PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO MUNICIPIO DE PAICOL



GOBERNACIÓN DEL HUILA

aguas del huila

CONTENIDO

1. Introducción 5
2. Objetivo 6
   2.1 Objetivo General 6
   2.2 Objetivos Específicos 6
   2.3 Alcance Del Plan De Contigencia 7
3. Informacion Del Municipio 7
   3.1 Geografía 7
   3.2 Zonas De Potencial Riesgo 12
   3.3 Cobertura De Servicios Públicos 13

Capitulo I: Preparacion De La Respuesta – Formulacion De Los Planes De Emergencia Y Contingencia 14

4. La Ocurrecia Misma Del Evento Y Sus Impactos Sociales, Economicos Y Ambientales 14
   4.1 Conocimiento Del Riesgo 18
   4.3 Consolidación De Los Escenarios De Riesgo 38

Los Requerimientos Institucionales, Los Recursos Físicos Y Humanos Para Atender Los Posibles Impactos Causados Por Un Evento 42

   5. Recursos Físicos 42
   5.1 Servicio Público De Acueducto 42
   5.2 Servicio Público De Alcantarillado 47
   5.3 Servicio Público De Aseo 48
6. Recurso Humano 50
   6.1 Estructura Organizacional 52
7. Edificaciones 52
   7.1 Aguas Del Huila 53
8. Recurso Económico 55
   8.1 Costos A Nivel Preventivo 55
   8.2 Elementos De Soporte Ante Una Emergencia 55
   8.3 Kit De Emergencia 55
   8.4 Vehículos 56
   8.5 Costos Totales 56
9. Vehículos 56
10. Equipos Y Maquinas- Almacén 57
11. Comunicación 59
12. Sistema De Monitoreo 59
13. Hidrantes 60
   13.1 Operaciones De Mantenimiento De Hidrantes 60
14. Sitios Posibles De Albergues Temporales Y Edificaciones Masivas E Indispensables 61

E.S.E Hospital Luis Antonio Mojica 62

15. Necesidad De Ayuda Externa 63
16. Fortalecimiento De Educación Y Capacitación 63



17. Aspecto 3: Secuencia Coordinada De Acciones 65
17.1 Línea De Mando 65
17.2 Personal Capacitado En Emergencia 66
17.3 Protocolos De Actuación 74
2.1 Monitoreo: Perdida De Caudal >30% ≤40% 76
2.1 Monitoreo: Aumento Del Caudal En Un 10% 82
17.4 Sistema De Alertas Para Cada Evento 84
17.5 Comunicaciones 91
18. Formato Para Evaluación De Daños Y Análisis De Necesidades 92
19. Aspecto 4: El Analisis Posterior Del Evento 94
20. Capitulo Ii: Ejecución De La Respuesta 96
20.1 Incendios 96
20.2 Cambio Climatico (Sequías) 97
20.3 Sismos 98
20.4 Taponamiento De Alcantarillado O Aglutinamiento De Residuos Sólidos 98
20.5 Atentado Terrorista 99
• Establecer El Servicio Del Acueducto 99
20.6 Remoción En Masa 99
20.7 Contaminación Por Derrames De Sustancias Quimicas 100
20.8 Cambio Climatico (Abundante Agua) 101

TABLAS

Tabla 1. Características del Municipio de Paicol 8
Tabla 2. Veredas del municipio de Paicol 9
Tabla 3. Barrios del municipio de Paicol 9
Tabla 4. Vías de Comunicación del Municipio de Paicol 11
Tabla 5. Usuarios del servicio público 13
Tabla 6. Eventos históricos en el municipio de Paicol 14
Tabla 7. Eventos ocurridos por año 15
Tabla 8. Posibles efectos en los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo 16
Tabla 9. Posibles efectos de la inadecuada prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo sobre el entorno, la sociedad y sus servicios 18
Tabla 10. Evaluación de eventos que generan Amenaza 19
Tabla 11. Intervalo de calificación de Amenazas 20
Tabla 12. Identificación de Fenómenos Amenazantes para la prestación del servicio 21
Tabla 13. Análisis y Evaluación de fenómenos amenazantes de Origen Natural 22
Tabla 14. Identificación de Amenazas Operativas asociadas a la prestación de los servicios públicos en el municipio 23
Tabla 15. Análisis y Evaluación de Fenómenos Amenazantes asociados a la operación del sistema de prestación de los servicios públicos 24
Tabla 16. Amenazas por condiciones Socioculturales y de orden público 25



Tabla 17. Análisis y evaluación de fenómenos amenazantes de origen sociocultural para el sistema de prestación de los servicios públicos.....25
Tabla 18. Variable numérica de Vulnerabilidad Física.....27
Tabla 19. Variable Numérica de Vulnerabilidad Ambiental.....28
Tabla 20. Variable Numérica de Vulnerabilidad Social.....29
Tabla 21. Calificación de la Vulnerabilidad.....30
Tabla 22. Calificación de Vulnerabilidad Física del Sistema.....32
Tabla 23. Calificación de Vulnerabilidad Ambiental.....34
Tabla 24. Calificación de Vulnerabilidad Social.....36
Tabla 25. Calificación de la Vulnerabilidad total de las Amenazas priorizadas para el Sistema de Prestación de los Servicios Públicos.....37
Tabla 26. Matriz para Estimación del Nivel de Riesgo Método descriptivo.....39
Tabla 27. Análisis de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo.....40
Tabla 28. Nivel del Riesgo y Priorización de Escenarios.....41
Tabla 29. Ruta de recolección de residuos sólidos.....49
Tabla 30. Personal de Paicol.....50
Tabla 31. Personal Aguas del Huila.....51
Tabla 32. Edificaciones.....52
Tabla 33. Zona Central del Municipio de Paicol.....53
Tabla 34. Vehículos con los que cuenta Empresas públicas de Paicol en caso de Emergencia.....56
Tabla 35. Requerimiento de Vehículos.....57
Tabla 36.Inventario de Equipos para la Prestación de Servicios.....57
Tabla 37. Elementos de comunicación.....59
Tabla 38. Elementos del sistema de monitoreo.....60
Tabla 39. Hidrantes en el municipio de Paicol.....60
Tabla 40. Ficha de mantenimiento preventivo a Hidrantes.....61
Tabla 41. Apoyo Externo y Sitios Posibles de Albergues.....62
Tabla 42. Apoyo de Ayuda Externa.....63
Tabla 43. Temas de Capacitación.....64
Tabla 44. Protocolo Operativo Evacuación EP de Paicol.....74
Tabla 45. Protocolo Operativo Normalización de Incendio.....75
Tabla 46. Protocolo Operativo para Cambio Climático Evento Hidro climático (Sequías).....76
Tabla 47. Protocolo Operativo Normalización de Sismo.....76
Tabla 48. Procedimiento Operativo Normalización Taponamiento de Alcantarillado o aglutinamiento de residuos Sólidos.....78
Tabla 49. Procedimiento Operativo Normalización Atentado terrorista.....79
Tabla 50. Protocolo Operativo para Remoción en Masa o deslizamientos.....80
Tabla 51. Protocolo Operativo para Normalización de Contaminación por derrames de sustancias químicas.....81
Tabla 52. Sistema de Alerta por Incendio.....84
Tabla 53.Sistema de Alerta para Cambio Climático (Sequías).....85
Tabla 54. Sistema de Alerta para Sismos.....86
Tabla 55. Alerta para Taponamiento de alcantarillado o Aglutinamiento de residuos sólidos.....87



Tabla 56. Sistema de Alerta para Remoción en Masa 88
Tabla 57. Sistema de Alerta por Abundante Agua.....89

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización Geográfica del Municipio de Paicol. Fuente: Sitio Web.. 7
Ilustración 2. Esquema del sistema de acueducto de Paicol.....43
Ilustración 3. Ubicación Aguas del Huila S.A E.S.P 54

1. INTRODUCCIÓN

Un plan de emergencia consiste en la planificación y la organización de un equipo humano para poder emplear de forma óptima una serie de medios técnicos con el objetivo de reducir al mínimo las consecuencias o daños humanos y económicos que puedan derivarse de una situación de emergencia, el cual está integrado por las estrategias orientadas a la reducción de daños o del número de personas afectadas en caso de que ocurra una contingencia.

Se basa específicamente a orientar y fortalecer la capacidad de respuesta inmediata de los sistemas de acueducto, alcantarillado y Aseo, ante la ocurrencia de incendios forestales, deslizamientos, sismos, inundaciones, desabastecimiento de agua potable, eventos que afectan la continuidad del servicio público en el municipio de PAICOL.

Atendiendo los requerimientos del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, en lo referente a la Resolución N° 0154 del 19 de marzo de 2014, “Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones” en el cual en el ddecreto 3571 de 2011 en el numeral 17 del artículo segundo establece como funciones del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio “promover y orientar la incorporación del componente de gestión del riesgo en las políticas, programas y proyectos del sector, en coordinación con las entidades que hacen parte del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres”.

2. OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer y generar destrezas, condiciones y procedimientos que les permitan a Aguas Del Huila S.A E.S.P Sede Paicol y usuarios de las instalaciones a prevenir y protegerse en caso de desastres o amenazas colectivas que puedan poner en peligro su integridad, así como garantizar la continuidad de los servicios que presta.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y evaluar los riesgos que puedan generar emergencia dentro y fuera de Aguas Del Huila S.A E.S.P Sede Paicol
- Comprobar el grado de riesgo y vulnerabilidad derivados de las posibles amenazas.
- Establecer medidas preventivas y de protección para los escenarios de riesgo que se han identificado.
- Organizar los recursos que la empresa tiene, tanto humano como físicos, para hacer frente a cualquier tipo emergencia.
- Ofrecer las herramientas cognitivas y conductuales necesarias, que permitan ejecutar los planes de acción de manera segura para las personas expuestas a peligros.
- Salvaguardar la vida e integridad de la comunidad de Aguas Del Huila S.A E.S.P Sede Paicol.
- Preservar los bienes y activos de los daños que se puedan generar como consecuencia de accidentes y emergencias, teniendo en cuenta, no solo lo económico, sino lo estratégico para la organización y la comunidad.
- Garantizar la continuidad de las actividades y servicios de la Empresa de Servicios Públicos.
- Articular la respuesta interna con las entidades externas que hace parte de ayuda ante una emergencia.
- Garantizar una mejor respuesta ante las emergencias que se generen.
- Disponer de un esquema de activación con una estructura organizacional ajustada a las necesidades de respuesta de la emergencia.



2.3 ALCANCE DEL PLAN DE CONTIGENCIA

El Pan de Emergencia y Contingencia ha sido diseñado para dar respuesta inicial a sucesos repentinos no deseados, cubre a todas las áreas, actividades productivas, personal propio y visitantes, éste contempla la asistencia de organismos de socorro o de apoyo externo como Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja, Entidades Prestadoras de Servicios de Salud y otras relacionadas con la atención de emergencias para el control total de los sucesos ocurridos, de acuerdo (Resolución 0154 de 19 de Marzo de 2014).

3. INFORMACION DEL MUNICIPIO

3.1 Geografía

3.1.1 Ubicación general del municipio

El municipio de Paicol cuenta con una extensión total de 298 kilómetros cuadrados (0,71 km² área urbana y 297,29 km² área rural). Se encuentra ubicado en la zona suroccidental del Departamento del Huila y su cabecera Municipal se encuentra a 2°26” de latitud norte y 75°46” de longitud oeste, con una altura de 866 metros sobre el nivel del mar; a una distancia de la capital del Departamento, Neiva de 108 Km.



Ilustración 1. Localización Geográfica del Municipio de Paicol. Fuente: Sitio Web

Extensión total del Municipio	**298 km2**
Extensión área urbana	0,71 km2
Extensión área rural	297,29 km2
Latitud Norte	2 grados y 26 minutos.
Longitud Oeste	75 grados y 46 minutos.
Altitud	866 msnm
Distancia a la capital del departamento	108 km

Tabla 1. Características del Municipio de Paicol

3.1.2 Topografía

En el municipio de Paicol, el casco urbano y sus alrededores se encuentran ubicados en zona plana a ondulada con pendientes variables. La conformación de su topografía predominan los pisos térmicos cálido y medio, el sistema hídrico se orienta hacia los ríos Páez y Magdalena que bañan el municipio por el norte.

3.1.3 Población

Se establece que la población existente en el municipio de Paicol es de 2.545 habitantes en el casco urbano y 3.146 en área rural, para un total de 5.691 habitantes, teniendo como base los datos emitidos por el DANE para el año 2018.

3.1.4 Veredas

En la actualidad el municipio de Paicol cuenta con 23 veredas descritas a continuación:

Nº	NOMBRE	AREA KM2
1	ALTO CALOTO	359.62
2	CALOTO	563.65
3	DOMINGO ARIAS	3965.10
4	EL ALTO	1402.69
5	EL CARMEN	764.59
6	EL CHAPARRO	2061.24
7	EL DIAMANTE	698.43
8	EL OCASO	2012.45
9	EL VERGEL	983.26
10	LA CUMBRE	787.00
11	LA LAJA	322.35
12	LA LAJITA	1181.01
13	LA MESA	3014.71
14	LAS ORQUÍDEAS	433.47
15	LAS MERCEDES	1401.42
16	MATANZAS	1055.21
17	PEÑA NEGRA	368.43

18	PRIMAVERA	460.11
19	SANTA INÉS	885.09
20	SAN ISIDRO	159.12
21	SAN MARCOS	819.16
22	SAN MATÍAS	3889.31
23	SANTA RITA	280.98

Tabla 2. Veredas del municipio de Paicol

3.1.5 Barrios del Municipio de Paicol

El municipio de Paicol actualmente cuenta con siete (10) barrios en el territorio:

NOMBRE
Centro
El Paraíso
Eulogio Duran
Futuro Paicol
La Campiña
Las Delicias
Las Palmeras
Los Almendros
Regulo Suarez
Villa Hermosa

Tabla 3. Barrios del municipio de Paicol

3.1.6 Límites geográficos del Municipio

- Al norte: Limita por el norte con Tesalia, Nátaga y el departamento del Cauca, partiendo de la desembocadura de la quebrada Chirichiri o Zanjón Hondo en el río Páez, lugar de concurrencia de los municipios Tesalia, Paicol y Nátaga; se sigue por el río Páez aguas abajo hasta su confluencia con el río Magdalena lugar de concurso de los municipios de Paicol, Tesalia y Gigante

- Al sur: Por el sur con El Agrado y El Pital, Partiendo del punto donde concurren los linderos de los predios de propiedad de María Antonia Trujillo Varón en Agrado, de Juan de Dios Trujillo en Paicol y de José Hermides Bermeo Flores en El Pital, punto de concurso de los municipios de El Agrado, Paicol y El Pital.

- Al oriente: Limita con Gigante, Partiendo de el Alto de Jerusalén en el lindero de los predios de propiedad de Irriarte Macias Manuel en jurisdicción del municipio de Gigante con el predio de propiedad de Arce de Gutiérrez

Nelly en jurisdicción del municipio de Paicol, Gigante y Agrado; se sigue en dirección general noreste por la cima del cerro de Matambo, pasando por los sitios, filo cerro El Pantano, La Encillada, cerro de Ramírez, cerro Verde hasta su descenso en el río Magdalena en el lindero norte del predio propiedad de Sánchez Elias en jurisdicción del municipio de Gigante; se sigue por el río Magdalena aguas abajo hasta su confluencia con el río Páez, lugar de confluencia de los municipios de Gigante, Paicol y Tesalia.

- Al occidente: Limita con el municipio La Plata, partiendo de la desembocadura de la quebrada El Limón (según La Plata), Zanjón de los Puentes en el río Paéz; se sigue por este zanjón aguas arriba hasta encontrar el lindero entre los predios de propiedad de Inversiones Vargas Hnos. Y Cía. S. en C. y propiedad de Octavio Duran Vargas; se continua por este hasta encontrar la quebrada de Matanzas; se continua, aguas arriba por esta quebrada hasta su nacimiento en el punto donde convergen los linderos de los predios de propiedad de Ulpiano Perdomo V., por la que se continua aguas arriba, hasta encontrar la quebrada de Agua Bendita; por ésta, aguas arriba, hasta encontrar la quebrada El Vegón, punto donde concurren los municipios de La Plata, Paicol y Pital.

3.1.7 Vías de Comunicación

Paicol cuenta con una red vial de aproximadamente 336 km a través de los cuales se comunica con los municipios de su entorno como son: La Plata, Tesalia, Nátaga, El Agrado, y El Pital, con sus veredas y la capital del Departamento. El sector urbano se comunica con todas las veredas del municipio mediante vías carreteables y con la vereda Domingo Arias, mediante transporte fluvial.

El casco urbano es atravesado por la vía pavimentada en asfalto que de Neiva conduce a al municipio de La Plata, entrando por la calle 5 hasta la carreta 6 hacia el occidente y siguiendo por la carrera 6 hacia el norte a salir al municipio de La Plata. Un 85% de las calles se encuentran empedradas en buen estado, y el 15% están destapadas, faltando por pavimentar 3 calles de la zona consolidada y los barrios Eulogio Durán y La Campiña., de la zona de expansión construida. Se destaca la no presencia de vías o calles peatonales. El 70% de la comunicación con la zona rural, se hace por la vía que conecta con la carrera 6 hacia el sur, y el 30% restante por la vía que conduce a Tesalia y La Plata. La oferta del inventario vial es muy escasa, ya que Paicol no cuenta con zonas de reserva para futuros proyectos viales rurales o urbanos, ni peatonales

La red vial a través de la cual el Municipio de Paicol se comunica con el resto del Departamento del Huila es:

NOMBRE DE LA VÍA	ESTADO
Paicol- La Mesa – San Marcos- El Alto- La Cumbre- El Carmen- El Agrado	Las vías del municipio de Paicol se encuentran en regular estado, afectando el servicio del transporte y la intercomunicación del sector rural con el sector urbano, con gran perjuicio en el intercambio comercial de productos agrícolas, haciendo que varias veredas hagan sus desplazamientos hacia otros municipios como El Pital, El Agrado y La Plata
Paicol- Caloto- Alto Caloto- El Pital.	
Paicol- El Alto- Peña Negra- Caloto- San Isidro- San Andrés- La Plata	
Paicol- El Cruce- La Mesa- San Matías- El Ocaso- El Agrado	
Paicol- San Marcos- La Laja- El Vergel- El Agrado	
Cruce de Nolásco- Nátaga	
Paicol- El Alto- Tres Esquinas- El Carmen- El Agrado	
Paicol- San Matías- Rioloro (Gigante)	
Paicol- Alto Caloto- Los Alpes- Pital	
Paicol- Puerto Méjico- Matanzas- San Andrés.	
Paicol- La Laja- Primavera- Diamante- Tres Esquinas	
Paicol- la Laja- El Vergel- Alto Granadillo- Buena Vista- El Agrado.	

Tabla 4. Vías de Comunicación del Municipio de Paicol

Aspectos Hidrológicos

3.1.8 Hidrología

En la subregión occidental encontramos dos afluentes importantes del Río Magdalena, ellos son el Río Páez al cual pertenecen las subcuencas del Río La Plata, del Río Negro y el Río Yaguará, teniendo como subcuencas más importantes las del Río Iquira y del Río Pedernal.

- **Quebrada Las Moyas**

El acueducto del municipio de Paicol dispone de tres sistemas de captación de agua, una sobre la quebrada Las Moyas, la segunda sobre la quebrada Santa Inés y la tercera sobre la quebrada Las Ventas. La captación sobre la quebrada Las Moyas se encuentra a una distancia de 32 metros del desarenador, la de la quebrada Santa Inés se encuentra a una distancia de 395,82 del mismo desarenador y desde éste, a una distancia de 2.685,59 de la planta de tratamiento de agua. La fuente de agua más usada es la de la quebrada Las Moyas debido a la calidad físico-química y bacteriológica del agua.

- **Las Ventas**

Quebrada que forma charco angosto rodeado de rocas. Se desborda el canal de riego que es tomado de la misma quebrada y forma cascadas. Quebrada que ofrece frescura con sus abundantes aguas y profundos farallones; es visitada con frecuencia por los vecinos por ser lugar de recreación. De sus aguas se alimenta el nuevo acueducto municipal. Allí se encuentra un puente de construcción antigua que aún presta el servicio entre Paicol y La Plata

- **Quebrada Las Delicias o El Gallinazo**

Esta quebrada pasa por el extremo suroccidental y sur del perímetro urbano de Paicol. Nace a una altura aproximada de 1530 m.s.n.m en la Vereda El Alto. Presenta forma rectilínea desde su nacimiento hasta que llega a la cabecera municipal de Paicol, donde empieza un recorrido sinuoso, por un valle estrecho con profundidad máxima de 10 m, hasta su desembocadura en la quebrada La Avería.

3.2 Zonas de potencial riesgo

La amenaza es la probabilidad de ocurrencia en un área determinada de un fenómeno natural o antrópico potencialmente dañino durante un período específico. La mayoría de los eventos o de los fenómenos ocurren por causas naturales, pero hay otros que ocurren por los efectos o impactos de la actividad humana.

Al igual que gran parte del país, el municipio de Paicol está localizado en la zona de amenaza sísmica alta, la cual se extiende desde el Macizo Colombiano hacia el norte del territorio, continuando su recorrido por la Cordillera Oriental y el área comprendida entre la Cordillera Central y la costa sobre el Océano Pacífico.

Los movimientos sísmicos pueden originar efectos indirectos en la región ocasionando inundaciones de tipo avalancha como ocurrió con el sismo registrado el 6 de Junio de 1994 que produjo un desprendimiento en parte del casquete de hielo del volcán Nevado del Huila, causando el aumento del caudal del río Páez y la posterior avalancha que inundó áreas de pastos y cultivos y derribó los puentes que comunicaban las localidades de La Plata, Argentina, Nátaga y Paicol, con Tesalia y el norte del departamento.

El crecimiento urbano desordenado, sin tener en cuenta las limitaciones para el uso del suelo, los procesos de colonización por el afán de ampliar la frontera agrícola para aumentar las áreas explotables y la construcción de grandes obras de infraestructura sin criterios de prevención han conducido al deterioro del

ambiente y por lo tanto al aumento de riesgos por derrumbes, deslizamientos, taponamiento de cauces de quebradas e incendios forestales.

3.2.1 Sismología

La cabecera municipal de Paicol se encuentra ubicada, así como todo el departamento del Huila en una zona de amenaza sísmica alta, señalada con color rojo en el mapa, según el Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia realizado por la Universidad de los Andes, la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS) y el INGEOMINAS, cuya primera edición fue publicada en 1996 por la AIS.

3.2.2 Deslizamientos

Las áreas afectadas por remociones en masa están ubicadas en el sitio denominado La Troja, en la vereda Alto San Miguel, con la presencia de un fenómeno de hundimiento vertical de 3 m y movimientos de tierra, asociados a cambios geomorfológicos del suelo.

3.2.3 Inundaciones

Esta amenaza está asociada a otros fenómenos como movimientos sísmicos y desprendimientos del casquete de hielo del Nevado del Huila, afectando las terrazas recientes y valles aluviales del río Páez presentes en algunos sectores de las veredas La Lajita y Domingo Arias.

En el casco urbano las áreas de amenazas por inundación están representadas por las quebradas El Rodeo y Las Delicias.

3.2.4 Cobertura de servicios públicos

En el casco urbano del municipio de Paicol el servicio de acueducto atiende un total de 956 suscriptores con una cobertura del servicio del 100%; la cobertura de alcantarillado es del 99,3% y la cobertura de aseo en el municipio es del 97,5%.

SERVICO	USUARIOS
Acueducto	956
Alcantarillado	950
Aseo Urbano	873

Tabla 5. Usuarios del servicio público

4. LA OCURRECIA MISMA DEL EVENTO Y SUS IMPACTOS SOCIALES, ECONOMICOS Y AMBIENTALES

En el municipio de Paicol se han venido presentando eventos que han causado impactos económicos, sociales y ambientales desde el año 1956 hasta el 2016. En la tabla 6. Se evidencia cuales han tenido mayor incidencia, como los incendios forestales con 40 eventos, los deslizamientos con 10 eventos, sismos con 9 eventos e inundaciones con 5 eventos durante ese periodo de tiempo.

Los siguientes datos descritos en la Tabla 6 y 7 son emitidos por el Servicio Geológico Colombiano, SIMMA Sistema de Información de Movimientos en Masa, DESINVENTAR Sistema de inventario de efectos de desastres y la Base de datos Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD.

