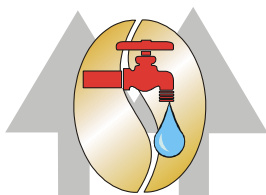


PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS

ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA



2024



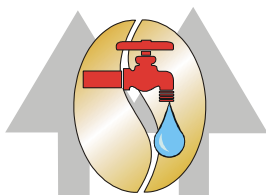
ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

**PLAN DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES PARA EMPRESA DE
SERVICIOS PUBLICOS ADMINSTRACION COOPERATIVA ULLOA E.S.P**

FABIO ANDRES BEDOYA ZULUAGA
GERENTE

ULLOA VALLE
2024

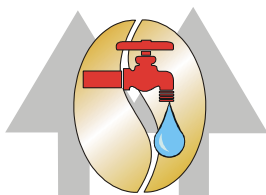
*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

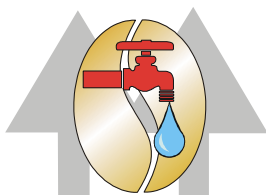
TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCION.....	10
2.	OBJETIVO GENERAL.....	11
3.	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	11
4.	MARCO LEGAL Y NORMATIVO.....	15
5.	GENERALIDADES DEL MUNICIPIO.....	18
5.1	UBICACIÓN.....	18
5.2	DIVISIÓN POLÍTICA DEL MUNICIPIO.....	20
5.3	DEMOGRAFÍA.....	21
5.4	HIDROGRAFÍA.....	22
6.	DESCRIPCIÓN DEL PRESTADOR DEL SERVICIO.....	24
6.1	NATURALEZA JURÍDICA.....	25
6.2	ACTIVIDAD PRINCIPAL: E3600 - CAPTACIÓN, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA.....	25
6.3	MISIÓN.....	25
6.4	VISIÓN.....	25
6.5	VALORES.....	25
6.6	ORGANIGRAMA.....	26
6.7	COMPOSICIÓN ACCIONARIA.....	26
6.8	FUENTES ABASTECEDORAS.....	27
6.8.1	Generalidades.....	27
6.8.2	Quebrada la Esmeralda.....	27
6.8.3	Quebrada Buenavista.....	27
7.	DIAGNOSTICO DE INFRAESTRUCTURA HIDARULICA DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO.....	28
8.1	TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y PLANTA DE TRATAMIENTO ORIENTE... ..	29
8.2	DESCRIPCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO ORIENTE.....	29
8.3	TANQUE DE ALMACENAMIENTO EL PIÑAL NRO. 3.....	34
8.4	PLANTA DE TRATAMIENTO BERLÍN.....	37



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

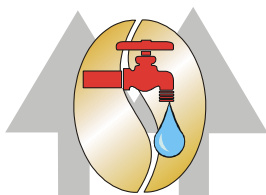
8.5	DESCRIPCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO BERLIN.....	38
8.6	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO.....	43
9	PREPARACIÓN DE LA RESPUESTA – FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA.....	45
10	OCURRENCIA DEL EVENTO Y SUS IMPACTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y AMBIENTALES.....	46
11	ANTECEDENTES DE EVENTOS AMENAZANTES EN EL MUNICIPIO DE ULLOA. 46	
11.1	SEGÚN EL PLAN MUNICIPAL PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES PMGRD.....	46
11.2	SEGÚN EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	50
11.3	INVENTARIO HISTORICO DE DESASTRES SEGÚN REPORTE DE LA ADMINISTRACION COOPERATIVA ULLOA E.S.P.....	52
12	IDENTIFICACION Y ANÁLISIS DE AMENAZA.....	57
13	ÁREA DE INFLUENCIA DEL ANÁLISIS DE RIESGOS DE DESASTRES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA ESP.....	71
14	FRECUENCIA (F) DE EVENTOS AMENAZANTES.....	97
15	NIVEL DE EXPOSICION (NIVEL – N).....	97
16	ESTIMACION DE LA VULNERABILIDAD (DAÑO –D).....	98
17	ESTIMACION DE LOS EFECTOS (Ef).....	99
17.1	EVALUACIÓN DE LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA DEL EVENTO.....	100
17.2	EVALUACIÓN DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO.....	102
17.3	ESTIMACION DE LA VULNERABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO.....	104
17.4	ESTIMACION DE LOS EFECTOS DE LA INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO	106
18	EVALUACION Y PRIORIDAD DE LAS PRINCIPALES AMENAZAS.....	0
19	LOS REQUERIMIENTOS INSTITUCIONALES, LOS RECURSOS FISICOS Y EL TALENTO HUMANO PARA ATENDER LOS POSIBLES IMPACTOS CAUSADOS POR UN EVENTO.....	1
20	ELABORACIÓN DE INVENTARIOS.....	1
20.1	EDIFICACIONES.....	1



