veces al año.



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

12. BIBLIOGRAFÍA

- Secretaría de Educación del Huila. Área de cobertura educativa –grupo de acceso, matrícula oficial 2015, fuente SIMAT, anexo 6^a 31-12-2015.
- Aguas del Huila S.A. E.S.P. *Plan Ambiental. Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad.*
- *ad- Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento PAD PDA. Huila., Diciembre 2013, p304.*
- Gobernación del Huila, Secretaría de Salud Departamental. *Boletín Epidemiológico Dengue: Semana 46 Departamento del Huila.* 9 al 15 de noviembre 2015.p 6.
- Aguas del Huila S.A. E.S.P. *Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Colombia.*
- DANE. *Colombia Proyecciones de Población Municipales por Área. 2005 -2020.* A Junio 30.
- Secretaría de Salud, *casos confirmados por municipio de procedencia- semana epidemiológica 53 de 2015.*



**SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS
ALCANTARILLADOS Y ASEO-AGUA DEL HUILA
S.A. E.S.P.
NIT 0800100553-2**

13. ANEXOS

- Plano record acueducto Colombia
- Plano de acueducto –Localización general
- Plano Planta de Tratamiento de Agua Potable
- Plano áreas de drenaje y redes de alcantarillado