Municipio de Paicol Total de Eventos Desde 1956 a 2016	
Evento	**No. de eventos**
Actividad Volcánica	1
Incendio Vehicular	1
Avenida Torrencial	1
Accidente De Tránsito	2
Tormenta Eléctrica	2
Lluvias	2
Erupción	2
Vendaval	3
Inundación	5
Sismo	9
Deslizamiento	10
Incendio Forestal	40
Total de Eventos	**78**

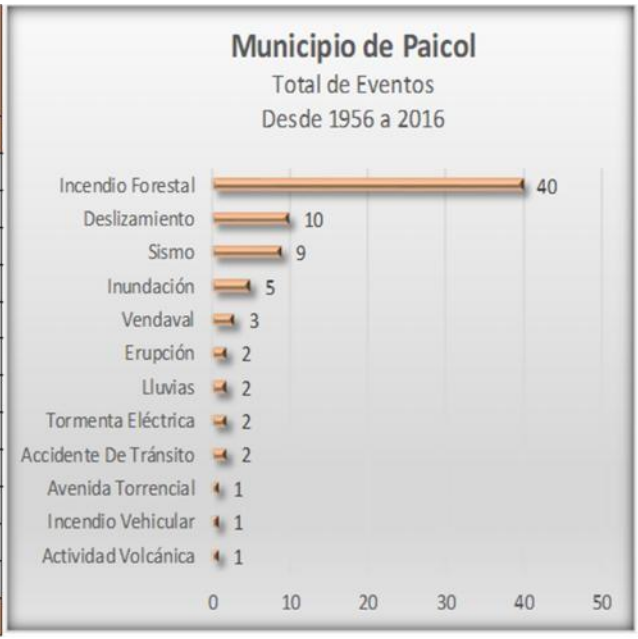


Tabla 6. Eventos históricos en el municipio de Paicol

El siguiente gráfico nos muestra el número de eventos ocurridos por año, desde 1956 hasta el 2016, evidenciando así cual ha sido el de mayor incidencia así como el de menor ocurrencia, en el cual desde el año 2009 con 14 eventos y 2010 con 18 eventos ocurridos se han venido incrementado el número, excepto el año 2013 y 2016 con tan solo 3 y 2 eventos según corresponde. Desde el año 1956 al 2008

y 2011 al 2023 no se han presentado mayor número de eventos a diferencia de los demás años.

Municipio de Paicol Eventos por año Desde 1956 a 2016	
Año	**No. Eventos**
1956	1
1993	1
1994	4
2007	2
2008	4
2009	14
2010	18
2011	6
2012	5
2013	3
2014	8
2015	10
2016	2
Total de Eventos	**78**



Tabla 7. Eventos ocurridos por año

Teniendo en cuenta los eventos históricos ocurridos en el municipio de Paicol, a continuación, se describen los posibles impactos que puedan llegar a afectar la prestación de los servicios públicos.

AMENAZA	POSIBLES EFECTOS SOBRE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO
INUNDACION	• Destrucción total o parcial de los componentes, especiales las captaciones y aducciones. • Daño en equipos y maquinaria. • Taponamiento de los sistemas por material de arrastre. • Rebose por exceso de la capacidad de los sistemas. • Contaminación del agua dentro de las tuberías, por agua residual y sustancias diluidas por la inundación. • Daño de tubería de alcantarillado por trabajos a presión. • Inundación de predios con aguas negras ya que no tienen salida.
FENOMENO DE REMOSION EN MASA	• Destrucción total o parcial de los componentes de la infraestructura, especialmente de captación, aducción y conducción, ubicados en el área de influencia del deslizamiento. • Deterioro de la calidad del agua por alteraciones en sus características (sedimentos, color etc.)
SEQUIA	• Reducción de caudales del agua superficial y/o

	subterráneas disponibles. • Inutilización de la infraestructura. • Acumulación de materiales sólidos en los alcantarillados.
METEOROLOGICAS	• Destrucción total o parcial de los componentes del sistema. • Alteraciones de la calidad del agua cruda por alteraciones en sus características. • Interrupción del fluido eléctrico, de las vías de acceso y vías de comunicación.
SISMO	• Destrucción total o parcial de los componentes • Rotura de las tuberías de conducción y distribución • Interrupción del fluido eléctrico, de las vías de acceso y vías de comunicación. • Deterioro de la calidad del agua cruda por sedimentación o sustancias peligrosas. • Variación de caudales o de los niveles de agua subterránea. • Ocurrencia de incendios y/o exposiciones en sitios de acopio de sustancias químicas.
INCENDIOS	• Reducción en la disponibilidad de agua para abastecimiento. • Alteraciones de la calidad del agua por caída de ceniza. • Destrucción de los componentes del sistema.
DESERTIFICACION	• Desecamiento de fuente abastecedora. • Disminución del caudal, generando situaciones de desabastecimiento temporal o permanente.
CONTAMINACION	• Alteración en los componentes del sistema. • Deterioro de la calidad del agua que imposibilite su consumo. • Restricciones para el acceso al sistema que impidan su mantenimiento y/o operación.
ACCIONES VIOLENTAS	• Destrucción de los componentes del sistema. • Deterioro de la calidad del agua que imposibilite su consumo. • Restricciones para el acceso al sistema que impidan su manteamiento y/o operación.
COLAPSOS EN LA INFRAESTRUCTURA	• destrucción de los componentes del sistema • Incrementos en los gastos de reparación y mantenimiento. • Posibles sanciones por incumplimiento de las obligaciones por parte del prestador.

Tabla 8. Posibles efectos en los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo.

Por otro lado, el inadecuado manejo de la prestación del servicio público de acueducto, alcantarillado y aseo trae afectaciones sociales, ambientales y económicas, a continuación, en la tabla 9. Se describen los posibles efectos en el municipio de Paicol:



ACTIVIDAD / AMENAZA	POSIBLES EFECTOS SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONOMICOS
INADECUADA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	• Deslizamiento • Taponamiento del drenaje urbano. • Incremento de roedores y transmisores de vectores. • Incremento de enfermedades trasmitidas por vectores. • Contaminación del agua superficial. • Colapso de taludes de relleno sanitario. • Incremento en los costos de potabilización de agua. • Malos olores. • Depreciación de terrenos en los alrededores.
FALTA DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	• Pérdidas de agua y por tanto mayor requerimiento en captación. • Contaminación de agua para consumo humano en la tubería de acueductos. • Contaminación de acuíferos de agua residuales en el suelo. • Fenómeno de remoción en masa por exceso de humedad del suelo en áreas de pendientes alta y materiales no consolidados. • Asentamientos diferenciales por colapsó de tubería en áreas planas. • Destrucción de viviendas aledañas a redes matrices de acueducto por rompimiento de tubería. • Anegación o inundación de zonas planas mal drenadas, por rompimiento de redes matrices de acueducto. • Pérdida de vidas humanas por colapso de infraestructura. • Afectación del equilibrio financiero del prestador de servicio por gastos e atención de emergencias. • Reducción de la capacidad de la tubería.
INADECUADA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS	• Contaminación de aguas superficiales y subterráneas. • Incremento de enfermedades de origen hídrico. • Afectación de la calidad de agua para el consumo humano de las fuentes abastecedora y por tanto incremento en la prestación sobre el recurso en busca de fuentes alternas. • Incremento en los costos de potabilización de

	agua. • Reducción de la biodiversidad en especial de la hidrófana. • Las crecientes de las diferentes fuentes originan reflujo en la infraestructura de alcantarillado conllevando a inundaciones con residuos líquidos en las zonas bajas de los municipios ribereños. • Contaminación de suelos inundados por depósito de patógenos presentes en la carga orgánica. • Incremento de problemas asociales a la salud de la población

Tabla 9. Posibles efectos de la inadecuada prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo sobre el entorno, la sociedad y sus servicios

4.1 Conocimiento del Riesgo

El proceso de conocimiento del riesgo comprende la identificación y análisis del riesgo, “el cual implica la consideración de causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relacionan la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades de ocurrencia. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir los tipos de intervención y el alcance de la reducción del riesgo y la preparación para la respuesta y la recuperación” (artículo 4° Ley 1523 de 2012).

4.1.1 Identificación y determinación de la probabilidad de ocurrencia y/o presencia de amenazas

Las amenazas generalmente están asociadas con la probabilidad que se presenten (ocurrencia) fenómenos que constituyan peligro para la infraestructura, funcionamiento o fin último del sistema de prestación de servicios públicos, sean estos de origen Natural, Antrópico o Socio natural. El análisis de éstos eventos y su comportamiento histórico de ocurrencia (frecuencia) y la identificación de los posibles efectos secundarios de estas amenazas, se consideran como el insumo primordial para la determinación de los escenarios de riesgo.

La evaluación de la amenaza permite tener un conocimiento científico de las causas naturales (las amenazas) e identificar futuras manifestaciones, dando respuesta a tres preguntas básicas: ¿dónde, cómo y cuándo? (área expuesta, severidad, tiempo aproximado de la próxima ocurrencia), con el menor margen de incertidumbre posible (OSSO – CORPES, 1994). A la fecha se han puesto en práctica diferente "modelos" de evaluación que buscan una representación o imagen de la realidad, desde una perspectiva rigurosa.

Entre los criterios más relevantes para realizar la evaluación de los eventos que generan amenazas, se pueden considerar la frecuencia (tiempo de manifestaciones), severidad (efecto del evento) y extensión (área geográfica de exposición), es decir, partiendo del hecho de que su manifestación y ocurrencia puede afectar la correcta operación del sistema, de acuerdo con la siguiente calificación adaptada para el presente estudio:

Tabla 10. Evaluación de eventos que generan Amenaza

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
Frecuencia	Alta (Evento que se presenta más de una vez en el año o por lo menos una vez en un periodo de uno a tres años)	3
	Media (Evento que se presenta por lo menos una vez en un período de tiempo entre 3 y 5 años.)	2
	Baja (Evento que se presenta al menos una vez en un período de tiempo entre 5 a 20 años)	1
Severidad	Alta (Numerosas personas fallecidas, gran cantidad de personas lesionadas, afectaciones graves en los recursos naturales, suspensión de servicios públicos básicos y de actividades económicas durante varios meses, pérdidas económicas considerables, graves afectaciones en la infraestructura y un gran número de viviendas destruidas; y donde las acciones de recuperación y rehabilitación del área se realizarán a largo plazo.	3
	Media (Pocas personas fallecidas, varias personas lesionadas de mínima gravedad, afectación moderada del territorio, los efectos ambientales son manejados adecuadamente, afectaciones temporales en las redes de servicios públicos, suspensión temporal de actividades económicas, afectación moderada en la infraestructura, pocas viviendas destruidas y varias viviendas averiadas. las acciones de recuperación y rehabilitación del área se realizarán a mediano plazo.	2
	Bajo (Sin personas fallecidas, muy pocas personas lesionadas de mínima gravedad, mínima afectación en el territorio, sin afectación en las redes de servicios públicos, no	1

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
	hay interrupción en las actividades económicas, sin afectación en infraestructura, no hay destrucción de viviendas, ni viviendas averiadas. las acciones de recuperación y rehabilitación del área se realizarán en un corto plazo. No hay efectos ambientales evidentes.)	
Extensión	Regional (el cual involucra varias unidades territoriales departamentos y/o municipios)	3
	Local (involucra varias veredas o barrios dentro de un municipio)	2
	Puntual (se manifiesta en un sitio específico y no trasciende a otros puntos del territorio)	1

Fuente. Adaptado de UNIDAD NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES-UNGRD. PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO COLOMBIA-PNUD. Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. Bogotá 2012.

Para cada una de las amenazas es necesario determinar el nivel de intensidad, frecuencia y afectación del territorio, posteriormente se debe proceder con la calificación indicativa de las amenazas como se describe en la siguiente ecuación:

AMENAZA (A) = frecuencia (f) + Severidad (s) + Extensión (e)

Esta calificación debe ser realizada para cada una de las amenazas, teniendo en cuenta los valores obtenidos en cada una de las variables mencionadas anteriormente. En la siguiente tabla se observan los intervalos de calificación de las amenazas:

Tabla 11. Intervalo de calificación de Amenazas

Intervalo	Calificación de la Amenaza (C)
1-3	Baja
4-6	Media
7-9	Alta

Fuente. Adaptado de UNIDAD NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES-UNGRD. PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO COLOMBIA-PNUD. Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. Bogotá 2012.

4.1.2 Amenazas naturales del área de influencia

Las amenazas naturales hacen referencia a los fenómenos de formación, transformación y cambio del planeta y se caracterizan porque el ser humano no incide directamente ni en su ocurrencia ni en su magnitud; están relacionadas con aspectos geológicos (amenaza sísmica, volcánica), aspectos geomorfológicos (remoción en masa), aspectos hidrológicos (crecidas, inundaciones, avalanchas, avenidas torrenciales), aspectos climáticos (tormentas eléctricas), aspectos geotécnicos (asentamientos diferenciales del terreno), entre otros.

Según la recopilación de información secundaria y primaria adelantada dentro del presente proceso de formulación del Plan de Emergencia y Contingencia, los fenómenos que constituyen capacidad de generar daños o pérdidas en el área de influencia del sistema de prestación de servicios públicos del municipio de Paicol son los siguientes:

Tabla 12. Identificación de Fenómenos Amenazantes para la prestación del servicio

Evento	Descripción	Amenaza
Incendios Forestales	Se ven afectados los servicios públicos al quedar averiadas las tuberías del acueducto.	Incendios
Remoción en masa	Daños a la red de recolección, conducción y tratamiento de aguas residuales por daños en la infraestructura y contaminación directa a suelos y fuente hídricas, así como la afectación del servicio de aseo.	Remoción en masa o Deslizamientos
Sismo con área de influencia el casco urbano del municipio de Paicol.	Averías y pérdidas en la infraestructura del sistema de Acueducto, el sistema de recolección de aguas residuales y demás elementos que hacen parte del sistema de acueducto y alcantarillado.	Sísmica
Creciente súbito del Río Páez.	Inundación y daños en la infraestructura del sistema que pueden generar colmatación del mismo, así como la suspensión del servicio.	Inundación por creciente súbita del Río Páez.
Avalanchas del Río Páez y sus microcuencas.	Arrastre de grandes cantidades de lodos y material sólido por el cauce del Río y sus microcuencas, los cuales podrían ocasionar pérdidas parciales o totales de la infraestructura física del sistema de Acueducto y alcantarillado.	Avalancha del Río Páez y sus microcuencas.
Lluvia torrencial sobre el casco urbano del municipio de Paicol	El sistema de alcantarillado municipal es de tipo combinado, por ende, puede generar una saturación del sistema, provocando incapacidad de recepción del caudal originado.	Lluvias torrenciales.



Tabla 13. Análisis y Evaluación de fenómenos amenazantes de Origen Natural

AMENAZAS / CONDICIÓN DE AMENAZA	Lluvias torrenciales	Sísmica	Inundación por creciente súbita del Río Páez	Avalancha del Río Páez	Remoción en masa o deslizamientos	Incendios Forestales
Descripción del fenómeno amenazante	La ocurrencia del evento de lluvias torrenciales en el casco urbano del municipio de Paicol.	El municipio de Paicol se encuentra en una zona de amenaza sísmica alta según el estudio elaborado por el INGEOMINAS y la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica.	Se genera por la elevación en el nivel del agua de forma rápida e intempestiva, debido a lluvias intensas sobre la cuenca de la Quebrada Las Moyas.	Se manifiesta por el transporte de sedimentos y elementos sólidos por el cauce de la Quebrada Las Moyas, debido al desprendimiento de suelos aguas arriba.	Se presenta por el desprendimiento de suelo cuesta abajo de forma vertical o longitudinal, que pueda afectar la infraestructura del sistema.	Los incendios forestales se producen por la acción del fuego que quema la vegetación de una determinada zona boscosa. Entre los primeros se encuentran los originados por fenómenos meteorológicos, como los rayos, la ausencia de lluvias y el calor.
Identificación de causas del fenómeno amenazante	La causa es de origen natural.	La causa es de origen natural.	La causa es de origen natural.	La causa es de origen natural y/o antrópico.	La causa es de origen natural y/o antrópico.	La causa es de origen natural y/o antrópico.
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	El sistema de recolección de aguas lluvias del casco urbano municipio de Paicol está combinado con el sistema de recolección de aguas negras, lo que favorece el incremento de los caudales de llegada al sistema.	De acuerdo a la magnitud del evento sísmico, la infraestructura podrá verse afectada en la medida en que sus materiales y métodos constructivos no hayan sido orientados a la resistencia de estos fenómenos.	La cercanía del sistema al cauce del Río además de no contar con sistemas de información de alertas tempranas, ni obras para mitigar esta amenaza.	La cercanía del sistema al cauce de la quebrada Las Moyas, lo que favorece el grado de afectación.	Procesos erosivos, con escaza cobertura vegetal, lluvias torrenciales, fallas geológicas y altas pendientes.	Se ven afectados los servicios públicos al quedar averiadas las tuberías del acueducto.
EVALUACIÓN	F S E C 1 1 1 3 BAJA	F S E C 3 2 3 8 ALTA	F S E C 2 2 2 6 MEDIA	F S E C 1 2 3 6 MEDIA	F S E C 3 2 2 7 ALTA	F S E C 3 1 3 7 ALTA



4.1.3 Amenazas operativas o amenazas asociadas a la operación del sistema de prestación de servicios públicos.

La prestación del servicio público de Acueducto, alcantarillado y aseo requiere del uso de equipos, recurso humano e insumos para su operación normal, sin embargo pueden desarrollarse ciertos eventos que pueden generar condiciones de riesgo, y que puedan impedir o afectar la prestación del servicio, generando impactos ambientales, sociales y económicos importantes dentro del área de influencia. Por consiguiente, se han definido una serie de amenazas que pueden generar riesgos:

Tabla 14. Identificación de Amenazas Operativas asociadas a la prestación de los servicios públicos en el municipio

Evento	Descripción	Amenaza
Deslizamientos y taponamiento del drenaje urbano. Incremento de roedores y transmisores de vectores así como de enfermedades trasmitidas por estos. Contaminación del agua superficial. Colapso de taludes de relleno sanitario. Incremento en los costos de potabilización de agua. Malos olores. Depreciación de terrenos en los alrededores.	Manejo inadecuado de los residuos sólidos transportados y ausencia de mantenimiento y supervisión del servicio prestado. Los procedimientos planteados para la operación y mantenimiento del sistema de prestación de servicios públicos no se realizan efectivamente.	Inadecuada disposición de residuos solidos
Pérdidas de agua y por tanto mayor requerimiento en captación. Contaminación de agua para consumo humano en la tubería de acueductos y Contaminación de acuíferos de agua residuales en el suelo. Fenómeno de remoción en masa por exceso de humedad del suelo en áreas de pendientes alta y materiales no consolidados. Asentamientos diferenciales por colapsó de tubería en áreas planas. Destrucción de viviendas aledañas a redes matrices de acueducto por rompimiento de tubería. Anegación o inundación de zonas planas mal drenadas, por rompimiento de redes matrices de acueducto. Pérdida de vidas humanas por colapso de infraestructura. Afectación del equilibrio financiero del prestador de servicio por gastos e atención de emergencias. Reducción de la capacidad de la tubería.	Daños estructurales en las redes del sistema de acueducto Ausencia de mantenimiento, en cada uno de los componentes del sistema, deteriorándose y causando problemas en el normal funcionamiento de este. Operación y mantenimiento del sistema no se realizan efectivamente.	falta de mantenimiento de infraestructura .
Contaminación de aguas superficiales y		inadecuada



subterráneas e Incremento de enfermedades de origen hídrico. Afectación de la calidad de agua para el consumo humano de las fuentes abastecedora y por tanto incremento en la prestación sobre el recurso en busca de fuentes alternas. Incremento en los costos de potabilización de agua y reducción de la biodiversidad en especial de la hidrófana. Las crecientes de las diferentes fuentes originan reflujo en la infraestructura de alcantarillado conllevando a inundaciones con residuos líquidos en las zonas bajas de los municipios ribereños. Contaminación de suelos inundados por depósito de patógenos presentes en la carga orgánica. Incremento de problemas asociales a la salud de la población	Los protocolos programados para el control y mantenimiento del manejo de los residuos no se realizan efectivamente.	disposición de residuos líquidos .

Tabla 15. Análisis y Evaluación de Fenómenos Amenazantes asociados a la operación del sistema de prestación de los servicios públicos

AMENAZAS / CONDICIÓN DE AMENAZA	**Inadecuada disposición de residuos solidos**	**falta de mantenimiento de infraestructura**	**inadecuada disposición de residuos líquidos**
Descripción del fenómeno amenazante	Disposición de los residuos sólidos en lugar no adecuado o sin debido manejo que debe darse en el relleno sanitario.	Contaminación de agua para consumo humano en la tubería de acueductos por daños en la estructura del sistema.	Afectación de la calidad de agua para el consumo humano de las fuentes abastecedora y por tanto incremento en la prestación sobre el recurso en busca de fuentes alternas.
Identificación de causas del fenómeno amenazante	Manejo inadecuado de los residuos sólidos transportados y ausencia de mantenimiento y supervisión del servicio prestado. Los procedimientos planteados para la operación y mantenimiento del sistema de prestación del servicio público no se realizan efectivamente.	Daños estructurales en las redes del sistema de acueducto Ausencia de mantenimiento, en cada uno de los componentes del sistema, deteriorándose y causando problemas en el normal funcionamiento de este. Operación y mantenimiento del sistema no se realizan efectivamente.	Los protocolos programados para el control y mantenimiento del manejo de los residuos no se realizan efectivamente
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	Fenómeno natural que impida el transporte de los residuos sólidos hasta el sitio de disposición final.	Falta de presupuesto o supervisión del sistema de acueducto.	Falta de control y/o protocolos que efectúen el buen manejo o almacenamiento de estos residuos.



EVALUACIÓN	F	S	E	C	F	S	E	C	F	S	E	C
	1	1	1	3	2	2	2	6	1	1	1	3
	BAJA				MEDIA				BAJA			

4.1.4 Amenazas por condiciones socioculturales y de orden público

En el territorio Colombiano existen problemas de orden público, representados por la presencia de grupos al margen de la ley, pero en el casco urbano del Municipio de Paicol, en la empresa de servicios públicos, ésta problemática de inseguridad no se ha visto reflejada desde hace tiempo atrás.

Sin embargo, se ha tratado de caracterizar y referenciar condiciones que en su momento puedan afectar el normal funcionamiento la prestación del servicio público de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, valorando la probabilidad de ocurrencia y su nivel de amenaza. De acuerdo con lo anterior, se pueden presentar potencialmente las siguientes amenazas socioculturales y de orden público:

Tabla 16. Amenazas por condiciones Socioculturales y de orden público

Evento	Descripción	Amenaza
Protestas, manifestaciones y aglomeración de personas en las instalaciones.	Rechazo de las acciones y operación del sistema de Prestación de los servicios públicos.	Inoperatividad del sistema de prestación de servicios.
Alteración del orden público por acciones terroristas.	Acciones terroristas llevadas a cabo en el área de influencia del sistema (explosiones, incendios bloqueos, etc), las cuales afecten la infraestructura y/o personal operativo.	Inoperatividad del sistema en general.

Tabla 17. Análisis y evaluación de fenómenos amenazantes de origen sociocultural para el sistema de prestación de los servicios públicos

AMENAZAS / CONDICIÓN DE AMENAZA	Inoperatividad del sistema de prestación de servicios	Inoperatividad del sistema en general
Descripción del fenómeno amenazante	Cese de la operación administrativa de empresas	Malas condiciones del agua para consumo humano por falta








	públicas de Paicol.				de personal encargado para la operatividad del sistema.			
Identificación de causas del fenómeno amenazante	Rechazo de las acciones y operación del sistema. Bloqueo al acceso de las instalaciones y/o infraestructura del sistema.				Acciones terroristas llevadas a cabo en el área de influencia del sistema (explosiones, incendios bloqueos, etc.), las cuales afecten la infraestructura y/o personal operativo.			
Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza	Desfavorabilidad del sistema ante la comunidad, por afectaciones directas e indirectas en la operación y/o mantenimiento.				Ruptura y colapso de las redes de recolección y transporte del sistema.			
EVALUACIÓN	F	S	E	C	F	S	E	C
	1	2	2	5	1	3	2	6
	MEDIA				MEDIA			

4.2 Identificación y análisis de la vulnerabilidad

La vulnerabilidad entendida como la susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en el caso de que un evento físico peligroso se presente, corresponde a la predisposición de sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos (artículo 4° Ley 1523 de 2012).

La vulnerabilidad es un factor esencial para realizar el análisis de riesgo en el territorio, dado que implica el estudio de los efectos de un fenómeno sobre los elementos y/o componentes necesarios para el funcionamiento de la sociedad; según las amenazas identificadas y evaluadas anteriormente, el elemento expuesto será el Sistema de prestación de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y aseo del municipio de Paicol y como eventos asociados los que se manifiesten como consecuencia de su falla.

Tener claridad acerca del panorama de la vulnerabilidad permite definir las medidas más apropiadas y efectivas para reducir el riesgo.

4.2.1 Vulnerabilidad Física

Está relacionada con la calidad o tipo de material utilizado y el tipo de construcción del sistema de prestación de servicios públicos e infraestructura asociada, para asimilar los efectos de los fenómenos que constituyen una amenaza.