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE ORIENTE.....	2
Vereda Chapinero.....	2
Planta de Potabilización.....	2
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE BERLIN.....	3
Vereda Berlín.....	3
Planta de Potabilización.....	3
20.2 TALENTO HUMANO.....	3
20.3 RECURSOS ECONÓMICOS.....	4
20.4 VEHICULOS MAQUINARIA Y OTROS ACCESORIOS.....	5
20.5 ALMACENES.....	6
20.6 COMUNICACIONES.....	10
20.7 SISTEMAS DE MONITOREO.....	11
21 IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	11
22 FUNCIONES MÍNIMAS DEL GRUPO, EQUIPO O COMITÉ CENTRAL DE EMERGENCIAS DE LA PERSONA PRESTADORA DE SERVICIO.....	12
22.1 FUNCIONES COMITÉ DE EMERGENCIA.....	12
22.2 AYUDA EXTERNA.....	13
22.3 FORTALECIMIENTO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN.....	14
22.4 EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA.....	16
22.5 SECUENCIA COORDINADA DE ACCIONES.....	16
22.5.1 Entrada en Operación.....	17
22.5.2 Asignación de Responsabilidades (Línea de mando).....	17
22.5.3 Evaluación de daños de la infraestructura de acueducto y alcantarillado.....	17
Se.....	17
22.5.4 Movilización de recursos y maquinaria.....	17
22.5.5 Activación del sistema de alarma.....	18
22.5.6 Niveles de impacto según la producción de agua potable.....	19
22.5.7 Implementación de acciones (Protocolo de actuaciones).....	20
22.5.8 Comunicaciones.....	23
22.5.9 Acciones de respuesta según la jerarquización del riesgo por Sistemas.....	23

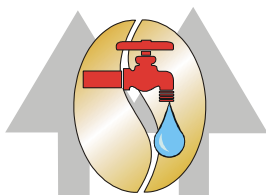


ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

22.5.10	Restablecimiento y Normalización del Servicio.....	25
23	ANÁLISIS POSTERIOR AL EVENTO.....	25
23.1	FORMATO PARA LA EVALUACIÓN DE DAÑOS.....	25
23.2	FORMATO REGISTRO EVENTOS.....	27
23.3	FORMATO EVALUACIÓN PLAN DE CONTINGENCIA.....	27
24	PROTOCOLO DE ACCIÓN PREVENTIVO.....	29
24.1	SISMOS Y MOVIMIENTOS EN MASA.....	29
24.2	INCENDIOS POR CORTO CIRCUITO.....	30
13.1	FUGAS Y DAÑOS EN LA RED, ESTRUCTURA, MATERIALES Y ACCESORIOS.	31
13.2	TERRORISMO Y SABOTAJE.....	31
14.	EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA.....	32
14.1	PROTOCOLOS DE ACCION PARA SISMOS, DESLIZAMIENTO, EROSION Y AVENIDAS TORRENCIALES.....	32
14.2	PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA SEQUÍAS.....	35
14.3	PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA CONTAMINACIÓN.....	36
14.4	PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA INCENDIOS FORESTALES Y CORTOS CIRCUITOS (INCENDIOS INTERNOS).....	37
14.5	PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA SABOTAJE Y TERRORISMO.....	39
15.	BIBLIOGRAFIA.....	40