Otro aspecto importante es la calidad del suelo y el lugar donde se encuentra ubicado el sistema de prestación de servicios públicos, (cerca de fallas geológicas, laderas de cerros, riberas de ríos, áreas costeras) situación que incrementa significativamente su nivel de vulnerabilidad.

En la siguiente tabla se presentan las variables a tener en cuenta para determinar una aproximación numérica de vulnerabilidad física:

Tabla 18. Variable numérica de Vulnerabilidad Física

Variable	Baja	Media	Alta
	1	2	3
Antigüedad de la edificación	Menos de 5 años	Entre 6 y 20 años	Mayor de 20 años
Materiales de construcción y estado de conservación	Estructura con materiales de muy buena calidad, adecuada técnica constructiva y buen estado de conservación	Estructura de madera, concreto, adobe, bloque o acero, sin adecuada técnica constructiva y con un estado de deterioro moderado	Estructuras de adobe, madera u otros materiales, en estado precario de conservación
Características geológicas y tipo de suelo	Zonas que no presentan problemas de estabilidad, con buena cobertura vegetal	Zonas con indicios de inestabilidad y con poca cobertura vegetal	Zonas con problemas de estabilidad evidentes, llenos antrópicos y sin cobertura vegetal
Localización de las edificaciones con respecto a zonas de retiro a fuentes de agua y zonas de riesgo identificadas	Muy alejada	Medianamente cerca	Muy cercana

Fuente. Adaptado de UNIDAD NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES-UNGRD. PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO COLOMBIA-PNUD. Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. Bogotá 2012.

4.2.2 Vulnerabilidad Ambiental

Se entiende por vulnerabilidad ambiental como el grado de resistencia del medio natural y de los seres vivos que conforman un determinado ecosistema, ante la presencia de las amenazas operativas y de funcionamiento y mantenimiento, del sistema de prestación de los servicios públicos hacia el medio natural. Igualmente está relacionada con el deterioro del medio natural (calidad del aire, agua y suelo), la deforestación, la explotación irracional de los recursos naturales, exposición a contaminantes tóxicos, pérdida de la biodiversidad y la ruptura de la auto-

recuperación del sistema ecológico, que pueda generar la carencia o daño del sistema del municipio de Paicol.

Tabla 19. Variable Numérica de Vulnerabilidad Ambiental

Variable	Baja	Media	Alta
	1	2	3
Condiciones atmosféricas	Niveles de temperatura y/o precipitación promedio normales.	Niveles de temperatura y/o precipitaciones ligeramente superiores al promedio normal.	Niveles de temperatura y/o precipitaciones muy superiores al promedio normal.
Composición y calidad del agua	Sin ningún grado de contaminación.	Con un nivel moderado de contaminación.	Alto grado de contaminación, niveles perjudiciales para la salud.
Condiciones de los recursos ambientales	Nivel moderado de explotación de los recursos naturales, nivel de contaminación leve, no se practica la deforestación.	Alto nivel de explotación de los recursos naturales, niveles moderados de deforestación y de contaminación.	Explotación indiscriminada de los recursos naturales incremento acelerado de la deforestación y de la contaminación.
Comunidades humanas	La población tiene total conocimiento del peligro presentes en el territorio y asume su compromiso frente al tema.	La población tiene poco conocimiento de los peligros presentes y no tiene un compromiso directo frente al tema.	La población no muestra ningún tipo de interés por el tema.

Fuente. Adaptado de UNIDAD NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES-UNGRD. PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO COLOMBIA-PNUD. Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. Bogotá 2012.

4.2.3 Vulnerabilidad Social

Se analiza a partir del nivel de organización y participación que tiene una comunidad, para prevenir y responder ante situaciones de emergencia relacionadas con el sistema de prestación de servicios públicos del municipio de Paicol. La población organizada (formal e informalmente) puede superar más fácilmente las consecuencias de un desastre, debido a que su capacidad para prevenir y dar respuesta ante una situación de emergencia es mucho más efectiva y rápida.



Tabla 20. Variable Numérica de Vulnerabilidad Social

Variable	Baja	Media	Alta
	1	2	3
Nivel de Organización	Población organizada.	Población medianamente organizada.	Población sin ningún tipo de organización.
Participación.	Participación total de la población.	Escaza participación de la de la población.	Nula participación de la población.
Grado de relación entre las organizaciones comunitarias y las instituciones	Fuerte relación entre las organizaciones comunitarias y las instituciones.	Relaciones débiles entre las organizaciones comunitarias y las instituciones.	No existen relaciones entre las organizaciones comunitarias y las instituciones.
Conocimiento comunitario del riesgo	La población tiene total conocimiento de los riesgos presentes en el territorio y asume su compromiso frente al tema.	La población tiene poco conocimiento de los riesgos presentes y no tiene un compromiso directo frente al tema.	Sin ningún tipo de interés por el tema.

Para establecer la calificación de la vulnerabilidad total frente a cada una de las amenazas priorizadas en el numeral anterior. Cada una de las tablas de calificación de vulnerabilidad establece para las variables analizadas los valores de alta, media y baja, con su respectivo valor numérico de 1 a 3 respectivamente.

La determinación de la vulnerabilidad total se realiza de la siguiente forma:

$$Vt = Vf + Va + Vs$$

Vt: vulnerabilidad Total
Vf: Vulnerabilidad Física
Va: Vulnerabilidad Ambiental
Vs: Vulnerabilidad Social

El valor obtenido será utilizado para determinar si la vulnerabilidad es alta, media o baja, teniendo en cuenta los intervalos y características descritos en la siguiente tabla:



Tabla 21. Calificación de la Vulnerabilidad

CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN/CARACTERÍSTICAS	INTERVALO
VB (Vulnerabilidad Baja)	Viviendas asentadas en terrenos seguros, con materiales sismorresistentes, en buen estado de conservación; población con un nivel de ingreso medio y alto, con estudios y cultura de prevención, con cobertura de servicios públicos básicos, con un buen nivel de organización, participación y articulación entre las instituciones y organizaciones existentes.	12-19
VM (Vulnerabilidad Media)	Sectores que presentan inundaciones muy esporádicas, construcciones con materiales de buena calidad, en regular y buen estado de conservación, población con un nivel de ingreso económico medio, cultura de prevención, con cobertura parcial de servicios básicos, con facilidades de acceso para atención de emergencia. Población organizada, con participación de la mayoría, medianamente relacionados e integración parcial entre las instituciones y organizaciones existentes.	20-27
VA (Vulnerabilidad Alta)	Edificaciones en materiales precarios, en mal y regular estado de construcción, con procesos de hacinamiento y tugurización. Población de escasos recursos económicos, sin conocimientos y cultura de prevención, cobertura parcial a inexistente de servicios públicos básicos, accesibilidad limitada para atención de emergencias; así como escasa a nula organización, participación y relación entre las instituciones y organizaciones existentes.	28-36

Fuente. Adaptado de UNIDAD NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES-UNGRD. PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO COLOMBIA-PNUD. Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. Bogotá 2012.

De acuerdo con el análisis de amenazas, elaborado en el apartado anterior para el sistema de servicios públicos del municipio de Paicol, se priorizarán aquellas que su valoración esté en media y alta, ya que representan el mayor peligro para la operación del sistema de acueducto, alcantarillado y aseo y su área de influencia.

De acuerdo con la valoración del grado de vulnerabilidad física de la infraestructura del sistema del sistema de acueducto específicamente de la prestación de servicios públicos, en función del grado de exposición y resistencia frente a cada una de las amenazas descritas, se puede concluir que el resultado más alto está asociado a la amenaza por sismos, seguida de las amenazas por la

falta de mantenimiento de infraestructura, deslizamientos, incendios forestales e inundaciones.

Esto representa, que la infraestructura del sistema de acueducto del municipio de Paicol está altamente influenciada por eventos que se han presentado en ocasiones anteriores y que han generado situaciones de emergencia y peligro para el ecosistema acuático receptor.



Tabla 22. Calificación de Vulnerabilidad Física del Sistema

VULNERABILIDAD FÍSICA													
Variable	Valor de Vulnerabilidad			AMENAZA									
	Baja	Media	Alta	Sísmica	Inundación por creciente súbita de la Quebrada Las Moyas	Avalancha de la Quebrada Las Moyas	Remoción en masa o deslizamientos	Incendios Forestales	Inadecuada disposición de residuos solidos	falta de mantenimiento de infraestructura	inadecuada disposición de residuos líquidos	Inoperatividad del sistema de prestación de servicios
	1	2	3									
				ACUEDUCTO-ALCANTARILLADO Y ASEO								
Antigüedad de la edificación	Menos de 5 años	Entre 6 y 20 años	Mayor de 20 años	2	2	2	2	2	2	3	2	2
Materiales de construcción y estado de conservación	Estructura con materiales de muy buena calidad, adecuada técnica constructiva y buen estado de conservación	Estructura de madera, concreto, adobe, bloque o acero, sin adecuada técnica constructiva y con un estado de deterioro moderado	Estructuras de adobe, madera u otros materiales, en estado precario de conservación	2	3	2	2	2	1	2	1	1
Características geológicas y tipo de suelo	Zonas que no presentan problemas de estabilidad, con buena cobertura vegetal	Zonas con indicios de inestabilidad y con poca cobertura vegetal	Zonas con problemas de estabilidad evidentes, llenos antrópicos y sin cobertura vegetal	3	2	2	3	2	1	2	1	1
Localización de las edificaciones	Muy alejada	Medianamente cerca	Muy cercana	3	3	2	2	3	1	3	1	1
VALOR TOTAL DE VULNERABILIDAD FISICA				10	10	8	9	9	5	10	5	5



De acuerdo con la valoración del grado de vulnerabilidad ambiental de la infraestructura del sistema de prestación del servicio público de acueducto, alcantarillado y aseo del municipio de Paicol, en función del grado de exposición y resistencia frente a cada una de las amenazas descritas, se puede concluir que el resultado más alto está asociado a la amenaza de incendios forestales, seguido de las amenazas por avalancha de la Quebrada Las Moyas y remoción en masa.

Esto representa, que la infraestructura del sistema de prestación del servicio público de acueducto, alcantarillado y aseo del municipio de Paicol puede en situaciones de ocurrencia de eventos detonantes de amenaza y peligro, generar distintos impactos ambientales; modificando las condiciones naturales y ambientales características del área de influencia.



Tabla 23. Calificación de Vulnerabilidad Ambiental

VULNERABILIDAD AMBIENTAL												
Variable	Valor de Vulnerabilidad			AMENAZA								
	Baja	Media	Alta	Sísmica	Inundación por creciente súbita de la Q. Las Moyas	Avalancha de la Q. Las Moyas.	Remoción en masa o deslizamientos	Incendios Forestales	Inadecuada disposición de residuos solidos	falta de mantenimiento de infraestructura	inadecuada disposición de residuos líquidos	Inoperatividad del sistema de prestación de servicios
	1	2	3									
Condiciones atmosféricas	Niveles de temperatura y/o precipitación promedio normales.	Niveles de temperatura y/o precipitación ligeramente superiores al promedio normal.	Niveles de temperatura y/o precipitación muy superiores al promedio normal.	2	2	2	3	3	1	1	1	1
Composición y calidad del agua	Sin ningún grado de contaminación.	Con un nivel moderado de contaminación.	Alto grado de contaminación, niveles perjudiciales para la salud.	2	2	3	2	2	2	1	2	2
Condiciones de los recursos ambientales	Nivel moderado de explotación de los recursos naturales, nivel de contaminación leve, no se practica la deforestación.	Alto nivel de explotación de los recursos naturales, niveles moderados de deforestación y de contaminación.	Explotación indiscriminada de los recursos naturales incremento acelerado de la deforestación y de la contaminación.	2	2	2	3	2	1	1	2	2
Comunidades humanas	La población tiene total conocimiento del peligro presentes en el territorio y asume su compromiso frente al tema.	La población tiene poco conocimiento de los peligros presentes y no tiene un compromiso directo frente al tema.	La población no muestra ningún tipo de interés por el tema.	3	3	2	2	3	2	2	3	2
VALOR TOTAL DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL				9	9	9	10	10	6	5	8	7



En cuanto a la valoración del grado de vulnerabilidad social de la infraestructura del sistema de prestación del servicio público de acueducto, alcantarillado y aseo del municipio de Paicol, en función del grado de exposición y resistencia frente a cada una de las amenazas descritas, se puede concluir que el resultado más alto está asociado a la amenaza remoción en masa, incendios forestales, avalanchas, sismos e inadecuada disposición de residuos líquidos.

Esto representa, que los grupos sociales, beneficiados por el sistema de prestación del servicio público de acueducto, alcantarillado y aseo del municipio de Paicol, puede en situaciones de ocurrencia de eventos detonantes de amenaza y peligro, desconocer los impactos asociados a la inoperatividad de tratamiento de las aguas, además de ignorar los procedimientos y acciones a realizar en el momento de su presencia.



Tabla 24. Calificación de Vulnerabilidad Social

VULNERABILIDAD SOCIAL												
Variable	Valor de Vulnerabilidad			AMENAZA								
	Baja	Media	Alta	Sísmica.	Inundación por creciente súbita de la quebrada Las Moyas	Avalancha de la quebrada las Moyas	Remoción en masa	Incendios Forestales	Inadecuada disposición de residuos solidos	falta de mantenimiento de infraestructura	inadecuada disposición de residuos líquidos	Inoperatividad del sistema de prestación de servicios
	1	2	3									
				ACUEDUCTO-ALCANTARILLADO Y ASEO								
Nivel de Organización	Población organizada.	Población medianamente organizada.	Población sin ningún tipo de organización.	2	2	2	2	2	3	2	3	2
Participación.	Participación total de la población.	Escaza participación de la de la población.	Nula participación de la población.	2	2	2	2	2	2	3	3	2
Grado de relación entre las organizaciones comunitarias y las instituciones	Fuerte relación entre las organizaciones comunitarias y las instituciones.	Relaciones débiles entre las organizaciones comunitarias y las instituciones.	No existen relaciones entre las organizaciones comunitarias y las instituciones.	2	2	2	3	2	2	2	2	2
Conocimiento comunitario del riesgo	La población tiene total conocimiento de los riesgos presentes en el territorio y asume su compromiso frente al tema.	La población tiene poco conocimiento de los riesgos presentes y no tiene un compromiso directo frente al tema.	Sin ningún tipo de interés por el tema.	3	3	2	3	3	3	2	3	2
VALOR TOTAL DE VULNERABILIDAD SOCIAL				9	9	8	10	9	10	9	11	8



De esta forma, se ha visto que la vulnerabilidad del sistema de prestación del servicio público de acueducto, alcantarillado y aseo del municipio de Paicol, analizada desde el punto de vista interno (del medio hacia el sistema), es alta para las amenaza sísmica, incendios forestales y remoción en masa, mientras que las amenazas por avalancha e inundación por creciente súbita se encuentran en un rango de vulnerabilidad media, esto como consecuencia y resultado del análisis efectuado.

Finalmente, la vulnerabilidad total se determina a través de los valores hallados de los distintos tipos de vulnerabilidad evaluados, de acuerdo a la ecuación correspondiente en donde se suman las filas según la amenaza priorizada, para luego definir en la tabla 25 de calificación de la vulnerabilidad y traduciendo cuál es grado de vulnerabilidad por amenazas. Para el caso específico del municipio de Paicol se determinó vulnerabilidad alta para las amenazas sísmicas, por Incendios forestales, remoción en masa e inundación por creciente súbita de la Quebrada Las Moyas, las avalanchas arrojaron resultados de vulnerabilidad media.

Tabla 25. Calificación de la Vulnerabilidad total de las Amenazas priorizadas para el Sistema de Prestación de los Servicios Públicos

Amenaza	Vulnerabilidad Física	Vulnerabilidad Ambiental	Vulnerabilidad Social	Vulnerabilidad Total	
	Valor	Valor	Valor	Valor	Nivel
Sísmica	10	9	9	28	Alta
Inundación por creciente súbita del Río Páez y sus microcuencas como las quebradas las Moyas, Santa Inés y Las Ventas.	10	9	9	28	Alta
Avalancha de la Q. Las Moyas	8	9	8	25	Media
Remoción en masa	9	10	10	29	Alta
Incendios Forestales	9	10	9	28	Alta
Inadecuada disposición de residuos solidos	5	6	10	21	Media
falta de mantenimiento de infraestructura	10	5	9	24	Media
inadecuada disposición de residuos líquidos	5	8	11	24	Media
Inoperatividad del sistema de prestación de servicios	5	7	8	20	Media



4.3 Consolidación de los escenarios de riesgo

El riesgo sólo puede existir al presentarse una amenaza en determinadas condiciones de vulnerabilidad, en un espacio y tiempo específico. No puede existir una amenaza sin la existencia de una sociedad vulnerable y viceversa. De hecho, amenazas y vulnerabilidades son mutuamente condicionadas, por lo tanto, al aumentar la resiliencia, una comunidad reducirá sus condiciones de vulnerabilidad y su nivel de riesgo.

El análisis de riesgo consiste en identificar y evaluar probables daños y pérdidas como consecuencia del impacto de una amenaza sobre una unidad social en condiciones vulnerables (Incorporar la gestión del riesgo en la planificación territorial, GTZ, 2010). Investiga los factores y procesos generadores del riesgo como base para determinar las medidas a tomar para reducir el riesgo existente y evitar la generación de nuevas condiciones de vulnerabilidad y riesgo.

Con base en la identificación, caracterización y valoración de las amenazas y las vulnerabilidades para el sistema de prestación del servicio público de Acueducto, Alcantarillado y Aseo del municipio de Paicol, se logró valorar los principales riesgos asociados a eventos amenazantes de origen natural, tecnológico y antrópico.

Una vez identificadas las amenazas (A), realizado el análisis de vulnerabilidad (V) de los elementos expuestos, se procede a una evaluación conjunta para calcular el riesgo (R), es decir, estimar la probabilidad de pérdidas y daños esperados (personas, bienes materiales de infraestructura, recursos económicos, etc.) ante la ocurrencia de un fenómeno de origen natural, socio natural o antrópico.

El cálculo del riesgo corresponde a un análisis y combinación de datos teóricos y empíricos con respecto a la probabilidad de ocurrencia de la amenaza identificada, es decir, la fuerza e intensidad de ocurrencia, así como el análisis de vulnerabilidad o la capacidad de resistencia de los elementos expuestos al peligro (población, Infraestructura, etc.) dentro de una determinada área geográfica.

Existen diferentes métodos para el cálculo del riesgo, por un lado, el analítico o matemático y por otro, el descriptivo. El método analítico, llamado también matemático, se basa fundamentalmente en la aplicación o el uso de la siguiente ecuación:

$$R = A \times V$$



Dicha ecuación es la referencia básica para la estimación del riesgo, a partir de cada una de las variables: Amenaza (A), vulnerabilidad (V) y, consecuentemente, Riesgo (R).

El criterio descriptivo se basa en el uso de una matriz de doble entrada: “Matriz de Amenaza y Vulnerabilidad”. Para tal efecto, se requiere que previamente se hayan realizado los análisis de amenazas y los análisis de vulnerabilidad, respectivamente. Con ambos resultados se interrelaciona, por un lado (vertical) el valor y nivel estimado de la amenaza; y por otro (horizontal), el nivel de vulnerabilidad promedio determinado, en la intersección de ambos valores se podrá estimar el nivel de riesgo esperado.

Tabla 26. Matriz para Estimación del Nivel de Riesgo Método descriptivo

Amenaza Alta	**Riesgo Medio**	**Riesgo Alto**	**Riesgo Alto**
Amenaza Media	**Riesgo Bajo**	**Riesgo Medio**	**Riesgo Alto**
Amenaza Baja	**Riesgo Bajo**	**Riesgo Bajo**	**Riesgo Medio**
	Vulnerabilidad Baja	**Vulnerabilidad Media**	**Vulnerabilidad Alta**

Fuente. Adaptado de UNIDAD NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES-UNGRD. PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO COLOMBIA-PNUD. Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo. Bogotá 2012.

De acuerdo con las anteriores acotaciones, la calificación del Nivel de riesgo en función de la interrelación de la amenaza y la vulnerabilidad para cada uno de los escenarios señalados y de los impactos en el logro de los objetivos planteados para prestación de los servicios públicos en el municipio de Paicol, arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 27. Análisis de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo

MATRIZ DE CRUCE DE AMENAZAS PARA EL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO										
MUNICIPIO		PAICOL				AÑO EVALUADO		2018		
SISTEMA	COMPONENTE	NATURAL			OPERATIVA			SOCIOCULTURAL		
		Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
ACUEDUCTO	FUENTE HIDRICA	6	3	ALTO	3	2	BAJO	6	2	MEDIO
	BOCATOMA	6	2	MEDIO	6	2	MEDIO	5	2	MEDIO
	DESARENADOR	6	3	ALTO	7	3	ALTO	6	2	MEDIO
	ADUCCIÓN O CONDUCCION	5	2	MEDIO	1	2	BAJO	1	1	BAJO
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - PTAP	5	2	MEDIO	6	2	MEDIO	6	2	MEDIO
	TANQUE DE ALMACENAMIENTO	6	2	MEDIO	6	2	MEDIO	5	1	BAJO
	REDES DE DISTRIBUCIÓN	6	2	MEDIO	6	2	BAJO	3	2	BAJO
ALCANTARILLADO	REDES DE RECOLECCIÓN	6	1	BAJO	6	2	MEDIO	6	2	MEDIO
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - PTAR	6	2	MEDIO	6	2	MEDIO	5	2	MEDIO
ASEO	BARRIDO Y LIMPIEZA	5	2	MEDIO	6	2	MEDIO	5	2	MEDIO
	RECOLECCIÓN	7	3	ALTO	5	2	MEDIO	6	2	MEDIO
SERVICIO	INSTALACIONES ADMINISTRATIVAS	4	2	MEDIO	3	2	BAJO	4	2	MEDIO
	FACTURACIÓN	3	1	BAJO	3	1	BAJO	6	2	MEDIO



Según los escenarios de riesgo establecidos anteriormente, se propone a continuación un orden de prioridad de los riesgos, lo que servirá de base para la definición de acciones en el proceso de reducción del riesgo, es decir se determinan cuáles son los escenarios del riesgo en que se prioriza la atención y su plazo de intervención:

Tabla 28. Nivel del Riesgo y Priorización de Escenarios

Valoración del Nivel Riesgo	Prioridad	Plazo de intervención
Alto	Inmediata	Corto (4 años)
Medio	Mediata	Mediano (8 años)
Bajo	Remota	Largo (12 años)

5. RECURSOS FÍSICOS

Aguas Del Huila S.A E.S.P es la entidad encargada de prestar el servicio de acueducto, la cual atiende un total de 956 suscriptores con una cobertura del servicio del 100%; servicio de alcantarillado atiende un total de 950 suscriptores con una cobertura de 99,3% y el servicio público de aseo con una cobertura del 97,5% en el municipio de Paicol.

5.1 SERVICIO PÚBLICO DE ACUEDUCTO

El acueducto de la cabecera municipal de Paicol deriva sus aguas de tres fuentes de abastecimiento: la quebrada Las Moyas, la quebrada Santa Inés y la quebrada Las Ventas. Tradicionalmente el agua es tomada de la quebrada Las Moyas y solo en casos de sequía o altas demandas se usa la quebrada Santa Inés y la quebrada Las Ventas.

Las fuentes de abastecimiento de agua de Santa Inés y Las Moyas presentan disminuciones en su caudal en épocas de verano, por lo que se hace necesaria la fuente de Las Ventas como fuente principal del acueducto.

De acuerdo con los estudios hidrológicos y los aforos de las quebradas, realizados por la presente consultoría y por la Corporación Autónoma del Alto Magdalena –CAM-, las tres fuentes de abastecimiento del municipio de Paicol presenten los siguientes caudales: Quebrada Las Moyas tiene un caudal mínimo de 4 l/s, Quebrada Santa Inés tiene un caudal mínimo de 14,3 l/s y la Quebrada Las Ventas con un caudal mínimo de 308 l/s.

5.1.1 Fuente de abastecimiento

El acueducto de la cabecera municipal de Paicol deriva sus aguas de tres fuentes de abastecimiento: la quebrada Las Moyas, la quebrada Santa Inés y la quebrada Las Ventas. Tradicionalmente el agua es tomada de la quebrada Las Moyas y solo

en casos de sequía o altas demandas se usa la quebrada Santa Inés y la quebrada Las Ventas.

Como puede observarse, en épocas de verano, la fuente de abastecimiento de la quebrada Las Ventas se convierte en la principal fuente de abastecimiento, dado que el caudal mínimo de las quebradas Las Moyas y Santa Inés, son muy cercanos al caudal demandado para el año 2035, a pesar de lo anterior, se concluye que las fuentes de abastecimiento del municipio de Paicol en forma complementaria tienen la capacidad para abastecer la demanda del año 2035.

5.1.2 ESQUEMA DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

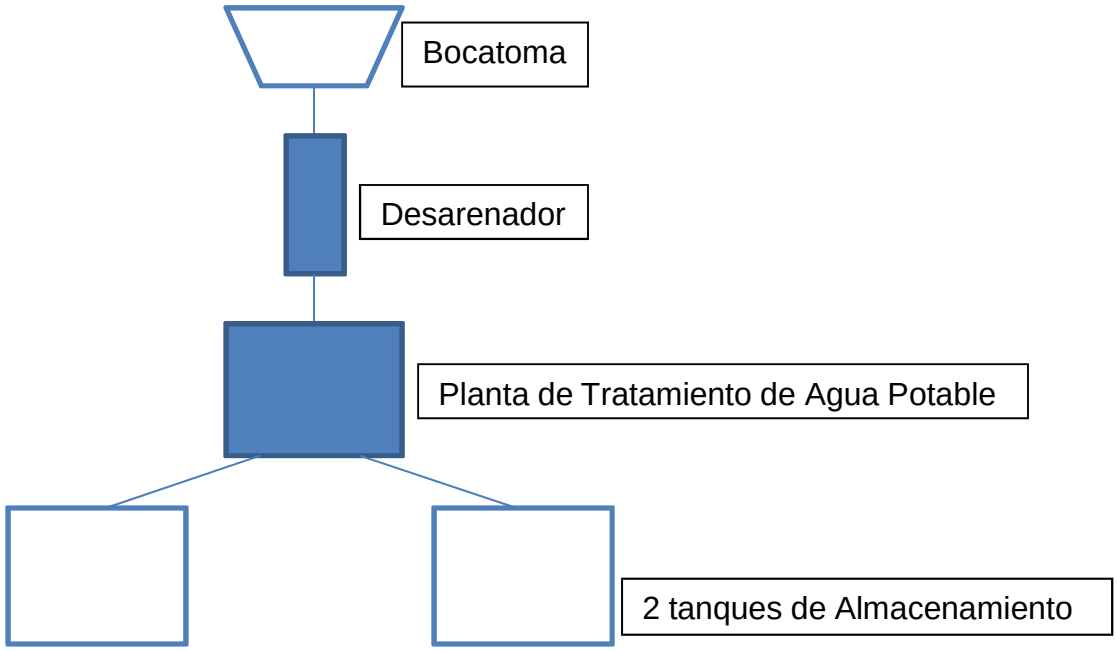


Ilustración 2. Esquema del sistema de acueducto de Paicol

COMPONENTES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO		
COMPONENTES	**DESCRIPCIÓN**	**ESTADO**
BOCATOMA Q. Las Moyas		
	La estructura de captación está conformada por una presa de 1,4 metros de ancho y 1,13 m de altura, un muro lateral de 2,5 metros de longitud y en el otro lado se encuentra la caja de derivación de 1.8 metros de longitud y 2.0 metros de ancho de la cual sale una tubería de PVC de 4” de diámetro	**BUENO**
BOCATOMA Q. Santa Inés		
	La estructura de captación está conformada por una presa de 15,3 L/s que es el caudal que pasa por el área aferente de la reja es de 0,036 m que es menor al ancho existente de 0,69 m, por lo que se concluye que la reja capta el caudal aferente.	**BUENO**
BOCATOMA Q. Las Ventas		
	Se realiza a través de una toma de fondo. La reja en la presa se encuentra en aceptable estado y no cubre la totalidad del canal aductor a la caja de derivación. La longitud del canal es de 4.6 m y la longitud de la reja es de 2.8 m, quedando cerca de 1.8 m con entrada libre de agua sin pasar por la reja. El ancho del canal aductor es de 0,4 m con profundidad de 0,54 m.	**BUENO**

ADUCCIÓN Q. Las Moyas: La línea de aducción de la quebrada Las Moyas al desarenador tiene una longitud de 32 m en tubería de PVC de 4” de diámetro.
ADUCCIÓN Q. Santa Inés: La línea de aducción de la quebrada Santa Inés al desarenador tiene una longitud de 395,82 m en tubería de PVC de 4” de diámetro.
ADUCCIÓN Q. Las Ventas: La línea de aducción de la quebrada las Ventas al desarenador tiene una longitud de 400 metros en tubería de PVC de 8”, de diámetro.

DESARENADOR Q. Las Moyas y Q. Santa Inés		
	Las tuberías de aducción que vienen de las quebradas Las Moyas y Santa Inés llegan en forma independiente a una caja de válvulas antes del desarenador, en donde existen dos válvulas de control de 4”, para pasar luego a la caja de entrada del desarenador. Las dos tuberías de entrada son en diámetros de 4” y llegan a una caja de llegada. Seguidamente y mediante un canal con orificios de 2” en el fondo y la pared se realiza la entrada a la estructura. El desarenador cuenta con caja de entrada, estructura de rebose, sistema de desagüe y un vertedero de salida.	**BUENO**
DESARENADOR Q. Las Ventas		
	El desarenador tiene una zona de entrada de 0,9 de longitud y 2,54 m de ancho. El desarenador está construido en concreto y presenta un estado de abandono. Las compuertas se encuentran en mal estado.	**BUENO**
PLANTA DE POTABILIZACIÓN		
COAGULACIÓN		
	En condiciones de mezcla rápida generadas en el resalto hidráulico de una canaleta parshall de 9 pulgadas, a partir de descargas de sulfato de aluminio sólido, mediante un dosificador volumétrico electromecánico o descargas de hidroxicloruro de aluminio por gravedad. El equipo de dosificación principal que posee la planta de tratamiento es un dosificador en seco volumétrico tipo tornillo sinfín marca FADIPARTES, el cual tiene adaptado una tolva de acumulación metálica de 100 Kg y una cámara de disolución en su parte inferior, además cuenta con un variador de velocidad de mando electrónico para precisar las descargas de sulfato de aluminio.	**BUENO**

FLOCULACIÓN		
	La PTAP tiene como estructura para la operación de floculación dos secciones hidráulicas de flujo helicoidal ascendente – descendente, de nueve compartimentos cada una. La estructura está construida en concreto reforzado y tienen como sistema de desagüe para la extracción de lodos, un conjunto de chapaletas en los fondos de cada compartimento que drenan los lodos hacia la línea de lavados de la planta. Cada sección de floculación se complementa con dos válvulas: una primera válvula para el ingreso de agua a la sección y una segunda válvula para lavado de la sección; cada válvula con sus respectivos vástago de bronce, torre de manejo y manivela de operación en hierro fundido.	**BUENO**
SEDIMENTACIÓN		
	La PTAP tiene como estructura para la operación de sedimentación dos secciones hidráulicas de tasa acelerada con módulos tipo colmena en ABS. Dentro de cada unidad de sedimentación construida en concreto reforzado, el agua es recolectada a través de un dispositivo que consiste en cuatro tubos en PVC perforados tipo flauta, que conducen a un tanque alimentador de la sección de filtros. Cada sección de sedimentación se complementa con una válvula de lavado para extracción de lodos, con sus respectivos vástagos de bronce, torres de manejo y manivelas de operación en hierro fundido.	**BUENO**
FILTRACIÓN		
	La PTAP tiene como estructura para la operación de filtración una batería de cuatro filtros rápidos de tasa declinante con lecho filtrante mixto de arena y antracita y soporte de gravas. Cada unidad de filtración construida en	

	concreto reforzado, desde su falso fondo deposita agua filtrada en flujo ascendente hasta un tanque común para los cuatro filtros, en el cual se compensan cabezas de altura para hacer el respectivo lavado de lechos filtrantes por inversión de flujo mediante el conjunto de válvulas que componen de forma accesoria la batería de filtros Cada unidad de filtración se complementa con dos válvulas que se distinguen así: la primera para ingreso de agua a la caja de filtro en operación normal y la segunda para evacuación de aguas de lavado y lodos en el lavado de filtros; las dos válvulas con sus respectivos vástagos de bronce, torre de manejo y manivela de operación en hierro fundido.	**BUENO**
<u>Desinfección:</u> La PTAP tiene como estructura para desinfección una cámara de contacto de cloro en concreto reforzado, que recoge las aguas desinfectadas después del rebose del tanque recolector de agua filtrada en la batería de filtros, en el cual se realiza cloración con agentes químicos, específicamente la aplicación de cloro molecular gaseoso. Esta cámara de contacto de cloro tiene su respectiva válvula de lavado con su vástago de bronce, torre de manejo y manivela de operación en hierro fundido.		

TANQUE DE ALMACENAMIENTO		
	Los tanques de almacenamiento en servicio, dos dentro de la planta de tratamiento de agua potable del casco urbano del Municipio de Paicol, totalizan 410 m^3 y se configuran así: - Tanque 1 en concreto reforzado, con capacidad para 205 m^3. - Tanque 2 en concreto reforzado, con capacidad para 205 m^3. Cada tanque de almacenamiento cuenta con sus respectivas válvulas de ingreso, de servicio, de lavado y adicionalmente con una válvula que sirve de bypass conjunto	**REGULAR**

REDES DE DISTRIBUCIÓN

Las redes de distribución del municipio tienen una extensión total de 7.694.9 m, están construidas en toda su extensión en material de PVC. Las redes están compuestas por diámetros entre Ø 2” y Ø 4”. el resumen, el inventario de redes, se ilustra a continuación, se encuentra en buen estado y funcionando.

Tabla Inventario de redes de distribución de agua potable

Diámetro (pulg)	Longitud (m)	Porcentaje (%)
Ø 2"	6534.0	78.8
Ø 3"	1066.2	13.9
Ø 4"	554.6	7.2
Total	7694.9	100

MACROMEDIDOR

Existe un macro medidor de 3” a la salida del sistema de almacenamiento que se encuentra en muy regular estado

SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Descripción general del servicio de Alcantarillado, disponiendo de una red para la recolección de aguas residuales domésticas.

Red de Colectores de Alcantarillado

El sector urbano cuenta con un sistema de alcantarillado combinado para la recolección de las aguas negras, en buen estado, debido a que la estructura se cambió para mejorar su funcionamiento hidráulico, y también a que la construcción del mismo se realizó planificando el crecimiento del casco urbano.

Catastro alcantarillado

TUBERIAS A OPTIMIZAR PVC			PLANA	COLECTOR	%
TUB 8"	0,00	ML	0,00		0,0%
TUB 10"	3.373,28	ML	3.452,63	3.373,28	51,0%
TUB 12"	968,82	ML	987,79	968,82	14,6%
TUB 14"	480,52	ML	490,08	480,52	7,3%
TUB 16"	486,39	ML	495,16	486,39	7,4%
TUB 18"	674,06	ML	690,45	674,06	10,2%
TUB 20"	622,20	ML	638,51	622,20	9,4%
TUB 24"	10,90	ML	12,70	10,90	0,2%
TOTAL	**6.616,17**	**ML**	**6.767,32**	**6.616,17**	**100,0%**

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR

El vertimiento único de agua residual doméstica del alcantarillado del casco urbano del Municipio de Paicol se dirige al sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y una vez allí tratada el agua residual, es descargada a la quebrada Las Delicias, la cual en un corto tramo deposita su caudal a la quebrada Santa Inés, para finalmente verter al rio Páez en un tramo aproximado de 2 kilómetros.



5.2 La planta de tratamiento de aguas residuales domésticas tiene en caudal una capacidad de diseño de ~~12~~7 L/s y está constituida básicamente por las siguientes operaciones de tratamiento

CANALETA DE PRETRATAMIENTO (FÍSICO)

- Un aliviadero inicial regulador de caudal de agua cruda.
- Dos rejillas de cribado en paralelo.
- Dos desarenadores en paralelo.
- Una canaleta parshall con regleta.
- Un aliviadero intermedio regulador de caudal de agua con pretratamiento.
- Canal de repartición de caudal hacia los reactores biológicos.

En esta estructura se tienen dos objetivos básicos, primero regular y controlar el caudal de trabajo en la PTAR y segundo, el retiro de material indeseable en el agua residual (en las rejillas de cribado el material más grueso y basura propiamente dicha y en el desarenador las arenas y sólidos sedimentables más pesados), previo al tratamiento biológico propiamente dicho.





Aliviadero regulador de caudal de agua cruda **Tubo de entrada a canaleta de pretratamiento**





Aliviadero inicial de aguas crudas **Rejillas de cribado**





Desarenadores en paralelo Válvulas para lavado de desarenadores



Canaleta parshall



Aliviadero intermedio de aguas cruda

5.3 SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

5.3.1 Rutas de recolección de residuos sólidos del Municipio de Paicol

AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P en la prestación del servicio de aseo en el casco urbano del municipio de Paicol con un 97,5% de cobertura, sólo realiza la recolección y transporte; y suscribe convenios interadministrativos con la empresa Ciudad Limpia S.A. E.S.P y lo depositan al Relleno Sanitario los Ángeles de la Ciudad de Neiva para el tratamiento y/o aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos.

Todos los residuos generados son objeto de recolección, tanto los usuarios residenciales como oficiales. La recolección se realiza puerta a puerta, es decir que los residuos se recogen en el andén de la vía pública frente al predio del usuario, con el fin de garantizar la cobertura del servicio público de aseo. Actualmente la empresa cuenta con 873 suscriptores del servicio de aseo.

En el municipio están establecida una (1) ruta de recolección por semana la cual son los martes y jueves, esta ruta cubre todo el municipio de Paicol y se recogen todas clases de residuos, sin ningún tipo de reciclaje.

Rutas	Barrios	Frecuencia				
		Lun	Mar	Mie	Jue	Vie

	RESIDUOS ORDINARIOS					
	Centro	X			X	



Micro ruta 1	El Paraíso	X			X	
	Eulogio Duran	X			X	
	Futuro Paicol	X			X	
	La Campiña	X			X	
	Las Delicias	X			X	
	Las Palmeras	X			X	
	Los Almendros	X			X	
	Regulo Suarez	X			X	
	Villa Hermosa	X			X	

Tabla 29. Ruta de recolección de residuos sólidos



6. RECURSO HUMANO

ITEM	CÉDULA	NOMBRE TRABAJADOR	CARGO	DIRECCIÓN	TELEFONO	RH
1	83.256.034	NORBERTO QUIMBAYA VARGAS	FONTANERO	CARRERA 5 NO. 6-24	332285219	O+
2	4.919.910	HUMBERTO MENSA SALINAS	OPERADOR DE PLANTA	CARRERA 7 No. 8-13	3204185968	O+
03	79.954.071	RUBEN DARIO ALVARADO CERQUERA	OPERADOR DE PLANTA	CALLE 3 No. 8-32	3209950879	O+
4	12.126.824	URIEL ARGUELLO GUZMAN	OPERADOR DE PLANTA	CARRERA 14 NO. 7-24	3156519342	A+
5	4.920.257	FRANCISLAI ILLERA SARRIA	OPERARIO DE PTAR	CALLE 7A No. 5-03	3214766285	A-
6	1.079.509.045	SANDRA MILENA MENZA ROJAS	COORDINADOR	CALLE 3 No. 8-35	3178804306	A+

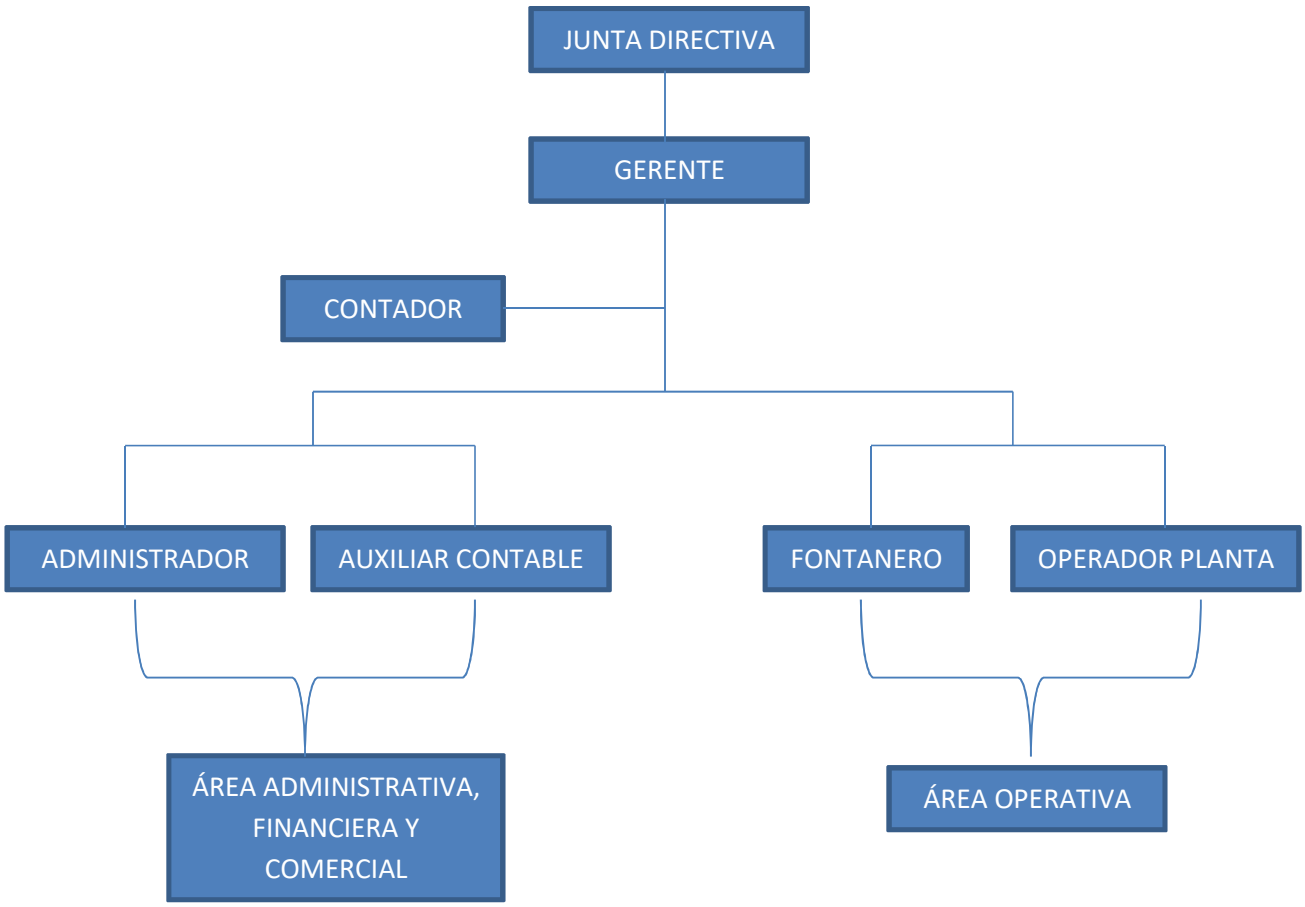
Tabla 30. Personal de Paicol

PERSONAL DE LA EMPRESA				PERSONA DE CONTACTO EN CASO DE EMERGENCIA		
ITEM	NOMBRE	TELEFONO	RH	NOMBRE	CELULAR	PARENTESCO
1	NORMA CONSTANZA SALAS	3144718752	O+	CARLOS ALBERTO JIMENEZ	3204754697	Esposo
2	LUIS ALFONSO OSSA OSSA	3124863730	O+	ANA CECILIA OSSA	3213907269	Esposa
3	DIEGO ARMANDO CARDOZO QUINTERO	8753181	O+	FLOR MARIA QUINTERO	8764492	Mama
4	YANETH TORO LOPEZ	3164133219	O+	HERNANDO TORO	3168324696	Hermano
5	PATRICIA BARREIRO	3174034811	O+	DANIELA DEL MAR PEREZ	3112666744	Hija
6	ANA MERCEDES ARIAS LASO	3118731157	O+	JORGE ARIAS	3215648728	Padre

Tabla 31. Personal Aguas del Huila



6.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



7. EDIFICACIONES

Los servicios públicos de Paicol es manejado actualmente por empresa Aguas del Huila S.A E.S.P ubicada en el municipio de Neiva-Huila, por lo tanto tiene una sede de prestación del servicio, Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo ubicada en Paicol y Aguas del Huila S.A E.S.P ubicada en la ciudad de Neiva.

Tabla 32. Edificaciones

Sedes de Edificaciones	
Paicol	Calle 5 Esquina No. 7-05
Neiva	Calle 21 No. 1C-17



Tabla 33. Zona Central del Municipio de Paicol

7.1 Aguas del Huila

AGUAS DEL HUILA S.A E.S.P. Es una empresa del sector público encargada de la explotación y prestación de servicios públicos de acueducto, Alcantarillado y Aseo. En desarrollo de este, diseña, construye, administra, opera, y mantiene los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo; además de comercializar bienes, servicios y prestar asesoría en las actividades relacionadas con su objeto. La empresa queda ubicada en la calle 21 Número 1C-17 Neiva.

AGUAS DEL HUILA S.A E.S.P. Cuenta con sedes en los municipios de **Paicol**, Tarqui, Santa María y Nátaga.



Ilustración 3. Ubicación Aguas del Huila S.A E.S.P Neiva

8. RECURSO ECONÓMICO

Se determinaron los recursos económicos de acuerdo a los ítems plasmados en la resolución 0154 de 19 de marzo 2014.

8.1 COSTOS A NIVEL PREVENTIVO

ITEMS	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Conferencia y cursos de capacitaciones del personal	4	150.000	600.000
Cartillas y Folletos	2	50.000	100.000
Señalización	4	70.000	280.000
TOTAL			**980.000**

8.2 ELEMENTOS DE SOPORTE ANTE UNA EMERGENCIA

ELEMENTOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Computadores de mesa HP	1	2.000.000	2.000.000
Aviso de radio (Programa de divulgación)	1	2.000.000	2.000.000
Papelería		300.000	300.000
Celular Samsung	1	400.000	400.000
Tablet TAB4	1	350.000	350.000
TOTAL			**5.050.000**

8.3 KIT DE EMERGENCIA

IMPLEMENTO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Camilla	Und	2	350.000	700.000
Extintores ABC	Und	5	200.000	1.000.000
Botiquín primeros auxilios	Und	2	325.000	650.000
TOTAL				**2.350.000**

8.4 VEHÍCULOS

VEHICULOS	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO/DÍA	VALOR DIARIO TOTAL
Alquiler Maquinaria pesada	Und	1	1.300.000	1.300.000
Alquiler de Volqueta	Und	1	600.000	600.000
Alquiler de Camionetas	Und	1	250.000	250.000
Alquiler de autobuses	Und	3	500.000	1.500.000
Alquiler de carros tanque de transporte de agua	Und	1	600.000	600.000
Alquiler de planta portátil	Und	1	200.000	200.000
TOTAL				**4.450.000**

8.5 COSTOS TOTALES

COTOS TOTALES	
Costos de prevención	980.000
Otros implementos requeridos durante operaciones	5.050.000
Kit de emergencia	2.350.000
Vehículos posible emergencia cotos diario	4.450.000
Obras para mitigar el impactos de la emergencia	30.000.000
TOTAL	**42.830.000**

9. VEHÍCULOS

La empresa de servicios públicos cuenta con los siguientes vehículos:

Tabla 34. Vehículos con los que cuenta Aguas del Huila en Paicol y Neiva en caso de Emergencia

VEHÍCULOS	ESTADO	CANTIDAD	PLACA	COMBUSTIBLE	UBICACIÓN
Carro Recolector	**Bueno**	**1**	**ODU 273**	**ACPM**	**Paicol**
Nissan Frontier	**Bueno**	**1**	**OEU 849**	**ACPM**	**Neiva**
Kia Sport	**Bueno**	**1**	**HFU 630**	**ACPM**	**Neiva**



Nissan Navara	Bueno	1	OWI 645	ACPM	Neiva
compactador	Bueno	1	OWI 623	ACPM	Neiva
Blanco	Bueno	1	ODU 273	ACPM	Neiva

El combustible que se necesite en la emergencia la alcaldía tiene convenios con la estación de combustible donde se puede utilizar lo necesario.

Tabla 35. Requerimiento de Vehículos

VEHICULOS NECESARIO EN CASO DE UNA EMERGENCIA	CANTIDAD	TIPO DE COMBUSTIBLE
Volqueta	1	ACPM
Carro tanque agua potable	1	ACPM
Camión de transporte pesado	1	ACPM
Autobuses	3	ACPM
Retroexcavadoras	1	ACPM
Aplanadora	1	ACPM
Grúas	1	ACPM

10. EQUIPOS Y MAQUINAS- ALMACÉN

En las instalaciones de AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P., de Paicol, se reunió el día 07 de abril de 2018, el señor OSCAR FERNANDO TOVAR MENDEZ, Coordinador local y LUIS EDUARDO ILLERA ARTEAGA operador del municipio de Paicol, con el fin de hacer inventario de los muebles, equipos, materiales, tuberías a cargo del coordinador local.