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Marco Legal y Normativo.....	15
Tabla 2.	Información del prestador del servicio.....	24
Tabla 3.	Descripción Del Sistema De Acueducto.....	44
Tabla 4.	Eventos Amenazantes Municipio de Ulloa.....	50
Tabla 5.	Calificación de la Amenaza.....	58
Tabla 6.	Análisis de la Amenaza.....	59
Tabla 7.	Distribución de la Capacidad Uso de la Tierra de suelo del área de influencia del acueducto rural.	75
Tabla 8.	Distribución de las unidades geológicas en el área de influencia del acueducto rural.....	77



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

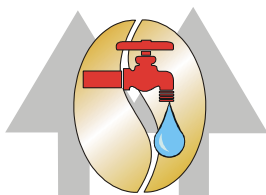
NIT. 821.001.138 – 0

Tabla 9. Distribución del escenario de amenaza por movimientos de remoción en masa en el área de influencia del acueducto rural.....	80
Tabla 10. Distribución de escenario de susceptibilidad a movimientos en masa en el área de influencia del acueducto rural.....	82
Tabla 11. Distribución de la susceptibilidad por inundación en el área de influencia del acueducto rural.....	89
Tabla 12. Calificación de la Frecuencia de Ocurrencia de un Evento.....	97
Tabla 13. Calificación del Nivel de Exposición de un Componente del Sistema de Acueducto.....	97
Tabla 14. Calificación del Nivel de Daño de un Componente del Sistema.....	98
Tabla 15. Estimación de los Efectos Sobre la Prestación de los Servicios de Acueducto.....	99
Tabla 16. Frecuencia (F) de Ocurrencia del Evento.....	100
Tabla 17. Nivel de Exposición (N) de la Infraestructura.....	102
Tabla 18. Daño (D) de la Infraestructura.....	104
Tabla 19. Efecto (E) de la Infraestructura.....	106
Tabla 20. Parámetros para establecer la prioridad de las amenazas.....	0
Tabla 21. Consolidado de análisis de riesgo.....	0
Tabla 22. Edificaciones.....	2
Tabla 23. Recurso Humano Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.....	4
Tabla 24. Recursos Económicos Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.....	4
Tabla 25. Vehículos Maquinaria y Otros Accesorios Disponibles.....	5
Tabla 26. Inventario.....	6
Tabla 27. Comunicaciones.....	10
Tabla 28. Funciones Comité de Emergencia.....	13
Tabla 29. Ayuda Externa.....	13
Tabla 30. Formato de Registro de Capacitación.....	14
Tabla 31. Asignación de responsabilidades (línea de mando).....	17
Tabla 32. Niveles de alerta.....	18
Tabla 33. Niveles de Impacto según la Producción de Agua Potable.....	19
Tabla 34. Acciones de respuesta según la jerarquización del riesgo por sistema.....	23
Tabla 35. Formato para la Evaluación de Daños.....	25
Tabla 36. Formato Registro de Eventos.....	27
Tabla 37. Formato Evaluación Plan de Contingencia.....	28

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1. Localización Geográfica Municipio de Ulloa Valle.....	18
---	----

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



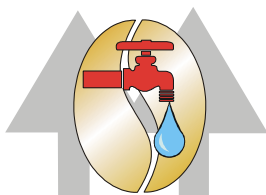
ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Imagen 2. División Política del Municipio.....	19
Imagen 3. División Política del Municipio de Ulloa Valle.....	20
Imagen 4. Hidrografía Municipio Ulloa.....	22
Imagen 5. Áreas de Manejo Especial.....	23
Imagen 6. Georreferenciación Plantas de Tratamiento Oriente y Berlín y Tanque de Almacenamiento el Piñal - Acueducto Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.....	28
Imagen 7. Tanque De Almacenamiento Y Planta De Tratamiento Oriente.....	29
Imagen 8. Plano de Seguridad y Evacuación Planta Oriente Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.....	31
Imagen 9. Filtros Planta Oriente Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.....	31
Imagen 10. Tanque de Almacenamiento Planta Oriente Administración Cooperativa Ulloa E.S.P..	33
Imagen 11. Caseta de Cloración y Dosificación Planta Oriente Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.....	33
Imagen 12. Tanque de Almacenamiento el Piñal Administración Cooperativa Ulloa E.S.P. Ulloa Valle.....	34
Imagen 13. PLANTA DE TRATAMIENTO BERLÍN.....	37
Imagen 14. Tanque de Almacenamiento Planta de Tratamiento Berlín.....	39
Imagen 15. Filtros Planta Berlin.....	39
Imagen 16. Macromedidor Planta Berlin.....	40
Imagen 17. Regleta Que Mide El Nivel Del Tanque De Almacenamiento.....	40
Imagen 18. Caseta De Dosificación.....	41
Imagen 19. Elementos De Protección.....	42
Imagen 20. Plano de Seguridad y Evacuación Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.....	43
Imagen 21. Imágenes Reporte Movimiento en Masa, Afluencia Quebrada Buenavista.....	52
Imagen 22. Imágenes Segundo Reporte Movimiento en Masa, Afluencia Quebrada Buenavista.....	54
Imagen 23. Condiciones Actuales Movimiento en Masa Predio Naranjal Vereda Chapinero.....	57
Imagen 24. Organigrama Institucional.....	3

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Pirámide Poblacional.....	21
Gráfico 2. Organigrama Institucional.....	26
Gráfico 3. Niveles de Impacto según Producción de Agua en las Plantas de Tratamiento de Agua Potable.....	20



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Plano de localización del área de influencia del acueducto rural.....	72
Figura 2. Capacidad de uso de la tierra del área de influencia del acueducto rural.....	74
Figura 3. Unidades geológicas del del área de influencia del acueducto rural.....	78
Figura 4. Escenarios de amenaza por movimientos de remoción en masa en el área del acueducto rural.....	81
Figura 5. Susceptibilidad a movimiento en masa del área de influencia del acueducto rural.....	83
Figura 6. Escenario de riesgo por movimientos de remoción en masa en el área de influencia del acueducto rural.....	84
Figura 7. Escenario de amenaza por avenida torrencial en el área de influencia del acueducto rural.	86
Figura 8. Escenario de amenaza por inundación en el área de influencia del acueducto rural.....	88
Figura 9. Amenaza sísmica en el área de influencia del acueducto rural.	92
Figura 10. Amenaza volcánica del Cerro Machín.....	93
Figura 11. . Amenaza volcánica del Cerro Machín en el área de influencia del acueducto rural (círculo rojo).....	93
Figura 12. Amenaza volcánica del Nevado del Ruiz.....	95
Figura 13. Amenaza volcánica del Nevado del Ruiz en el área de influencia del acueducto rural (círculo azul).....	95
Figura 14. Amenaza (izquierda) y riesgo (derecho) por incendios forestales en el área de influencia del acueducto rural.....	96



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

1. INTRODUCCION

El suministro de agua con calidad y continuidad es un factor indispensable en el desarrollo de la población, no sólo para el funcionamiento de actividades cotidianas, sino en aras de proteger la salud y el bienestar de las personas. Por lo tanto, es deber de la Empresa Prestadora del Servicio de acueducto, establecer todos los procedimientos y acciones necesarias para que éste no se vea interrumpido, ya sea por fallas operativas o por factores externos de origen natural o antrópico que puedan generar daños en el sistema de flujo y suministro.

El plan de emergencia y contingencia de la Administración Cooperativa Ulloa E.S.P. define las alternativas de prestación del servicio en situaciones de emergencia, el cual buscara fortalecer la capacidad de respuesta de la Administración Cooperativa Ulloa E.S.P ante la presencia sismos o terremotos, movimientos en masa o deslizamientos, sequias, inundaciones, avenidas torrenciales, contaminación en la fuente, contaminación cruzada en las redes de acueducto o cualquier otro evento que afecte negativamente el suministro de agua potable.

Es así, como la normatividad sectorial y de gestión del riesgo en Colombia, exige a los prestadores de estos servicios públicos que formulen y actualicen sus planes de emergencia y contingencia, para tener un instrumento de planificación que incluya procedimientos generales de atención de emergencias para cada escenario de riesgo identificado, la definición de la organización institucional, las funciones, responsabilidades y procedimientos para enfrentar un evento específico de emergencias.

En este sentido, la ley 1523 de 2012, artículo 42, señala que las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o de otro tipo, que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, deben realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación.