Tabla 36.Inventario de Equipos para la Prestación de Servicios

EQUIPOS-ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Picas		1
Barra		1
Maseta	16 libras	1
Taladro.		1



Maseta	2 Libras	1
Llaves de tubo	Nro. 14	2
Llaves de tubo de media.		2
llaves expansivas	Nro. 12	2
Llaves expansivas	Nro. 15	2
Llave expansiva	Nro. 10	1
Alicates de presión	Nro. 10	2
Llana metálica.		1
Palustres.		2
Punteros.		3
Escofinas.		2
Marcos para segueta.		2
Cinta metálica	30 metros	1
Flexómetro		1
Destornilladores.		0
Sondas para suspensión de agua. Larga y corta)		2
dispositivos para corte	½ PVC	30
Extensión.		1
Bugui		1
Palas dragas.		2
Extintores		2
Sillas azules		5
Sillas rimas		3
Sillas dobles	Paño azul	2
Tubos	de 8 pulgadas rde 26	5
Tubos	de 3 pulgadas rde 26	0
Tubos	de 2 pulgadas rde 26	2
Uniones de reparación	de 3 pulgadas	1
Uniones de reparación	de 4 pulgadas	2
Uniones	de 2 pulgadas	2
Bultos de sulfato.	X 25 Kg.	21
Rota sonda.		0
Varillas de Rota sonda		0
Escritorios.	vidrio	1
Mesa para auxiliar	madera	1
Escritorios en madera prensada	Gris – negro.	2



Collarines	de 6” a ½”	6
Collarines	de 3” a ½”	10
Uniones lisas	de 3”	12
Uniones lisas	de 2”	14
Manguera	de 3” 80 metros	80
Tanque	de 250 cc.	1
Unión de reparación	de 8”	1

11. COMUNICACIÓN

Tabla 37. Elementos de comunicación

ELEMENTOS	CANTIDAD	ESTADO
Computador HP	1	BUENO
Tablet TAB4	1	BUENO
Celular SAMSUNG	1	BUENO
Internet		BUENO
Impresora Kyosera	1	BUENO

12. SISTEMA DE MONITOREO

AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P Sede Paicol no cuenta con sistema de alerta en la bocatoma como caudalímetros, pero la entidad tiene al personal encargado **el Fontanero** el cual realiza rutas de verificación en el punto de captación, además en la planta de tratamiento cuenta con una barrera biológica para la detección de químicos en agua, también cuenta con siguiente elemento químicos en el laboratorio para realizar los respectivos análisis químicos.

Tabla 38. Elementos del sistema de monitoreo

ELEMENTO	CANTIDAD	ESTADO
Macromedidor	1	BUENO

13. HIDRANTES

El municipio de Paicol cuenta con hidrantes distribuidos dentro del casco urbano con una cantidad total de cuatro hidrantes los cuales se encuentran en buen estado, la entidad aunque no cuenta con planta portátiles o carro tanque de agua potable pero si está destinado un rubro en caso de un desabastecimiento de agua potable para cubrir una emergencia de esta magnitud para el alquiler de esto servicios. Es importante que la empresa de servicios públicos del municipio planifique una inspección y mantenimiento a los hidrantes con el fin de garantizar su servicio en una eventual emergencia.

Tabla 39. Hidrantes en el municipio de Paicol

N°	DIRECCION	Estado (Bueno, Regular o Malo)
1	Calle 4 con carrera 5	Bueno
2	Calle 5 con carrera 9	Bueno
3	Calle 6 con carrera 7	Bueno
4	Calle 3 con carrera 7	Bueno

13.1 Operaciones de Mantenimiento de Hidrantes

Las operaciones de Mantenimiento son las acciones que tiene que realizar el personal encargado en cada una de las instalaciones o equipos. Se definen cada una de las operaciones.

- **N°:** Se identifica con el número asignado a cada una de ellos.
- **Estado:** Se realizara una inspección visual para detectar cualquier tipo de anomalía que puede existir.
- **Válvulas:** Se comprobara que su accionamiento es correcto, engrasándola si es necesario.

- **Fugas:** Se comprobara que no existen, reparándolas de inmediato en caso de que las hubieras.
- **Juntas:** Se comprobara su estado, cambiándolas si tiene grietas.
- **Tapas:** Se quitaran las tapas de las salidas y se engrasaran las roscas.
- **Pintura:** Se comprobara el buen estado de la pintura para evitar corrosión en el hidrante.

Cualquier incidencia que aparezca durante las Operaciones de Mantenimiento y que no pueda ser reparada durante la misma será anotada en el apartado Incidencia de las Ficha.

Tabla 40. Ficha de mantenimiento preventivo a Hidrantes

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS HIDRANTES								
Municipio : Paicol	**Frecuencia:** Semestral		**Ubicación**:		**Fecha:**		**Realizado por**:	
Operación de Mantenimiento	**Hidrantes**							
N° Hidrante								
	B/M	B/M	B/M	B/M	B/M	B/M	B/M	B/M
Estado								
Válvula								
Fugas								
Juntas								
Tapas								
Pinturas								

14. SITIOS POSIBLES DE ALBERGUES TEMPORALES Y EDIFICACIONES MASIVAS E INDISPENSABLES

La sala de crisis que se escogerá será las instalaciones de empresa donde presta los servicios localizada en Paicol, donde contará con los equipos de comunicación necesarios como (teléfonos, fax y comunicaciones móviles), cartografía del municipio, datos de todos los funcionarios municipales como de la entidad, además se cuenta la facilidad de obtener contacto con ayuda ya sea de la alcaldía, gobernación, municipios aledaños y la empresa Aguas del Huila. Aguas Del Huila S.A. E.S.P Sede Paicol, cuenta con: Directorio de todos los funcionarios, equipo de cómputo y material de oficina, directorio del Comité de Gestión de

Riesgo del Municipio de Paicol, equipos de comunicación (celulares), conexión a internet y copia del Plan de Emergencia y Contingencia.

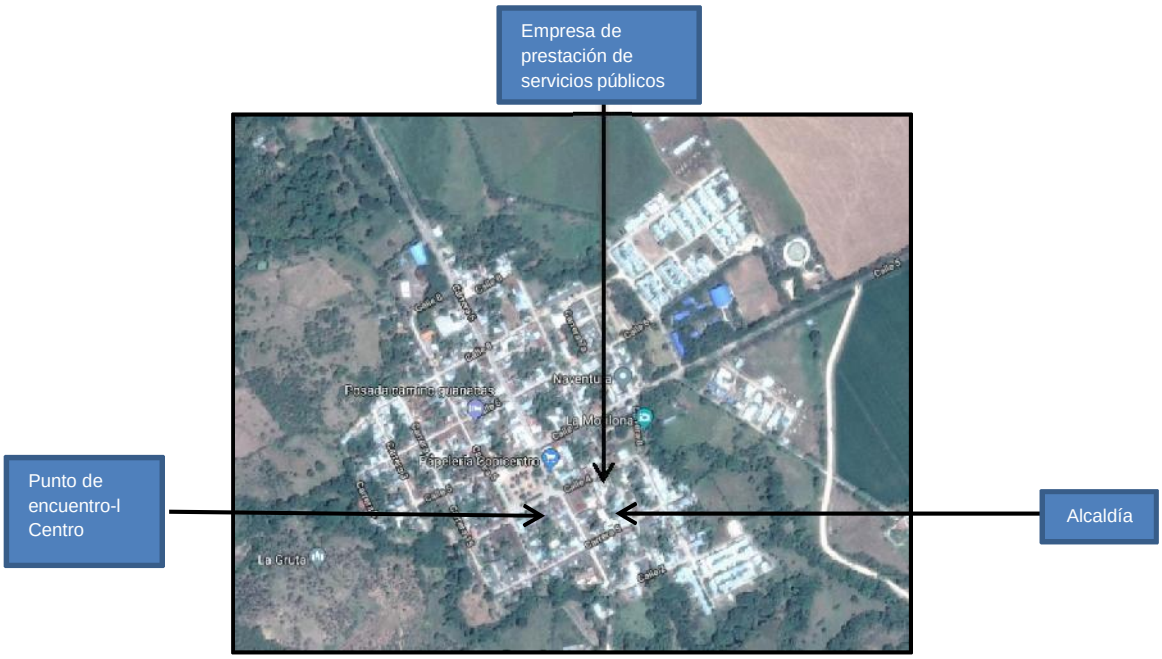


Tabla 41. Apoyo Externo y Sitios Posibles de Albergues

MUNICIPALES		
ENTIDAD	**DIRECCION**	**TELEFONO**
Alcaldía Municipal del Paicol Huila	Calle 4 No. 6 - 68	0988-378031
Policía	Carrera 7 # 3-65	8378117
Bomberos	Carrera 6 No. 6-66	3167354934
Aguas del Huila Sede Paicol	Carrera 7 No. 5-38	3142062806-3152967593
SALUD		
ENTIDAD	**DIRECCIÓN**	**TELÉFONO**
E.S.E Hospital Santa Rosa de Lima	Carrera 7 Con Calle 3 Esquina	8378037
ALBERGUES PUNTOS DE ENCUENTRO		
Parque principal	En frente a Iglesia Santa Rosa de Lima	
Centro de Integración Ciudadana-CIC	Centro- Parque Principal	
Casa de la Cultura	Centro	
Caseta Comunal	B/ Las Delicias	
Caseta Comunal	B/ Villa Hermosa	
Institución Educativa Luis	km1 salida a Neiva	

15. NECESIDAD DE AYUDA EXTERNA

Tabla 42. Apoyo de Ayuda Externa

EMERGENCIA	TIPO DE AYUDA		
	TECNICA	FINANCIERA	ADMINISTRATIVA
Incendios	Cuerpo de Bomberos (Carro tanques), Cruz Roja, Defensa Civil (Personal capacitado para la atención de desastres)	Gobernación, Alcaldía, Aguas del Huila, CAM, ONG'S.	UNGRD, CAM, Aguas del Huila, Supe servicios, Organismos de Socorro (Capacitaciones y apoyo logístico)
Desabastecimiento de agua potable			
Sequias			
Deslizamientos			
Sismos			

Emergencias que por su magnitud e impactos hacen necesario solicitar apoyo externo, como a otros prestadores servicios, entes municipales, de gobierno departamental o incluso de orden nacional.

16. FORTALECIMIENTO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

Se hace necesaria la planificación de formación continua al personal que participara en la atención de una eventual emergencia.

Para lograr el conocimiento del Plan de Contingencias por parte de las personas e instituciones encargadas de su implementación, es necesario programar acciones De formación y actividades para formación y entrenamiento, con el fin de verificar la eficiencia del plan, el aprendizaje e interiorización del mismo por parte del personal. Por consiguiente, es necesario programar capacitaciones en los siguientes temas:



Tabla 43. Temas de Capacitación

TEMA	RESPONSABLE
Manejo de incendios	Cuerpo de bomberos
Primeros auxilios	Hospital, Defensa civil
Salvamento	Defensa civil
Búsqueda y rescate	Cruz roja, Defensa civil, Cuerpo de bomberos
Evaluación de daños	Organismos de socorro. (CR, DC, CB)
Manejo de equipos de comunicación	Organismos de socorro, Ejercito, PONAL
Accidentes laborales	ARL

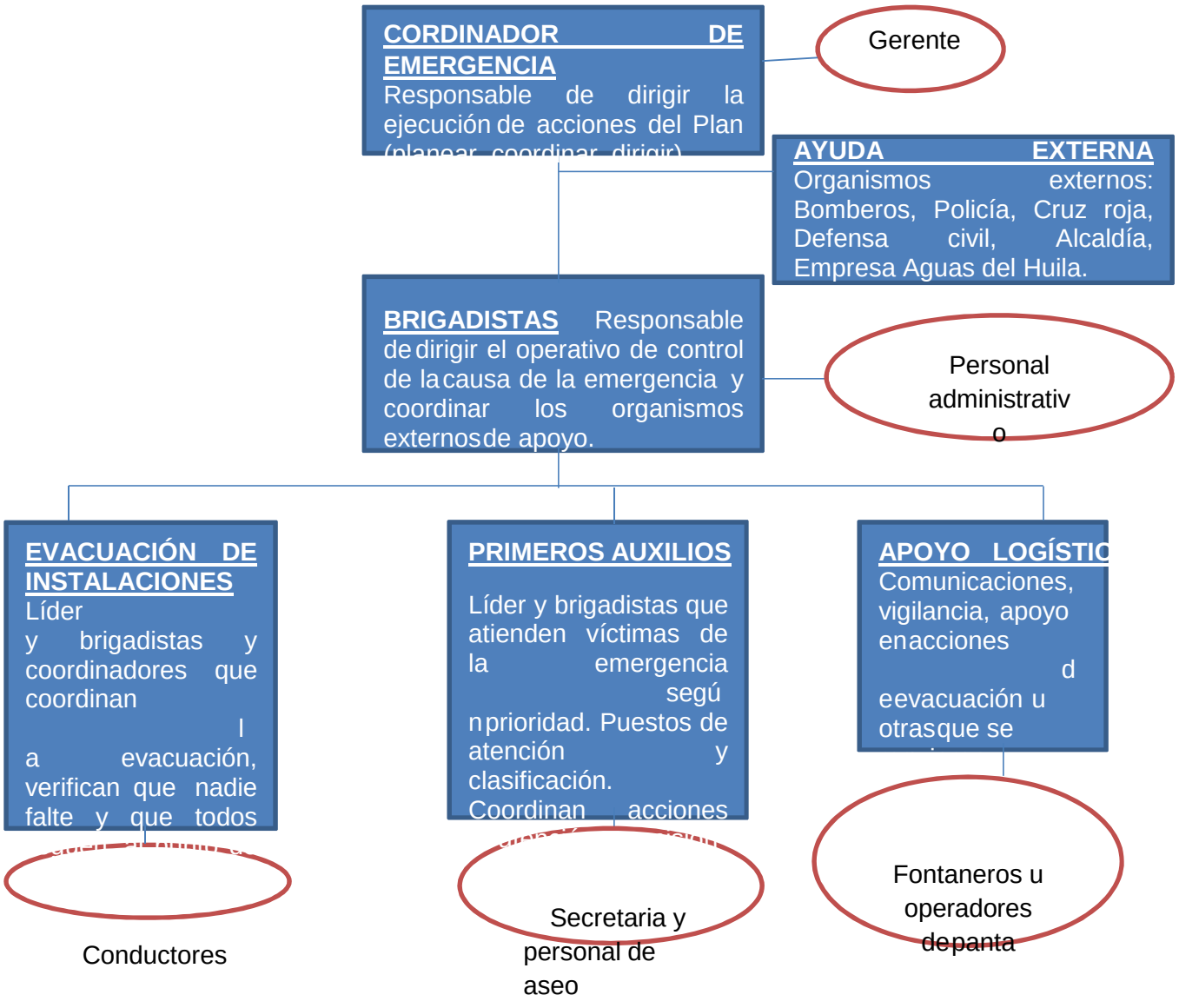


17. ASPECTO 3: SECUENCIA COORDINADA DE ACCIONES

Es el conjunto secuencial de acciones que deben ponerse en marcha en el momento que se presente una emergencia y que pueda originar desabastecimiento de agua para consumo humano o interrupción en la prestación de servicios públicos de alcantarillado y aseo.

La Secuencia de acciones es relativa al tipo de evento ocurrido y a la magnitud o severidad del impacto, es por tanto recomendable establecer niveles de alarma que darán inicio a las acciones

17.1 Línea de Mando



17.2 PERSONAL CAPACITADO EN EMERGENCIA

Aguas del Huila S.A E.S.P Sede Paicol en aras de contar con su personal capacitado en emergencia busca ayuda de otras entidades para que estas capaciten a su personal en esta clase de temas. Además, es destinado un rubro de ser necesario para llevar a cabo dichos cronogramas de capacitación.

17.2.1 ROL EN FUNCION EN LA ATENCION DE DESASTRES

17.2.2 COORDINADOR DE LA EMERGENCIA

MISION: evalúa situaciones y toma decisiones estratégicas para el manejo de la emergencia.

RESPONSABLE: Coordinador de Aguas del Huila S.A E.S.P Sede del municipio de Paicol

CARGOS (S)	FUNCIONES ANTE LA EMERGENCIA
COORDINADOR	1. Conocer el plan de emergencia 2. Garantizar el cumplimiento del plan, asegurando los medios administrativos, técnicos y logísticos necesarios para su implementación, mantenimiento y puesta en marcha. 3. Participación en actividades de capacitación y entrenamiento. 4. Verificar que se tomen las medidas necesarias, para la identificación y control del riesgo. 5. Verificar los planes y procedimientos de emergencia adecuado y coordinados con los grupos de apoyo interno. 6. Revisar y aprueba los programas de capacitación para los grupos de los equipos básicos para la emergencia. 7. Verificar que los brigadistas y en particular la empresa cuenta con los equipos adecuados para la atención de emergencias.
	FUNCIONES DURANTE LA EMERGENCIA
	1. Evaluar la situación presentada, con jefe de brigadistas y/o grupos de apoyo internos o externos. 2. Tomar decisiones sobre medidas inmediatas a tomar para el manejo de la emergencia, como pueden ser: • Suspender inmediatamente actividades.



	• Activar el punto de encuentro y evacuación de instalaciones. • Controlar la emergencia con grupos de apoyo propios. • Solicitar apoyo a grupos externos, según sea el caso y la naturaleza de la emergencia. • Salvaguardar los bienes. 3. Velar siempre y prioritariamente por la seguridad y bienestar de los ocupantes propios y externos 4. Mantener constante comunicación con el jefe de Brigadistas y los grupos internos para informar sobre la evolución de la situación a los medios, pedir opciones o apoyo. 5. Dar aviso inmediato al personal fijo y flotante sobre el control definitivo de la Emergencia.
	FUNCIONES DESPUES DE LA EMERGENCIA
	1. Evaluar la situación después de controlada la emergencia, con el Jefe de Brigadas y/o grupo de apoyo internos y externos. 2. Coordinar las actividades de recuperación. 3. Dar orden de reingreso a las instalaciones. 4. Velar por la seguridad y bienestar de las personas e instalaciones durante la etapa de recuperación. 5. Elaborar inventario e informe de pérdidas y daños. 6. Evaluar en coordinación con el Jefe de Brigadas y el grupo de apoyo Interno, los informes, evidencia de la Emergencia. 7. Revisar, evaluar y ajustar en coordinar con Jefe de Brigadas y grupo de apoyo Interno las normas y procedimientos de respuesta a emergencia, en caso necesario.

17.2.3 BRIGADISTAS

MISION: Personal con la dotación y el entrenamiento necesario para dar respuestas situación de emergencia. De acuerdo con sus competencias los brigadistas se integran a los diferentes grupos de apoyo internos o externos, según se requiera.

RESPONSABLE: Sera el personal administrativo, los cuales atenderán emergencias como primeros auxilios, control de incendios y evacuación.



CARGOS (S)	FUNCIONES ANTE LA EMERGENCIA
BRIGADISTAS	1. Conocer el Plan de Emergencia y su participación especificar. 2. Participa en actividades de capacitación y entrenamiento. 3. Verificar periódicamente el estado de instalaciones, estructuras, elementos inestables, etc., identificación posible de situaciones que puedan generar lesiones a las personas o situaciones de emergencia y notificación al Coordinador de Emergencia, a fin de que se tome medidas de corrección. 4. Verificar que se cuente con equipos y materiales disponibles y adecuados para el manejo de dichas situaciones (atención de primeros auxilios, control de incendios, evacuaciones, desabastecimiento de agua, contaminación de agua, daños de acueducto). 5. Inspeccionar periódicamente el estado y funcionalidad de los equipos de seguridad (botiquín, camilla, extintores, señales, etc.) para programar su reposición, recargue, reubicación etc. 6. Verificar y evidenciar si existen personas (administrativos, directivos) con alguna “alerta médica”, clase de enfermedad, medicamentos y primeros auxilios requeridos para el manejo de la misma.
	FUCIONES DURANTE LA EMERGENCIA
	1. Iniciar el proceso de atención y manejo del evento (atención de primeros auxilios, control del incendio, desplome de objetos o estructura, disturbios, etc.). Mantenimiento continua comunicación con el Jefe de Brigadistas. 2. Reportar al jefe de Brigadas (novedades y desarrollo de la situación) 3. Realizar clasificación de heridos y remite con acompañante en caso necesarios, llenan registro y hacen seguimiento a situación del paciente. 4. Estar atentos a las indicaciones de los Coordinadores de Evacuación. 5. Colaborar con el control de la emergencia cuando esta ya pasa su manejo. 6. Cumplir otras tareas de apoyo que se requieran. 7. Reportar al jefe de Brigadas el control de la emergencia, cuando sea necesario.
	FUNCIONES DESPUÉS DE EMERGENCIA



	1. Hacer seguimiento de las personas que haya sido remitidas a centros de salud. 2. Colaborar en la reposición de equipos y elementos utilizados. 3. Cumplir tareas de apoyo en las actividades de recuperación, cuando se requiera. 4. Evaluar la situación, después de la emergencia, junto con el jefe de Brigadistas y/o grupos apoyo internos o externos. 5. Velar por la seguridad de personas e instalaciones a su alrededor, durante la etapa de recuperación. 6. Participar en las actividades de investigaciones del siniestro y elaboran informes, evaluando sus actuación dirigido al jefe de brigadistas. Hacen recomendaciones y sugerencias. 7. Colaborar en la recuperación de equipos (extintores, elementos camillas otros) utilizados durante la emergencia.

17.2.4 LOGISTICA

MISION: Asesoran al Coordinador de Emergencia y garantizar las comunicaciones y apoyo necesario, en manejo de personal y visitantes, durante el control de la emergencia. .

RESPONSABLE(S): Fontaneros

CARGOS (S)	FUNCIONES ANTES DE LA EMERGENCIA
	1. Conocer el Plan de Emergencia y su participación especifica. 2. Mantener actualizadas la Lista de Teléfonos de Emergencia. 3. Conocer los Planes operativos en que deben intervenir. 4. Participar en actividades de capacitación y entrenamiento. 5. Mantener un programa de mantenimiento preventivo para los equipos de comunicación (teléfonos, radios, celular, etc.) 6. Mantener listado de personal con teléfonos de residencia, EPS y ARL a las que están afiliados. 7. Presentar oportunamente las inquietudes referentes

MIEMBROS DEL GRUPO DE APOYO INTERNO	a su responsabilidad dentro del Plan. 8. Verificar y evidenciar que los planes y procedimientos de emergencia sean conocidos por todo el personal de las sede.
	FUNCIONES DURANTE LA EMERGENCIA
	1. Establecer comunicación interna y externa. 2. Establecer comunicación con ayudas externas. Bomberos, Cruz Rojas. 3. Canalizar la información. 4. Apoyar al Coordinador de Emergencias en la elaboración de comunicados a medios, en caso necesario. 5. Llevar registro de comunicaciones durante la emergencia, diseñan formato para el mismo. 6. Registrar el desplazamiento de heridos y/o victimas (si las hay). 7. Cumplir otras tareas de apoyo para las que se le requieran.
	FUNCIONES DESPUES DE LA EMERGENCIA
	1. Mantener las comunicaciones hasta que la situación se normalice. 2. Cumplir tareas de apoyo en actividades de recuperación, requeridas. 3. Facilitar la información adicional requerida para la Investigación. 4. Elaborar informe final sobre su gestión durante la emergencia. 5. Revisar, evaluar y ajustar con el Coordinador de Emergencia el jefe de Brigadas las normas y procedimientos de respuesta emergencia, en caso necesario.

17.2.5 PRIMEROS AUXILIOS Y VIGILANCIA

MISION: Garantizan la integridad de personas, activos e instalaciones.

RESPONSABLES(S): Secretaria y personal de Aseo

CARGOS (S)	FUNCIONARIOS ANTES DE LA EMERGENCIA
	1. Conocer el Plan de Emergencia y su participación entrenamiento. 2. Participar en actividades de capacitación y entrenamiento. 3. Inspeccionar las instalaciones y alrededores

SECRETARIA Y PERSONAL DE ASEO	frecuentemente y están atentos a identificar y reportar cualquier anomalía. 4. Sugerir planes especificaciones para actos de terceros de acuerdo con la evaluación de amenazas. 5. Mantener contacto con entidades oficiales y de apoyo, como complemento al plan de comunicaciones. 6. Presentar oportunamente las inquietudes referentes a su responsabilidad dentro del Plan.
	FUNCIONES DURANTE DE LA EMERGENCIA
	1. Facilitar y ayudar a coordinar la salida del personal fijo y flotante, en caso que se dé orden de evacuar. 2. Facilitar el ingreso de Grupos de apoyo externo (bomberos, ambulancias, policía, etc.). 3. Vigilar la salida de equipos (evita saqueos). 4. Solicitar y/o facilitar el acordonamiento por parte de la policía, u otros cuerpos de socorro, en caso necesario. 5. Desarrollar los procedimientos establecidos en los planes específicos. 6. Permanecer en actitud vigilante de las instalaciones, hasta que se le dé orden de evacuar con el resto del personal.
	FUNCIONES DESPUES DE LA EMERGENCIA
	1. Asegurar las instalaciones 2. Cumplir tareas de apoyo en las actividades de recuperación, cuando se le requiera. 3. Facilitar el reintegro del personal en caso de que se autorice el mismo. 4. Elaborar informe final sobre su gestión durante l emergencia y observaciones, destinado al jefe de Brigadas.

17.2.6 GRUPO DE EVACUACIÓN

MISION: Garantizar una evacuación rápida, hasta hacer un lugar seguro.

RESPONSABLE(S): Conductores

CARGOS (S)	FUNCIONES ANTES DE LA EMERGENCIA
BRIGADISTAS DE EVACUACIÓN (CONDUCTORES)	1. Conocer el Plan de Emergencia y su participación especifica. 2. Participar en actividades de capacitaciones y entrenamiento.



	3. Conocer y verificar periódicamente el estado de las vías de evacuación, Punto de Encuentro y señalización de evacuación. 4. Instruir mensualmente al personal de su área sobre los procedimientos de Plan de Evacuación. 5. Mantener actualizada las listas personales. 6. Incluir en la lista anterior contratista y visitantes frecuentes. 7. Presentar oportunamente las inquietudes referentes a su responsabilidad dentro del Plan. 8. Asignar sectores en los que les corresponde coordinar la evacuación.
	FUNCIONES DURANTE LA EMERGENCIA
	1. Iniciar el proceso de evacuación. 2. Dirigir a los ocupantes del área al sitio definido como Punto de Encuentro, como está definido y por las rutas establecidas. 3. Realizar censo para verificación de personal evacuado. 4. 4. Informar al Coordinador de Emergencia sobre el resultado de su operación. 5. Mantener al grupo unido hasta que reciban alguna instrucción por parte del Coordinador de Emergencia.
	FUNCIONES DESPUÉS DE LA EMERGENCIA
	1. Acompañar al grupo hasta su lugar da origen, si l orden fue de regresar, de lo contrario verifican el destino que tomara cada uno. 2. Mantener las comunicaciones hasta que la situación regrese a la normalidad. 3. Cumplir tareas de apoyo en las actividades de recuperación, cuando se le requiera. 4. Facilitar la información adicional requerida para la Investigación de la Emergencia y su manejo. 5. Presentar comentarios y sugerencia al Coordinador Emergencia. 6. Elaborar informe final sobre su gestión durante al emergencia y observaciones, destinos al Coordinador de Emergencias.



17.2.7 CRITERIOS PARA EVACUAR

En caso de incendio, presencia de humo o atmosferas enrarecidas: Siempre se dará la orden de evacuar las instalaciones.

En caso de Amenaza o sospecha de bomba: Se evacuan todas las dependencias previas evaluación de la situación, por parte del jefe de Emergencia.

En caso de explosión: Una vez se ha producido una explosión en cualquier de las áreas, se deberá adelantar una evacuación total, mientras se hace revisión de todo las edificaciones, por parte de personal especializado.

En caso de Sismo: la evaluación se ordenara una vez cese el movimiento telúrico.

En caso de desabastecimiento de recurso hídrico (sea por derrame químicos, fenómeno del niño y fenómeno de la niña), será identificado en la bocatoma. En caso de colapso en la tubería de alcantarillado por taponamiento o aglomeración de residuos en casco urbano y rural: Se debe avisar de inmediato al Coordinador de Emergencias y activara el protocolo a seguir.

17.2.8 CUANDO NO EVACUAR

En caso vientos fuertes, tormentas eléctricas y lluvias fuertes: se ordenará a todos los usuarios y personal de la entidad, que se protejan de las instalaciones.

17.3 PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN

Tabla 44. Protocolo Operativo Evacuación EP de Paicol

FLUJOGRMA	DESCRIPCION
Notificación de la emergencia A. EMERGENCIA EN SU AREA N **NO** **SI** Evalue la situacion Tome iniciativa Evacuar Avise que ocurre B. Espere orden de 1. Evacuar 2. Col cuent Suspenda actividad 3. R puntóquese el distintivo, verifique y e el personal del su área. ecuerde rutas de salida yo de reunión. **DURANTE** 4. Indique la salida. Si hay humo salga 5. Siga la ruta establecida, si existe algúnriesgo tome ruta alterna. 6. Verifique área y cierre puertas **DESPUES** 7. Permanezca con la gente. Vaya al sitio dereunión final.	A. Si la emergencia es en su área, evalué la situación, tome la iniciativa de evacuar y avise al coordinador de evacuar cual es la situación B. Si escucha la alarma de evacuación o recibe la orden por otro medio que pueda considerar oficial (Megáfono, pito, teléfono, etc.: Orden de evacuación) **ANTES DE SALIR** 1. Suspenda la actividad que está realizando. Según las indicaciones apague su equipo y tome información importante. 2. Colóquese el distintivo de Coordinador y tome la lista de los trabajadores de su área, Verifique que personas hay en el área, de las instrucciones al personal para que se suspenda lo que estén haciendo y se preparen para salir y cuéntelas antes de salir. 3. Recuerde a las personas la ruta e salida y el punto de reunión final. Si alguien te requiere ayuda asigne un acompañante. **DURANTE LA SALIDA** 4. Indique a todos la salida, recuérdeles la ruta y el sitio de reunión final. Si hay humo haga que las personas se desplacen agachadas. 5. Siga la ruta establecida y no permita que nadie se devuelva. Si existe riesgo tome una ruta alterna. 6. Lleve a las personas hasta el sitio de reunión final y verifique quienes salieron. Repórtese en el sitio de reunión final. Notifique anomalías o inconvenientes. Permanezca en el sitio de reunión con la gente hasta recibir un orden diferente. **SI LA EMERGENCIA ES EN SU ÁREAS** Haga una evaluación rápida de la situación y el grado de peligro para las personas 7. Verifique que el área queda evacuada completamente. Cierre las puertas sin seguro al salir. NOTA: Si alguien rehúsa a abandonar el área, no debe quedare con dicha persona. Al salir, notificara esta anomalía al Jefe de emergencia o seguridad.



8. Elabore el informe.

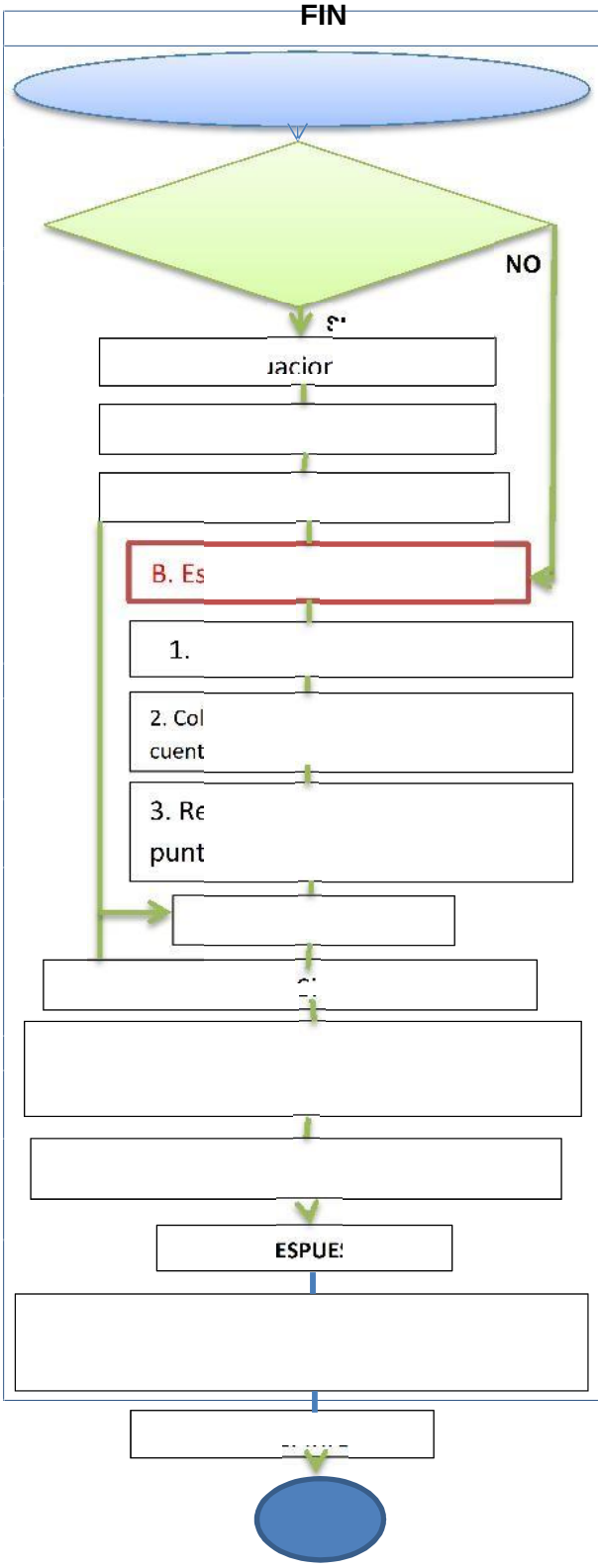


Tabla 45. Protocolo Operativo Normalización de Incendio

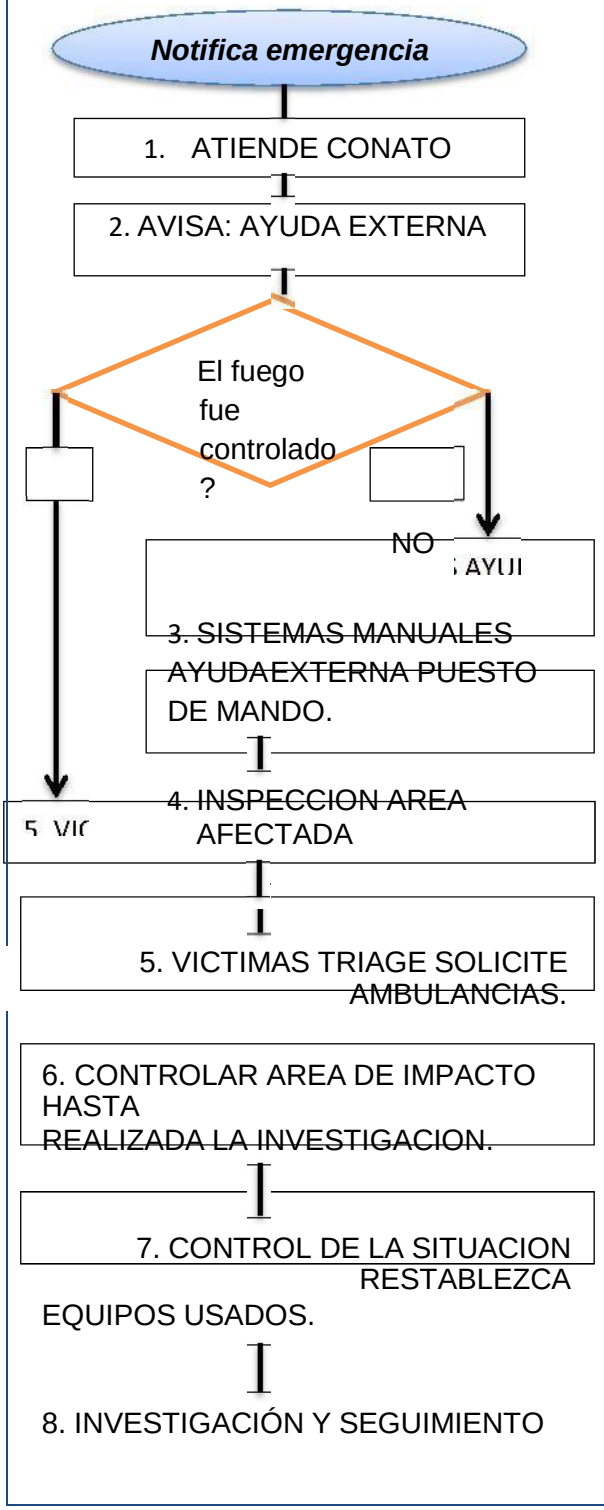
FLUJOGRAMA	DESCRIPCION
	Detecta conato. Acciona alarma. Pide ayuda 1. Atiende conato. Si no tiene entrenamiento 2. Comunica ayuda externa: Bomberos Policía. 3. Utilice sistemas manuales (extintores) coordinación con ayuda externa. Instala puesto de mando. 4. Inspecciones zona de impacto y aledañas para verificar la completa extinción del fuego. Si es necesario refriere el área. 5. Si hay víctimas, llévesela al puesto de mando, para su respectiva atención y clasificación. Solicitud de ambulancia. 6. No retire materiales ni escombros hasta tanto no se haya realizado la investigación pertinente por parte de la autoridades respectivas (bomberos, policía y salud ocupacional) 7. Una vez seguros de que el riego ha sido controlado, restablezca los equipos de protección contra incendios a su respectivo lugar asegúrese de la restitución de los extintores usados. 8. Inicie la investigación respectiva. Haga evaluación de la atención de la emergencia. Establezca el regreso o no a los puestos de trabajo. Establecer los correctivos generados como conclusión de investigación. Hacer los respectivos ajustes al plan de emergencia, si hubiera lugar a ello.



Tabla 46. Protocolo Operativo para Cambio Climático Evento Hidro climático (Sequías)

PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA CAMBIO CLIMATICO EVENTO HIDROCLIMATOLOGICO (SEQUIAS)

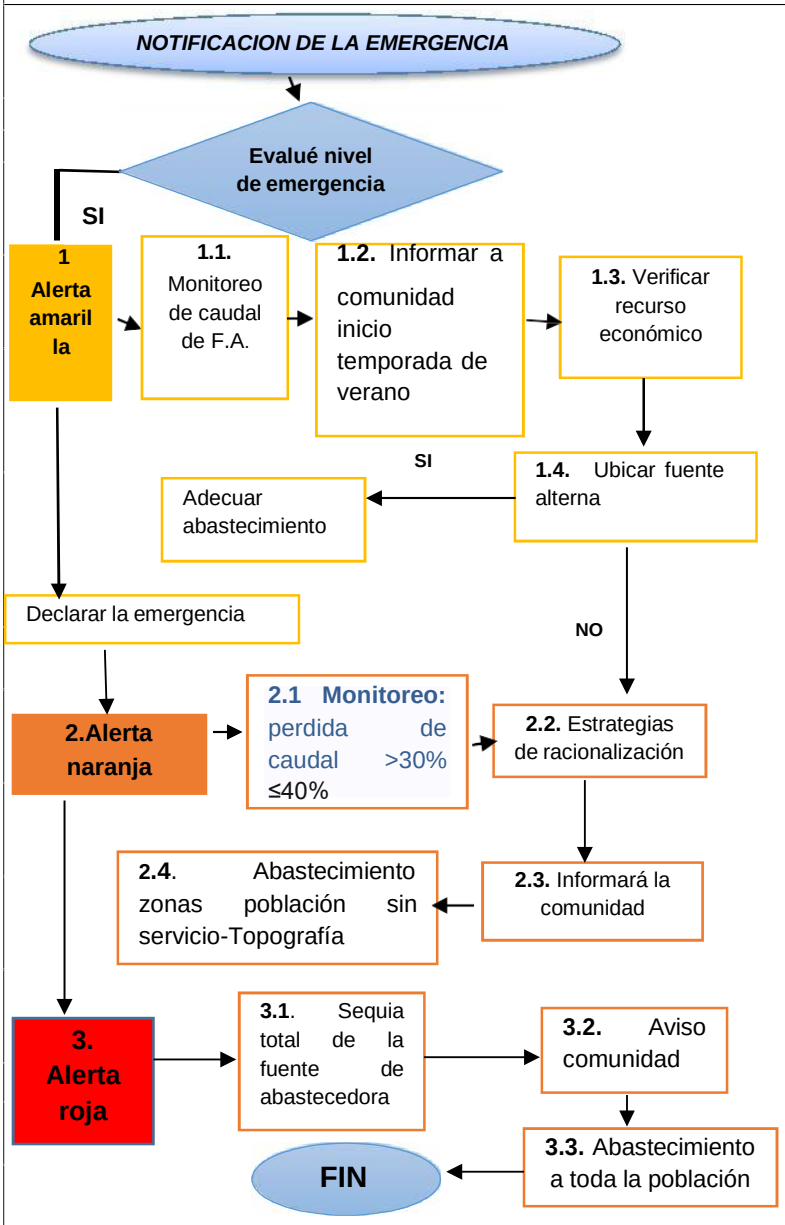
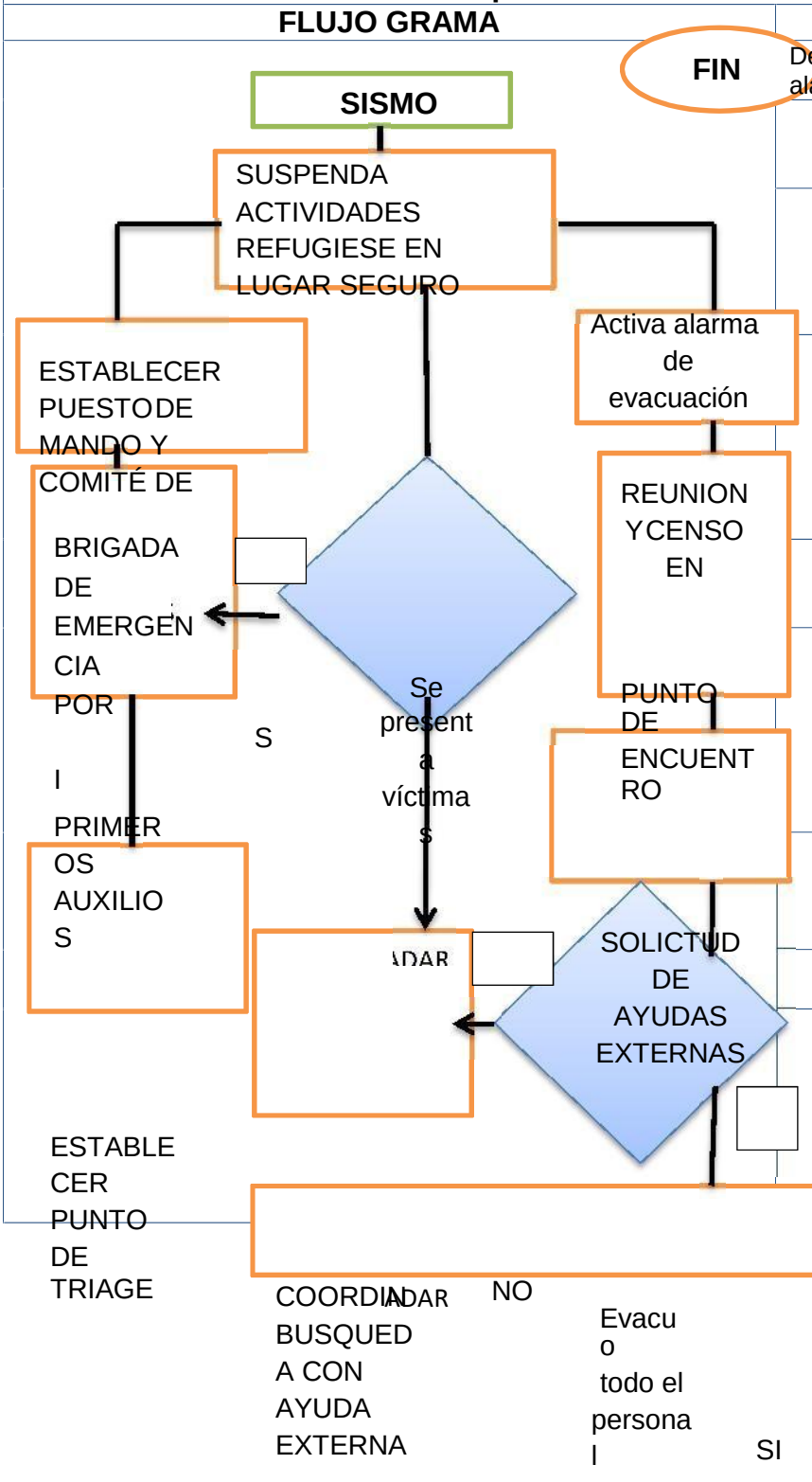
FLUJOGRAMA	DESCRIPCION
	Se verifica el nivel de alerta amarilla, naranja o roja de acuerdo al comportamiento del cambio climático actual en la zona. **DURANTE** **1. ALERTA AMARILLA** **1.1.** Monitorear el caudal estimado del 30% porcentaje normal estimado en la fuente abastecedora en tiempo de sequía. **1.2.** Informar a la comunidad sobre el comienzo de la temporada de verano por medio de perifoneo, volantes, medios locales. **1.3.** Verificar si hay un rubro destinado para atender alguna emergencia en caso de la necesidad de alquilar carros móviles, carro tanques, para abastecer la población. **1.4.** Ubicar una fuente alterna para captar agua y abastecer a la población; en caso de contar con la fuente alterna se deberá adecuar la estructura y si no se cuenta implementar estrategias de racionalización del agua. **2. ALERTA NARANJA (se declara la emergencia)** **2.1.** Monitoreo: perdida de caudal en la fuente abastecedora **>** del 30% **≤** al 40 % del porcentaje normal estimado en temporada de verano. **2.2**.Establecer estrategias de racionalización de acuerdo al consumo de agua de la población y caudal captado, **2.3.** Informar a la comunidad los horarios y lugares donde se suministrara agua a través de los tanques de almacenamiento móviles. **2.4.** Abastecimiento en zonas de la población en el municipio por su topografía no cuentan con servicio en la red de acueducto. **3. ALERTA ROJA** **3.1.** Sequia total de la fuente abastecedora y de los demás afluentes en el municipio. **3.2.** Aviso a la comunidad de que no hay ninguna clase de agua por la red de acueducto. **3.3.** Abastecimiento a toda la población por medio de carro tanques, tanques móviles.
	Después de 3 días de la emergencia se hará cargo el municipio

Tabla 47. Protocolo Operativo Normalización de Sismo



Tabla 47. Protocolo Operativo Normalización de Sismo

FLUJO GRAMA	DESCRIPCIÓN
	Detección sismo. Acciona alamar 1. Durante el sismo: no corra, refúgiese en lugar seguro. 2. Después del sismo: junto con los coordinadores diríjase por la ruta de evacuación hasta el punto de encuentro. 3. Se establecen puesto de mando Se establece Comité de Emergencia. En punto de encuentro se procede a realizar censo para verificación de salida de todo el personal. 4. Organización brigada de emergencia en punto de encuentro. 5. Solicitud de ayudas externas. Activación plan médico de emergencia si hay víctimas. Contacto interno y externo secretaria de Gobierno con – tacto familiares y/o amigos. 6. Evaluación estado de las instalaciones. Se define ingreso o suspensión de actividades. 7. Evacuación de víctimas – control de área. 8. Investigación. Reporte de atención de la emergencia. Ajuste al plan de emergencia de ser necesario.

EVALUACION INSTALACIONES ATENCION DE LA

EMERGENCIA



GOBERNACIÓN DEL HUILA

Tabla 48. Procedimiento Operativo Normalización Taponamiento de Alcantarillado por aglutinamiento de residuos Sólidos

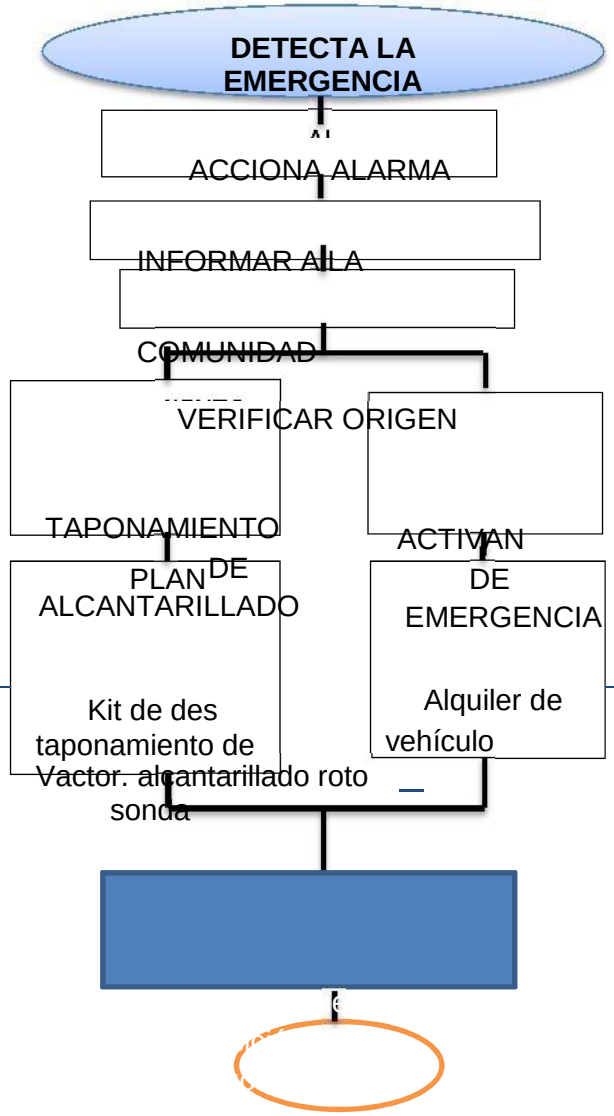
FLUJOGRAMA	DESCRIPCION
	1. Detecta la emergencia 2. Acciona alarma 3. Activar plan de emergencia y alistar equipo de respuesta. 4. Informar a la comunidad 5. Verificar origen del taponamiento de alcantarillado. – Aglutinación de residuos sólidos. 6. Alistar kit para destaponar alcantarillado. roto sonda 7. Si la emergencia es por residuos sólidos detectar la falla. 8. Alquilar vehículo Vactor en caso que sea necesario ara la debida recolección de residuos en el municipio. 9. Realizar una buena disposición de los residuos recogidos.