En cumplimiento de estos requerimientos, la Administración Cooperativa Ulloa E.S.P, formulará el plan de contingencia de carácter participativo y objetivo, estructurado en base a los lineamientos de la resolución 0154 de 2014, Decreto 2157 de Diciembre 20 de 2017, Resolución 0549 de 2017 y en las realidades existentes y actuales, con parámetros factibles de aplicación, considerando las medidas de reducción del riesgo, adaptadas a las condiciones del medio, para que en la zona rural del municipio de Ulloa, no se vea interrumpido el suministro de agua para consumo humano, recuperando así la prestación



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

del servicio público de acueducto en el menor tiempo posible y de esta forma, reducir los impactos negativos en beneficio de los usuarios.

2. OBJETIVO GENERAL

Actualizar el Plan de Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados al servicio público domiciliario de acueducto rural del municipio de Ulloa Vallen que permita gestionar las acciones frente a las situaciones de emergencia asociadas a los riesgos relacionados al suministro de agua para consumo humano.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Identificar y evaluar los diferentes factores de riesgo que constituyan una amenaza potencial a los componentes del sistema de acueducto rural del municipio de Ulloa.
- ✓ Estimar la frecuencia de la ocurrencia de los eventos amenazantes.
- ✓ Estimar el nivel de exposición de los sistemas que componen el acueducto rural.
- ✓ Estimar los efectos sobre la prestación del servicio de acueducto.
- ✓ Evaluar y jerarquizar los riesgos para definir las acciones del plan de contingencia
- ✓ Cuantificar los inventarios físicos, institucionales y humanos con los que cuenta la Empresa para atender posibles emergencias.
- ✓ Establecer las posibles necesidades o requerimientos durante una emergencia, de acuerdo a los inventarios cuantificados.
- ✓ Establecer acciones preventivas y de protección en las que se definan las medidas necesarias para evitar o minimizar impactos por las amenazas identificadas.
- ✓ Definir un protocolo de las acciones que se deberán poner en marcha para la atención de un evento contingente y de este modo reducir impactos negativos.

GLOSARIO

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Alarma: Aviso o señal que se da para que se sigan instrucciones específicas debido a la presencia real o inminente de un evento peligroso.

Alerta: Estado que se declara con anterioridad a la manifestación de un evento o situación riesgosa, con base en el análisis y estudio del respectivo fenómeno a que se dé lugar, con el fin de establecer procedimientos de acción adecuados ante las situaciones riesgosas generadas.

Amenaza: Probabilidad de ocurrencia de un evento o factor de riesgo de un sistema por causas naturales o antrópicas, con potencial para provocar daños sociales, ambientales y económicos en una comunidad durante un tiempo determinado. Es así como la amenaza puede referirse a un peligro latente, no desencadenado aún, pero que pasa a ser un aviso para prevenir y mitigar los daños y afectaciones a que pueda darse lugar.

Contingencia: Evento o suceso que tiene la probabilidad de ocurrir, aunque no haya certeza de ello. La contingencia se refiere a situaciones que surgen de forma repentina e inesperada, generando así afectaciones y alteraciones en las dinámicas funcionales normales de las comunidades implicadas y el entorno asociado.

Desastre: Suceso que puede generar daños graves o destrucción masiva, alterando el funcionamiento normal de las comunidades implicadas, donde además de afectarse infraestructuras y equipamientos, puede darse lugar a pérdidas de vidas humanas.

Emergencia: Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.

Estado de Alerta: Es el estado que transcurre desde el momento en que se declara la alerta y se inicia la movilización hasta que se produce el impacto.

Estado de Emergencia: Es el que sigue al impacto cuando es inminente o repentino. Se declara cuando este es inminente, o, en el caso de fenómenos repentinos, cuando este ya ha ocurrido.

Mitigación: Medidas de intervención, planificadas para reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar por las condiciones de amenaza cuando sea posible y el riesgo existente.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Plan de contingencia: Conjunto de medidas y metodologías establecidas para prevenir, mitigar y/o restaurar los daños o afectaciones generados tras presentarse un evento contingente.

Planes de ayuda externa: Cooperación y coordinación de diferentes empresas, entidades o sectores, para brindar apoyo en términos de recursos humanos, financieros u operativos cuando se dé lugar a un evento contingente.

Calamidad Pública: Para efectos de la gestión del riesgo de desastres, es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la población, en el respectivo territorio, que exige al distrito, municipio o departamento ejecutar acciones de respuesta, rehabilitación y reconstrucción.