Tabla 49. Procedimiento Operativo Normalización Atentado terrorista

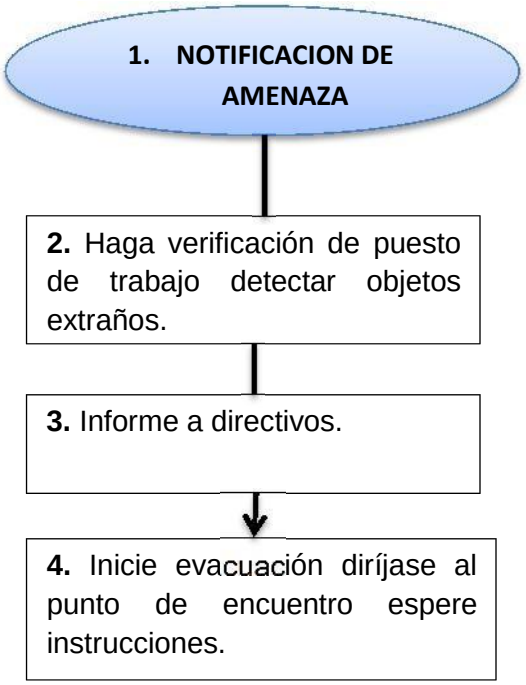
PAICOL	
FLUJOGRAMA	**DESCRIPCION**
	1. Notificación de la amenaza 2. Revise en su área de trabajo si no hay objetos sospechosos que no hacen parte normal de su entorno. 3. Informe a jefe de brigadas, comité de emergencia, seguridad y administración, verificación. 4. Inicie proceso de evacuación a punto de encuentro establecido. **PERSONAL PARA CONTROL DE EMERGENCIA** 1. Activar alarma 2. Evaluación de la situación: Coordinador de emergencias, comité de emergencias seguridad. 3. Apoyo externo: Policía antiexplosivos Y/O 4. Apoyo externo: Bomberos – Cruz roja. 5. Manejo de crisis 6. Control de la situación 7. Seguimiento.

Tabla 50. Protocolo Operativo para Remoción en Masa o deslizamientos

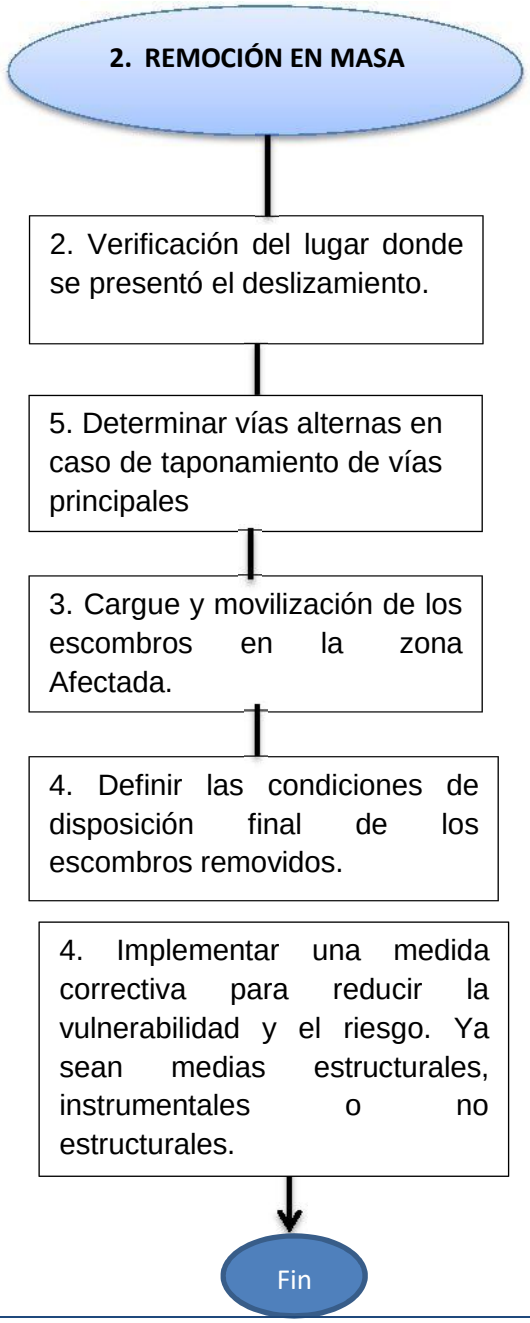
PAICOL	
FLUJOGRAMA	**DESCRIPCION**
	5. Notificación de la amenaza 6. Convocar el Comité de Emergencia y Contingencia de Aguas del Huila S.A E.S.P Sede Paicol. 7. Emitir comunicados por medio de perifoneo, volantes, redes sociales de la emergencia y recomendaciones 8. Determinar el tipo de escombro a remover. 9. Coordinar las condiciones de seguridad para demolición, cargue y movilización de los escombros en la zona afectada. 10. Definir las condiciones de reciclaje clasificación y disposición final de los escombros removidos. **PERSONAL PARA CONTROL DE EMERGENCIA** 8. Activar alarma 9. Evaluación de la situación: Coordinador de emergencias, comité de emergencias seguridad. 10. Apoyo externo: Policía- Alcaldía 11. Apoyo externo: Bomberos – Cruz roja. 12. Manejo de crisis 13. Control de la situación 14. Seguimiento.



Tabla 51. Protocolo Operativo para Normalización de Contaminación por derrames de sustancias químicas

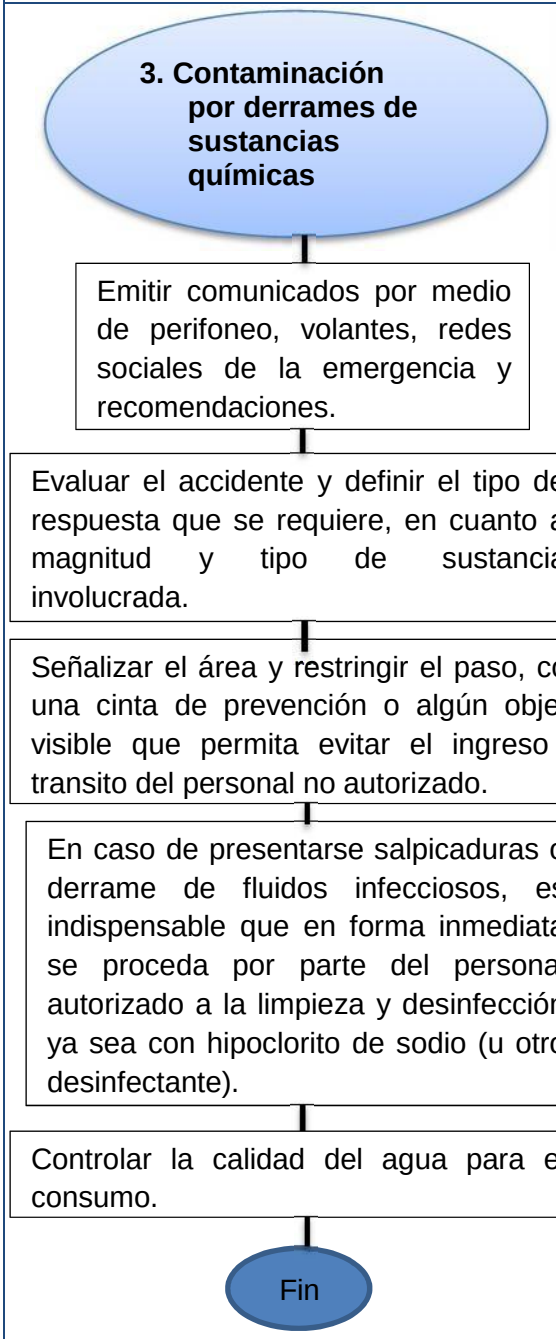
PAICOL	
FLUJOGRAMA	**DESCRIPCION**
	Notificación de la amenaza Convocar el Comité de Emergencia y Contingencia de Aguas del Huila S.A E.S.P Sede Paicol. Emitir comunicados por medio de perifoneo, volantes, redes sociales de la emergencia y recomendaciones En caso de presentarse salpicaduras o derrame de fluidos infecciosos, es indispensable que en forma inmediata se proceda por parte del personal autorizado a la limpieza y desinfección ya sea con hipoclorito de sodio (u otro desinfectante). Señalizar el área y restringir el paso, con una cinta de prevención o algún objeto visible que permita evitar el ingreso o transito del personal no autorizado Colocarse los elementos de protección personal necesarios: guantes, mascarilla, bata y otros que se estime conveniente. El área debe ser saturada nuevamente con solución desinfectante y permanecer así por un espacio de tiempo que se adecue a las instrucciones del fabricante del producto (si se utiliza hipoclorito mínimo de 20 a 30 minutos). Coordinar el carro tanque. Controlar la calidad del agua para el consumo. Establecer el servicio del acueducto. **PERSONAL PARA CONTROL DE EMERGENCIA** 15. Activar alarma 16. Evaluación de la situación: Coordinador de emergencias, comité de emergencias seguridad. 17. Apoyo externo: Policía- Alcaldía 18. Apoyo externo: Bomberos – Cruz roja. 19. Manejo de crisis 20. Control de la situación 21. Seguimiento.

Tabla 52. Protocolo Operativo para Cambio Climático (Abundante Agua)

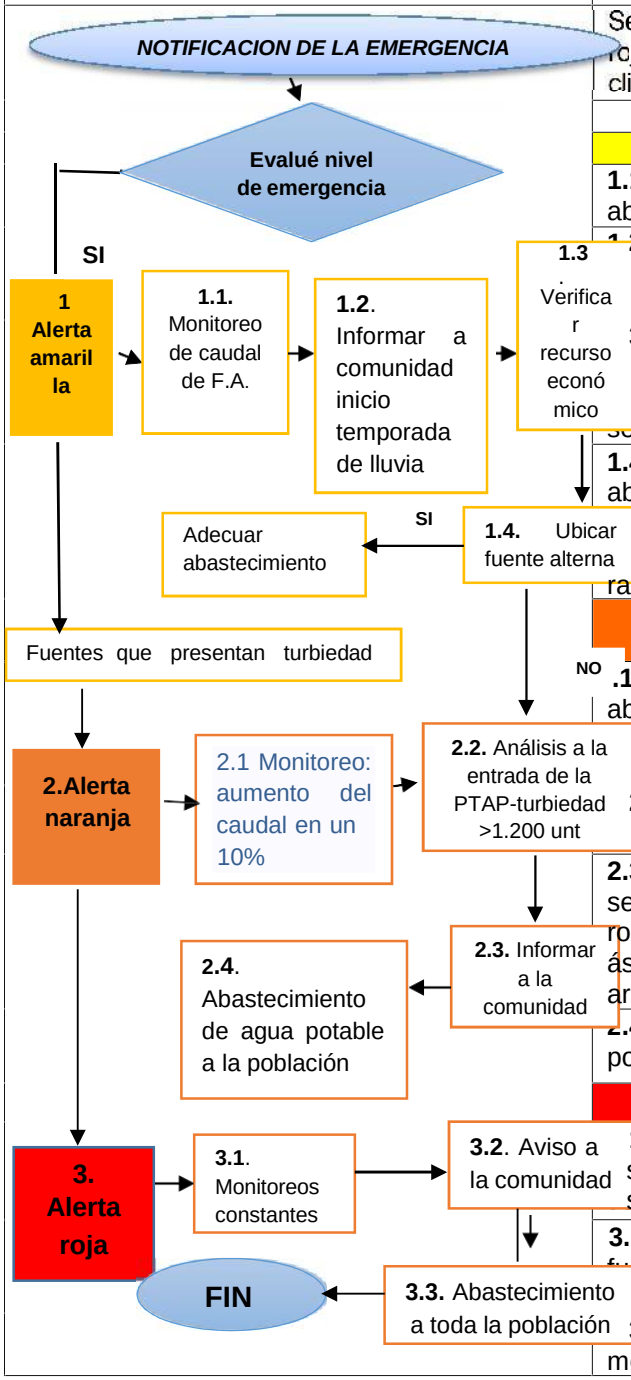
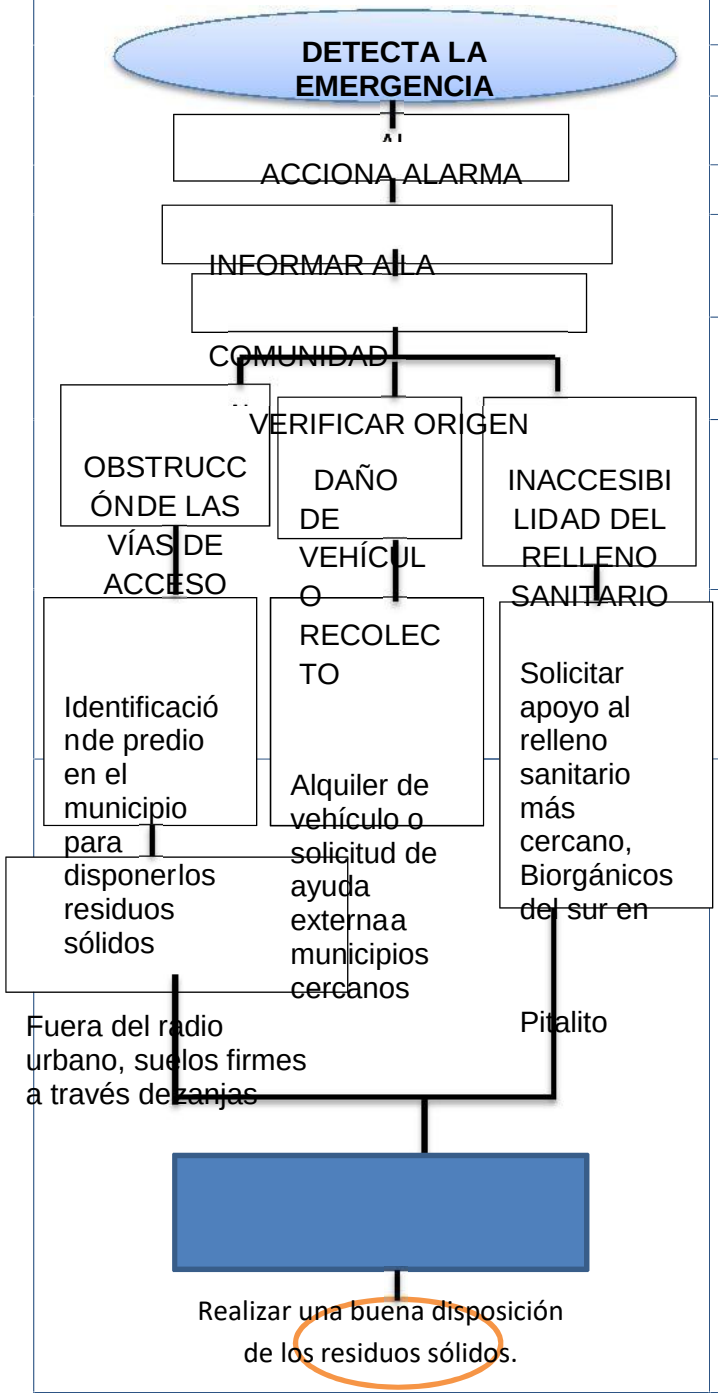
FLUJOGRAMA	DESCRIPCION
	Se verifica el nivel de alerta amarilla, naranja o roja de acuerdo al comportamiento del cambio climático actual en la zona. **DURANTE** **1. ALERTA AMARILLA** **1.1.** Monitoreo del caudal en la fuente abastecedora del municipio. **1.2.** Informar a la comunidad sobre el comienzo de la temporada de lluvia por medio de perifoneo, volantes, medios locales. **1.3.** Verificar la disponibilidad de un rubro destinado para atender alguna emergencia que llegara a presentar e impedir la prestación del servicio de agua potable en el municipio. **1.4.** Ubicar una fuente alterna para captar agua y abastecer a la población; en caso de contar con fuente alterna se deberá adecuar la estructura si no se cuenta implementar estrategias de racionalización del agua. **2. ALERTA NARANJA (se declara la emergencia)** **2.1.** Monitoreo: perdida de caudal en la fuente abastecedora en un aumento del 10% del porcentaje normal estimado en temporada de lluvia. **2.2.** Análisis fisicoquímico del agua en la entrada de la PTAP donde la turbiedad a >1.200unt. **2.3.** Informar a la comunidad de la prestación del servicio en la red de acueducto solo se proporcionara para atender las necesidades básicas y que se llevara horarios establecidos para el suministro de agua potable a la población. **2.4.** Abastecimiento de agua potable a la población en carro tanques o carros móviles. **3. ALERTA ROJA** **3.1.** Monitoreo constantes sobre la integridad del sistema de captación y conducción para descartar daños en las redes. **3.2.** Aviso a la comunidad de la no existencia de fuentes en el municipio para el suministro de agua. **3.3.** Abastecimiento a toda la población por medio de carro tanques, tanques móviles.

Tabla 52. Protocolo Operativo Normalización Transporte y Disposición de Residuos Sólidos

FLUJOGRAMA	DESCRIPCION
	1. Detecta la emergencia 2. Acciona alarma 3. Activar plan de emergencia y alistar equipo de respuesta. 4. Informar a la comunidad 5. Verificar origen de la No disposición de residuos sólidos. 6. Alternativas para la disposición final de los residuos sólidos recolectados 7. Identificación del predio en el municipio, alquiler de vehículo o solicitar ayuda externa, relleno sanitario Biorgánicos del sur en Pitalito. 8. Cumplir con las propiedades exigidas por la norma para la disposición de residuos sólidos. 9. Realizar una buena disposición de los residuos sólidos del municipio.

FIN

17.4 SISTEMA DE ALERTAS PARA CADA EVENTO

Tabla 53. Sistema de Alerta por Incendio

Evento: **INCENDIO FORESTAL**		
Las alertas están relacionadas directamente con la información previa que existe sobre el fenómeno. La responsabilidad directa para decretar los grados de alerta recae en los Gobernadores y Alcaldes como presidentes de los Comités Regionales y Locales para la Prevención y Atención de Desastres, apoyados en la información técnica que suministran las instituciones científicas (IDEAM para eventos de origen hidrometeoro lógico, INGEOMINAS para eventos de origen geológico, DIMAR para tsunami, etc.).		
Institución Técnica que define los parámetros: **AGUAS DEL HUILA S.A E.S.P SEDE PAICOL**		
NIVEL	**CARACTERISTICAS O CONDICIONES**	**ACCIONES**
ALERTA AMARILLA	Se declara cuando se evidencia una actividad de fuego por la existencia de quemas controladas en las áreas adyacentes a la red de distribución de acueducto y alcantarillado por cuanto puede traspasar la línea establecida y un eventual incendio.	✓ Vigilancia en los puntos posibles de afectación y definir mecanismos de vigilancia, alerta, alarma y evacuación. ✓ Realizar un inventario de recursos humanos, equipo, instalaciones e insumos de emergencia para el cado de una posible atención
ALERTA NARANJA	Se declara cuando la tendencia evidente de incendio ha traspasado los límites y se observa humo y llamas de altura significativa, se siente incremento de temperatura, en dirección a áreas habitadas, cultivos y bosques, una posible afectación al sistema de acueducto y alcantarillado.	✓ Preparación para una posible evacuación. ✓ Informar a la comunidad sobre los sistemas de aviso ✓ Coordinar alojamiento transitorio. ✓ Revisar planes de emergencia: Salud, transporte, y adecuación de accesos viales.
ALERTA ROJA	Se declara cuando ha ocurrido un incendio incontrolado, se observa grandes columnas de humo y fuego, está en dirección áreas habitadas, ocasionando quema y caída de árboles, afectando pasturas, cultivos y bosques con gran fuerza de propagación.	✓ Activación de alarmas ✓ Evacuación de la población. ✓ Movilización de operativos según planes de emergencia.



Tabla 54.Sistema de Alerta para Cambio Climático (Sequías)

Evento: **DESABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**		
Las alertas están relacionadas directamente con la información previa que existe sobre el fenómeno. La responsabilidad directa para decretar los grados de alerta recae en los Gobernadores y Alcaldes como presidentes de los Comités Regionales y Locales para la Prevención y Atención de Desastres, apoyados en la información técnica que suministran las instituciones científicas (IDEAM para eventos de origen hidrometeorológico, INGEOMINAS para eventos de origen geológico, DIMAR para tsunami, etc.).		
Institución Técnica que define los parámetros: **AGUAS DEL HUILA S.A E.S.P SEDE PAICOL**		
NIVEL	**CARACTERISTICAS O CONDICIONES**	**ACCIONES**
ALERTA AMARILLA	El desabastecimiento es considerable, La disminución de la disponibilidad de agua potable afecta la presión de sectores pero se mantiene la prestación de los servicios a todos nuestros usuarios, Disminución de la oferta hídrica neta de la fuente en un 30%.	✓ Realizar un inventario de recursos humanos, equipos, vehículos, instalaciones e insumos de emergencia para el caso de la atención. ✓ Monitoreo en los caudales de las fuentes hídricas ✓ Definir mecanismos suministro planificado de agua potable.
ALERTA NARANJA	El desabastecimiento es moderado (Fenómenos o eventos no habituales), La disminución de disponibilidad de agua afecta la presión de sectores y se interrumpe el servicio por espacios cortos de tiempo afectando la comunidad atendida por el servicio	✓ Análisis sobre la Oferta y Demanda de Agua para consumo humano. ✓ Suministro planificado de agua a centros asistenciales y población vulnerable. ✓ Informar a la comunidad sobre los sistemas de aviso. ✓ Coordinar suministro transitorio. ✓ Revisar planes de emergencia: salud, transporte, y adecuación de accesos viales. ✓ Preparación de Herramientas, vehículos y alertas a la comunidad
ALERTA ROJA	El desabastecimiento es alto (Escasa producción), La disminución de la producción ha hecho imposible el abastecimiento a través de la red, Se	✓ Activación de alarmas. ✓ Sectorización y suministro de agua por vía externa. ✓ Construcción de Albergues.



	suspende el servicio y ser mantendrá el abastecimiento a través de fuentes alternas e instruir a la comunidad en potabilización casera que permita manejar la situación.	✓ Evacuación de la población afectada. ✓ Suministro constante a centros asistenciales y albergues. ✓ Protección y vigilancia a vehículos cisternas

Tabla 55. Sistema de Alerta para Sismos

Evento: **SISMOS**		
Las alertas están relacionadas directamente con la información previa que existe sobre el fenómeno. La responsabilidad directa para decretar los grados de alerta recae en los Gobernadores y Alcaldes como presidentes de los Comités Regionales y Locales para la Prevención y Atención de Desastres, apoyados en la información técnica que suministran las instituciones científicas (IDEAM para eventos de origen hidrometeorológico, INGEOMINAS para eventos de origen geológico, DIMAR para tsunami, etc.)		
Institución Técnica que define los parámetros: **AGUAS DEL HUILA S.A E.S.P SEDE PAICOL**		
NIVEL	**CARACTERISTICAS O CONDICIONES**	**ACCIONES**
ALERTA AMARILLA	Se declara cuando se evidencia un Sismo Mínimo Probable, Magnitud por debajo de 2.5 en la escala de Rigther, con epicentro fuera del área municipal.	✓ Observación al Monitoreo por Magnitud e Intensidad por parte de Ingeominas. ✓ Realizar un inventario de recursos humanos, equipos, vehículos, instalaciones e insumos de emergencia para el caso de la atención.
ALERTA NARANJA	Se declara cuando se evidencia un Mínimo Probable, Magnitud entre 2,5 y 4 en la escala de Rigther, con epicentro fuera o dentro del área municipal, también cuando el epicentro sea dentro del área municipal por debajo de 4. Se presentan afectaciones en infraestructura y viviendas, daños considerables en estructuras de pobre construcción. Para los de 6 los daños son ligeros en estructuras de buen diseño; otro tipo de estructuras se colapsan.	✓ Análisis sobre la Oferta y Demanda de Agua para consumo humano, sectorización. ✓ Preparación con los instrumentos para el complemento de suministro de Agua a la población. ✓ Suministro planificado de agua a centros asistenciales y población vulnerable. ✓ Informar a la comunidad sobre los sistemas de aviso. ✓ Coordinar suministro transitorio. ✓ Revisar planes de emergencia:

		salud, transporte, y adecuación de accesos viales. ✓ Preparación de Herramientas, y vehículos.
ALERTA ROJA	Se declara cuando se evidencia un Sismo Medio, magnitudes entre4.1 y 6 se presentan afectaciones en infraestructura y viviendas, daños considerables en estructuras de pobre construcción. Para los de 6 los daños son ligeros en estructuras de buen diseño; otro tipo de estructuras se colapsan. Y Sismo Máximo Probable, son de Gran Magnitud entre más de 6, 7 y 8 en la escala de Rigther, con epicentro fuera o dentro del área municipal. Todos los edificios resultan con daños severos; muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación; grietas notorias en el suelo, derrumbe de edificaciones y afectación a la vida.	✓ Activación de alarmas. ✓ Sectorización y suministro de agua por vía externa. ✓ Sectorización y suministro de agua por vía red de distribución. ✓ Temporalización del suministro. ✓ Protección de las fuentes de suministro. ✓ Construcción de Albergues. ✓ Rescate de personas atrapadas. ✓ Evacuación de la población afectada. ✓ Suministro constante a centros asistenciales y albergues. ✓ Protección y vigilancia a vehículos cisternas. ✓ Movilización de operativos según planes de emergencia. ✓ Desarrollo de medidas a corto y mediano plazo en las cuencas hidrográficas.

Tabla 56. Alerta para Taponamiento de alcantarillado por Aglutinamiento de residuos sólidos

Evento: **TAPONAMIENTO DE ALCANTARILLADO O AGLUTINAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS**		
NIVEL	**CARACTERISTICAS O CONDICIONES**	**ACCIONES**
ALERTA AMARILLA	Se declara cuando la persistencia e intensidad de las lluvias arrastran basuras a las alcantarillas y puede ocasionar el rebosamiento de aguas negras.	✓ Vigilancia en los puntos posibles de afectación y definir mecanismos de vigilancia, alerta, alarma y evacuación. ✓ Realizar mantenimiento preventivo a las cajas de inspección y verificación de tapas.
ALERTA NARANJA	Se declara cuando el rebosamiento de aguas negras es a través de la mayoría de alcantarillas del municipio y es difícil el control	✓ Informar a todas las brigadas de emergencia que estén atentas y equipadas a una emergencia. ✓ Preparación para una posible evacuación.



	del problema.	✓ Informar a la comunidad ✓ Coordinar alojamiento parcial ✓ Realizar mantenimiento correctivo y limpieza de basura, arena, piedras.
ALERTA ROJA	Se declara cuando el sistema de alcantarillado ha colapsado y requiere de recursos mayores para el adecuado funcionamiento de éste.	✓ Activación de alarmas ✓ manejo de las brigadas de emergencias ✓ Evacuación de la zona afectada en caso de que se requiera ✓ Medidas correctivas por parte de entes municipales.

Tabla 57. Sistema de Alerta para Remoción en Masa

Evento: **DESLIZAMIENTOS**		
Las alertas están relacionadas directamente con la información previa que existe sobre el fenómeno. La responsabilidad directa para decretar los grados de alerta recae en los Gobernadores y Alcaldes como presidentes de los Comités Regionales y Locales para la Prevención y Atención de Desastres, apoyados en la información técnica que suministran las instituciones científicas (IDEAM para eventos de origen hidrometeorológico, INGEOMINAS para eventos de origen geológico, DIMAR para tsunami, etc.).		
Institución Técnica que define los parámetros**: AGUAS DEL HUILA S.A E.S.P SEDE PAICOL**		
NIVEL	**CARACTERISTICAS O CONDICIONES**	**ACCIONES**
ALERTA AMARILLA	Se declara cuando la persistencia, intensidad de las lluvias e inestabilidad del terreno puede ocasionar arrastre de material y un eventual taponamiento en el área de captación.	✓ Vigilancia en los puntos posibles de afectación y definir mecanismos de vigilancia, alerta, alarma y evacuación. ✓ Realizar un inventario de recursos humanos, equipo e instalaciones.



ALERTA NARANJA	Se declara cuando la tendencia evidente de desprendimiento del terreno en zonas altas en dirección a las fuentes hídricas y la persistencia de las lluvias indican posibilidad de que presenten taponamientos y/o desvíos en los cauces y/o bocatoma.	✓ Preparación para una posible evacuación. ✓ Informar a la comunidad sobre los sistemas de aviso. ✓ Coordinar alojamiento transitorio. Revisar planes de emergencia: salud, transporte, y adecuación de accesos viales.
ALERTA ROJA	Se declara cuando han ocurrido procesos de remoción en masa, taponamientos, caída de árboles sobre los cauces naturales que hacen inminente el taponamiento, desvíos y el desbordamiento de las fuentes hídricas o cuando ya se ha iniciado la avalancha.	✓ Activación de alarmas. ✓ Evacuación de la población. ✓ Movilización de operativos según planes de emergencia.

Tabla 58. Sistema de Alerta por Abundante Agua

Evento: **CAMBIO CLIMATICO EVENTO HIDROCLIMATOLOGICO-ABUNDANTE AGUA**		
Como medida preventiva ante la amenaza de inundación estructural, el grupo brigadista debe verificar periódicamente, a través de la empresa prestadora de los servicios públicos, el correcto mantenimiento de los sistemas de conducción, red de distribución y almacenamiento de agua.		
Institución Técnica que define los parámetros: **AGUAS DEL HUILA S.A E.S.P SEDE PAICOL**		
NIVEL	**CARACTERISTICAS O CONDICIONES**	**ACCIONES**
ALERTA AMARILLA	Se declara cuando la persistencia e intensidad de las lluvias puede ocasionar desbordamiento de los ríos en días o semanas.	✓ Monitoreo en los caudales de las fuentes hídricas, definir mecanismos de suministro. ✓ Ubicar los puntos críticos y definir los mecanismos de vigilancia, alerta máxima y evacuación, con base en los censos y mapas de riesgo. ✓ Informar a la comunidad sobre inicio de temporada de lluvia. ✓ Ubicar fuente alterna de posible abastecimiento de agua para la población. ✓ Gestión de recursos económicos para atención de emergencia.
ALERTA NARANJA	Se declara cuando la tendencia ascendente de los niveles de los ríos y	✓ Se declara la emergencia. ✓ Establecer alistamiento de equipos y personal. ✓ Fuente abastecedora con turbiedad alta. ✓ Preparar los operativos para una posible evacuación.



	la persistencia de las lluvias indican la posibilidad de que se presenten desbordamientos inmediatos.	✓ Realizar monitoreo de turbiedad del agua cruda. ✓ Hacer análisis fisicoquímicos del agua en la entrada de la PTAP. ✓ Análisis sobre la Oferta y Demanda de Agua para consumo humano, sectorización. ✓ Preparación con los instrumentos para el complemento de suministro de Agua a la población. ✓ Suministro planificado de agua a centros asistenciales y población vulnerable. ✓ Informar a la comunidad sobre los sistemas de aviso en caso de emergencia. ✓ Preparación de Herramientas y vehículos. ✓ Coordinar suministro transitorio.
ALERTA ROJA	Se declara cuando el nivel de los ríos alcanza alturas críticas que hacen inminente el desbordamiento, o cuando ya se ha iniciado la inundación.	✓ Evacuar y asegurar a la población afectada. ✓ Movilizar los operativos según los planes de emergencia. ✓ Atender a la población afectada en sus necesidades básicas. ✓ Sectorización y suministro de agua por vía red de distribución. ✓ Temporalización del suministro. ✓ Construcción de Albergues. ✓ Suministrar agua potable a la población por medio de carro tanques o carros móviles. ✓ Evacuación de la población afectada. ✓ Suministro constante a centros asistenciales y albergues.

Tabla 59. Sistema de Alerta para Disposición final de Residuos Sólidos

Evento: **Disposición final de Residuos Sólidos**		
NIVEL	**CARACTERISTICAS O CONDICIONES**	**ACCIONES**
ALERTA AMARILLA	- Se declara cuando el vehículo recolector alquilado por la Empresa de Servicios Públicos presenta alguna falla durante 1 semana. - Se declara cuando se presentan fenómenos naturales que obstruyen todas las vías de acceso del vehículo	✓ Alquiler de volqueta para el transporte de los residuos al relleno sanitario. ✓ Establecer nuevas locaciones, cuya elección deberá hacerse de acuerdo a los criterios establecidos. ✓ Comunicación y solicitud de apoyo para la disposición final de los residuos sólidos en otro relleno sanitario cercano.



	recolector. (fuertes lluvias y cambios del clima) - Relleno sanitario con vida útil de 1 año.	
ALERTA NARANJA	- Se declara cuando el vehículo recolector alquilado por la Empresa de Servicios Públicos presenta alguna falla durante 1 mes. - Se declara cuando se presentan fenómenos naturales que obstruyen todas las vías de acceso del vehículo recolector. (Deslizamientos de tierra) - Relleno sanitario con vida útil de 6 meses.	✓ Solicitud de ayuda externa a municipios cercanos, vehículo compactador para el transporte de dichos residuos. ✓ Predio del municipio con los criterios establecidos para la disposición de los residuos sólidos. ✓ Comunicación y solicitud de apoyo para la disposición final de los residuos sólidos en otro relleno sanitario cercano
ALERTA ROJA	- Se declara cuando el vehículo recolector alquilado por la Empresa de Servicios Públicos presenta fallas que impide el transporte de los residuos sólidos. - Se declara cuando se presentan fenómenos naturales que obstruyen todas las vías de acceso del vehículo recolector. (Vía taponada) - Se declara cuando el relleno sanitario se encuentra colmatado y no se pueda acceder a este.	✓ Solicitud de ayuda externa a municipios cercanos, vehículo compactador para el transporte de dichos residuos. ✓ Predio del municipio con los criterios establecidos para la disposición de los residuos sólidos. ✓ Relleno sanitario Biorgánicos del sur ubicado en el municipio de Pitalito, Huila.

17.5 COMUNICACIONES

En el momento de presentarse la probabilidad de ocurrencia de un evento que pueda representar daños y afectación, tanto a los componentes de los Servicios Públicos Domiciliarios (Acueducto, Alcantarillado y Aseo) y en su defecto a los



usuarios de estos Servicios, se deberá comunicar e informar de manera oportuna por operarios y/o funcionarios de la Empresa de Servicios Públicos la situación de emergencia que se esté presentando. Esto con el único fin de la toma de decisiones, así como también para aquella información que se deba difundir a los usuarios y población en general sobre la ocurrencia del evento y posterior atención de este.

Para ello; la **AGUAS DEL HUILA S.A E.S.P SEDE PAICOL** Ha implementado un protocolo de comunicación donde se representa la importancia de la comunicación entre los funcionarios y operarios que conforman el personal de la ESP.

Este protocolo utilizara los medios de comunicación más accesibles que permitan una mejor y oportunidad divulgación. Entre ellos están:

Teléfonos celulares	**Radio teléfonos**	**Perifoneo**	**Radio (Emisora)**	**Internet**
				

18. FORMATO PARA EVALUACIÓN DE DAÑOS Y ANÁLISIS DE NECESIDADES

Municipio	PAICOL - HUILA				
Entidad	AGUAS DEL HUILA S.A E.S.P SEDE PAICOL				
Quien diligencia	Nombre:				
	Institución:				
	Cargo:				
	Teléfono fijo:				
	Celular:				
Verifico la información					
Evento:					
Fecha:		Hora:			
Componente:					
Descripción del daño					
Localización del daño					
Impacto o peligro que origina el daño sobre la prestación del servicio sobre el entorno					
Afectaciones en la población e infraestructura de salud					



Población afectada	Cantidad estimada por Vereda			
Lesionados				
Fallecidos				
Desaparecidos				
Afectaciones en vivienda y edificaciones publicas				
	HABITABLES	NO HABITABLE	DESTRUIDAS O COLAPSADAS	Total de viviendas afectadas
viviendas urbanas				
viviendas rurales				
TOTALES				
necesidades prioritarias:				
Afectación en servicios esenciales				
Servicios Esenciales	Nivel de afectación			
	EN SERVICIO	USO RESTRINGIDO	FUERA DE SERVICIO	DESTRUUIDO
Acueducto				
Alcantarillado				
Aseo				
Energía eléctrica				
Gas				
Requerimientos para reparación parcial, temporal o definitiva en personal, recursos técnicos y económicos.	Reparación parcial			
	Personal			
	Recursos técnicos			
	Recursos económicos			
	Reparación definitiva			
	Personal			
	Recursos técnicos			
	Recursos económicos			
Tiempo estimado de reparación / rehabilitación				
Condiciones de acceso al componente dañado				
Gráfico de situación evaluada: Posible riesgos para la ejecución de los trabajos fotografías				



Nombre y firma:	
Cargo:	

19. ASPECTO 4: EL ANALISIS POSTERIOR DEL EVENTO

Aspectos básicos

La investigación de los siniestros (emergencias) deberá considerar, como mínimo, los siguientes aspectos:

¿Qué sucedió?

Este factor está orientado a determinar los hechos sucedidos incluyendo:

- Tipo de emergencia
- Tamaño o magnitud del evento.
- Desarrollo de la emergencia.
- Efectos de la emergencia.

¿Cuándo sucedió?

- Este factor está orientado a establecer las condiciones de tiempo de la emergencia incluyendo:
- Fecha de ocurrencia
- Día de la semana de la presentación del hecho
- Hora estimada de su terminación



- Fecha y hora de su terminación
- Si el día era laborable o no.
- Condiciones climáticas reinantes en el sitio.

¿Dónde sucedió?

Este factor está orientado a establecer las condiciones del lugar asociadas al hecho incluyendo:

- Área de servicios
- Piso
- Equipo de origen del siniestro
- Partes del equipo
- Personal presente en el lugar
- Protecciones existente en el lugar

¿Cómo sucedió?

Este factor está orientado a establecer la forma como la emergencia se inició y desarrollo incluyendo:

- Descripción del proceso de ocurrencia
- Área afectada
- Persona afectadas
- Información y/o valores afectados.
- Equipos afectados
- Materiales afectados
- Procesos afectados
- Descripción de las circunstancias asociadas
- Descripción de los antecedentes de la emergencia.
- Factores que facilitaron su propagación o desarrollo
- Factores que dificultaron su propagación o desarrollo
- Actuación de las personas presentes.
- Forma como fue controlado
- Organismos de participación
- Funcionarios que fueron notificados.

¿Por qué sucedió?

Este factor está orientado a determinar las causas de la emergencia, incluyendo:



- Origen accidental o intencional
- Factores que facilitaron su ocurrencia.
- Factores Complementarios

Este factor está orientado a determinar aquella información que facilitara la investigación y entendimiento de la emergencia, incluyendo.

- Testigos presenciales
- Hechos similares presentado anteriormente.
- Ultimas inspecciones efectuadas al lugar
- Ultimas verificaciones o pruebas a los equipos.
- Opciones o comentarios
- Conclusión preliminar.

Así mismo se deberán llevar a cabo reuniones extra ordinariamente cuando las condiciones de eventos lo necesiten y en el momento que sea solicitado por el Gerente, no obstante se deben levantar actas de reunión o de mesas de trabajo a fin de realizar seguimiento a las actividades acordadas y a los compromisos de los diferentes actores.

20. CAPITULO II: EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA

20.1 INCENDIOS

- Convocar el Comité de Emergencia y Contingencia de Aguas Del Huila S.A E.S.P Sede Paicol.
- Emitir comunicados por medio de perifoneo, volantes, redes sociales de la emergencia y recomendaciones.
- Aislar el área afectada donde se evidencie presencia de residuos.
- Bajar tacos eléctricos en caso de conocer su ubicación.
- Utilizar el extintor ubicado en pasillo.
- Si está capacitado en manejo de extintores y está en presencia de un conato de incendio, baje el extintor, rompa el seguro, dirija la boquilla o manguera hacia la base del fuego, acérquese a dos metros si es posible y presione y presione la palanca, realizando en forma de rocío hacia el fuego.
- Avisar a los Bomberos.
- Una vez lleguen los Bomberos retírese y permita que puedan realizar su trabajo.



- Atender al personal accidentado o que presente. (El personal médico, bomberos o de rescate debe contar con elementos de protección personal para esta actividad).
- Retirar los elementos peligrosos en caso de estar cerca a instalaciones eléctricas (utilizar elementos de protección)
- Coordinar el carro tanque.
- Desarrollar campañas de uso eficiente del agua.
- Controlar la calidad del agua para el consumo.
- Gestionar recursos Departamentales y Nacionales para el apoyo de la emergencia.
- Implementar mecanismos de finalización de la emergencia, a medida que los caudales regresen a la normalidad.
- Establecer los servicios.

20.2 CAMBIO CLIMATICO (SEQUÍAS)

- Convocar el Comité de Emergencia y Contingencia de Aguas Del Huila S.A E.S.P Sede Paicol.
- Monitoreo de caudales en la fuente abastecedora (Q. Las Moyas).
- Emitir comunicados por medio de perifoneo, volantes, redes sociales de la emergencia y recomendaciones.
- En las instituciones donde no se cuente con tanques de reserva se deberá solicitar el servicio de carro tanque.
- Optimizar el uso del agua, restricción de servicios sanitarios en la institución.
- Coordinar el carro tanque.
- Desarrollar campañas de uso eficiente del agua.
- Implementar programas para prevenir enfermedades por escases del agua.
- Controlar la calidad del agua para el consumo.
- Gestionar recursos Departamentales y Nacionales para el apoyo de la emergencia.
- Implementar mecanismos de finalización de la emergencia, a medida que los caudales regresen a la normalidad.
- Establecer el servicio del acueducto.



20.3 SISMOS

- Convocar el Comité de Emergencia y Contingencia de Aguas Del Huila S.A E.S.P Sede Paicol.
- Monitoreo de caudales en la fuente abastecedora (Q. Las Moyas).
- Emitir comunicados por medio de perifoneo, volantes, redes sociales de la emergencia y recomendaciones.
- Aislar las áreas o servicios del Municipio que colapsaron o sufrieron alteraciones en su estructura y se evidencia la presencia de residuos.
- En caso de estar contaminando con material biológico, mantener la calma y avisar al equipo de rescate.
- Atender al personal accidentado o que presente contaminación con riesgo biológico. (El personal médico o de rescate debe contar con elementos de protección personal para esta actividad).
- Retirarse de la zona afectada, solo se podrá ingresar con los elementos de protección personal adecuados. (Gafas, careta vapores orgánicos e inorgánicos, traje anti fluidos, botas, guantes, etc.)
- Retirar residuos en caso de estar cerca de suministros de agua y áreas de atención a víctimas. (Utilizar elementos de protección)
- Coordinar el carro tanque.
- Controlar la calidad del agua para el consumo.
- Gestionar recursos Departamentales y Nacionales para el apoyo de la emergencia.
- Implementar mecanismos de finalización de la emergencia, a medida que los caudales regresen a la normalidad.
- Establecer los servicios públicos.

20.4 TAPONAMIENTO DE ALCANTARILLADO POR AGLUTINAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

- Convocar el Comité de Emergencia y Contingencia de Aguas Del Huila S.A E.S.P Sede Paicol.
- Emitir comunicados por medio de perifoneo, volantes, redes sociales de la emergencia y recomendaciones.
- Vigilancia en los puntos posibles de afectación y definir mecanismos de vigilancia, alerta, alarma y evacuación.



- Realizar mantenimiento preventivo a las cajas de inspección y verificación de tapas.
- Preparación para una posible evacuación.
- Realizar mantenimiento correctivo y limpieza de basura, arena, piedras.
- Evacuación de la zona afectada en caso de que se requiera
- Implementar mecanismos de finalización de la emergencia, a medida que todo vuelva a la normalidad.

20.5 ATENTADO TERRORISTA

- Convocar el Comité de Emergencia y Contingencia de Aguas Del Huila S.A E.S.P Sede Paicol.
- Emitir comunicados por medio de perifoneo, volantes, redes sociales de la emergencia y recomendaciones.
- Garantizar la seguridad Humana, de infraestructura, de equipos y sistema durante la alteración. (Restricción área)
- Avisar a las autoridades del orden civil.
- Si se presentaron derrames con riesgo, realizar limpieza y desinfección previa a la recolección.
- Utilizar los elementos necesarios para protección personal en la recogida.
- Coordinar el carro tanque.
- Controlar la calidad del agua para el consumo.
- Gestionar recursos Departamentales y Nacionales para el apoyo de la emergencia.
- Implementar mecanismos de finalización de la emergencia, a medida que los caudales regresen a la normalidad.
- Establecer el servicio del acueducto.

20.6 REMOCIÓN EN MASA

- Convocar el Comité de Emergencia y Contingencia de Aguas Del Huila S.A E.S.P Sede Paicol.
- Monitoreo de caudales en la fuente abastecedora (Q. Las Moyas).
- Emitir comunicados por medio de perifoneo, volantes, redes sociales de la emergencia y recomendaciones.
- Determinar el tipo de escombro a remover.
- Establecer el volumen y peso aproximado de los escombros a remover.



- Determinar las condiciones de remoción, demolición y cargue del escombro.
- Coordinar las condiciones de seguridad para demolición, cargue y movilización de los escombros en la zona afectada.
- Definir las condiciones de reciclaje clasificación y disposición final de los escombros removidos.
- Coordinar el carro tanque.
- Desarrollar campañas de uso eficiente del agua.
- Controlar la calidad del agua para el consumo.
- Gestionar recursos Departamentales y Nacionales para el apoyo de la emergencia.

20.7 CONTAMINACIÓN POR DERRAMES DE SUSTANCIAS QUIMICAS

- Convocar el Comité de Emergencia y Contingencia de Aguas Del Huila S.A E.S.P Sede Paicol.
- Emitir comunicados por medio de perifoneo, volantes, redes sociales de la emergencia y recomendaciones.
- En caso de presentarse salpicaduras o derrame de fluidos infecciosos, es indispensable que en forma inmediata se proceda por parte del personal autorizado a la limpieza y desinfección ya sea con hipoclorito de sodio (u otro desinfectante).
- Señalizar el área y restringir el paso, con una cinta de prevención o algún objeto visible que permita evitar el ingreso o transito del personal no autorizado.
- Colocarse los elementos de protección personal necesarios: guantes, mascarilla, bata y otros que se estime conveniente.
- El área debe ser saturada nuevamente con solución desinfectante y permanecer así por un espacio de tiempo que se adecue a las instrucciones del fabricante del producto (si se utiliza hipoclorito mínimo de 20 a 30 minutos).
- Retire la suciedad, lave con agua y jabón, nuevamente desinfecte.
- Los elementos de aseo utilizados se deben dejar en hipoclorito a PPM durante 30 minutos. (Traperos, escobas, recogedor).
- Coordinar el carro tanque.
- Desarrollar campañas de uso eficiente del agua.
- Controlar la calidad del agua para el consumo.



- Gestionar recursos Departamentales y Nacionales para el apoyo de la emergencia.
- Establecer el servicio del acueducto.
- Implementar mecanismos de finalización de la emergencia, a medida que los caudales regresen a la normalidad.
- Establecer el servicio del acueducto.

20.8 CAMBIO CLIMATICO (ABUNDANTE AGUA)

- Convocar el Comité de Emergencia y Contingencia de Aguas Del Huila S.A E.S.P Sede Paicol.
- Retirarse inmediatamente y ubicarse en lugares secos, seguros, con fácil acceso, con sistema de drenaje y que cuente con pisos y paredes.
- Emitir comunicados por medio de perifoneo, volantes, redes sociales de la emergencia y recomendaciones.
- Monitoreo de caudales en la fuente abastecedora.
- Controlar la calidad del agua para el consumo.
- Gestionar recursos Departamentales y Nacionales para el apoyo de la emergencia.
- Implementar mecanismos de finalización de la emergencia, a medida que los caudales regresen a la normalidad.
- Una vez sea posible (superada la emergencia), desinfectar el área.
- Establecer el servicio del acueducto.

20.9 DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

- Convocar el Comité de Emergencia y Contingencia de Empresas Públicas
- Informar a la comunidad
- Verificar origen de la No disposición de residuos sólidos.
- Alternativas para la disposición final de los residuos sólidos
- Utilización de predio del municipio, alquiler de vehículo o solicitar ayuda externa, relleno sanitario Biorgánicos del sur en Pitalito.
- Cumplir con los criterios exigidos por la norma para la disposición de residuos sólidos.
- Realizar una buena disposición de los residuos sólidos del municipio.