Conocimiento del riesgo: Proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo, que alimenta los procesos de reducción del riesgo y manejo de desastres.

Escenario de riesgo: Representación de las condiciones de amenaza y vulnerabilidad en un territorio determinado, que configuran las pérdidas probables frente a la ocurrencia de un fenómeno en particular. Los escenarios de riesgo deben incluir por lo menos las características del fenómeno (amenaza) esperado, los factores de vulnerabilidad físico, técnico, operacional, institucional, económico y ambiental, y las pérdidas que se esperarían en la infraestructura y la población.

Exposición: Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales, recursos económicos y sociales, bienes económicos e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza.

Preparación: Conjunto de acciones de coordinación, sistemas de alerta, capacitación, equipamiento y otros procedimientos logísticos, con el propósito de optimizar la ejecución de los diferentes servicios básicos de respuesta.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

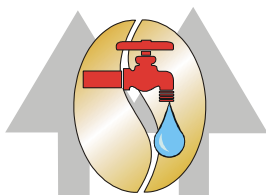
NIT. 821.001.138 – 0

Prevención: Medidas y acciones de intervención, planificadas con anticipación, con el fin de evitar que se genere el riesgo. La prevención evita o neutraliza la amenaza o la vulnerabilidad ante la misma.

Respuesta: Se refiere al desarrollo o gestión de los procedimientos, acciones o actividades necesarias para atender la emergencia oportuna y adecuadamente.

Riesgo: Hace referencia a las pérdidas o afectaciones potenciales que puede sufrir una comunidad, cuando la amenaza en función de la vulnerabilidad se vuelve una situación probable o real. Estas pérdidas o afectaciones pueden ser de tipo físico, ambiental, social y económico y darse en determinado periodo de tiempo. Una buena gestión del riesgo permite minimizar los daños, planificando y aplicando oportuna y eficientemente acciones y medidas para fines pertinentes, antes, durante y después de ocurrido el desastre.

Vulnerabilidad: Es un factor de susceptibilidad o fragilidad al que se encuentra sometido una comunidad o zona expuesta a una amenaza. Se mide en términos físicos, económicos, sociales, ambientales o institucionales. La vulnerabilidad puede darse o no en la medida en que se apliquen las medidas contingentes necesarias según la situación que genere el riesgo.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

4. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

Tabla 1. Marco Legal y Normativo

NORMA	OBJETO
Decreto 919 de 1989	Organización del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Los capítulos I, III, IV y V se refieren respectivamente a la planeación y aspectos institucionales y disposiciones varias para fines pertinentes de la prevención y atención de desastres.
Ley 99 de 1993. Ley General de Medio Ambiente	Artículo 1, numeral 9: La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.
Ley 142 de 1994. Establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios	Se establecen competencias para los municipios, los departamentos y la nación en cuanto a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, instaurando responsabilidades tanto para el Gobierno, como para las Empresas Prestadoras de estos Servicios.
Decreto 3102 de 1997. Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.	Señala en el literal i) del artículo 5, “obligaciones de las Entidades Prestadoras del Servicio de Acueducto”: - Elaborar un plan de contingencia en donde se definan las alternativas de prestación del servicio en situaciones de emergencia.
Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el “Sistema de Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano” consagra en su Capítulo VII lo concerniente al análisis de vulnerabilidad, contenido y activación del Plan Operacional de Emergencia o plan de Contingencia, declaratoria del Estado de Emergencia y vuelta a la normalidad.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

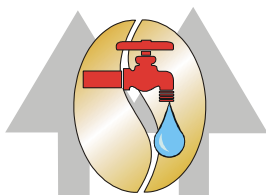
Resolución 0154 de 2014	Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los planes de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1096 de 2000. (RAS)	“(Artículo 197) Debe realizarse un análisis de vulnerabilidad para cada sistema el cual servirá de base para la realización del plan de contingencias. Para estimar la vulnerabilidad de un sistema o componente se deben seguir los siguientes pasos: 1. Identificación y evaluación de amenazas. 2. Identificación de componentes del sistema. 3. Estimación del potencial de daños. 4. Categorización de la severidad de los daños potenciales estimados” “Art. 201. Plan de Contingencias. Todo plan de contingencias se debe basar en los potenciales escenarios de riesgo del sistema, que deben obtenerse del análisis de vulnerabilidad realizado de acuerdo con las amenazas que pueden afectarlo gravemente durante su vida útil. El plan de contingencia debe incluir procedimientos generales de atención de emergencias y procedimientos específicos para cada escenario de riesgo identificado”.
Resolución 2115 de 2007	Se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano, definido en un índice de



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

	riesgo de la calidad del agua para consumo humano (IRCA) y en un índice de riesgo por abastecimiento de agua para consumo humano municipal (Giraban).
Ley 1523 de 2012: Adopción de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y establecimiento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres	Artículo 42: Las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, deben realizar un análisis específico de riesgo y plan de contingencia, que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación.
Decreto 3102 de 1997	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
Ley 549 de 2017	Por la cual se adopta la guía que incorpora los criterios y actividades mínimas de los estudios de riesgo, programas de reducción de riesgo y planes de contingencia de los sistemas de suministro de agua para consumo humano y se dictan otras disposiciones.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

5. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO

5.1 UBICACIÓN

El Municipio de Ulloa se ubica al nororiente del Departamento del Valle del Cauca, República de Colombia; su Cabecera Municipal se encuentra a los 4° 42' 21" de Latitud Norte y 75° 44' 21" de longitud Oeste con respecto al meridiano de Greenwich, dista de la capital del Departamento, Santiago de Cali a 237 km por vía terrestre pavimentada. Limita territorialmente por el norte, con el Municipio de Pereira Departamento de Risaralda; por el sur, con el Municipio de Alcalá; por el oriente, con el Municipio de Filandia Departamento del Quindío y por el occidente, con el Municipio de Cartago. Se localiza entre los 925 msnm, en la desembocadura del Río Barbas con el Río La Vieja y los 1570 msnm. en la Vereda El Placer (Parte alta de la Quebrada El Rosario), cuenta con una superficie de 4.244 Has y una temperatura promedio de 20 grados centígrados. (EOT, 2009).

Imagen 1. Localización Geográfica Municipio de Ulloa Valle



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0



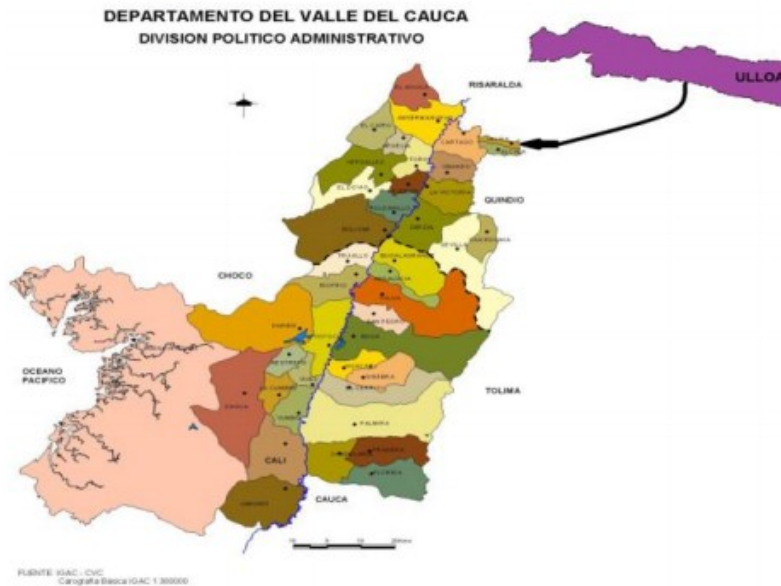
Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Ulloa_\(Valle_del_Cauca\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Ulloa_(Valle_del_Cauca))

Imagen 2. División Política del Municipio



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0



Fuente: EOT 2009

5.2 DIVISIÓN POLÍTICA DEL MUNICIPIO

Desde el punto de vista geopolítico la entidad territorial estaba dividida en zona urbana y zona rural: la primera comprendía la cabecera municipal y la segunda incluía el centro poblado de Moctezuma y demás áreas dispersas. Esta división fue modificada mediante el acuerdo 029 del 14 de abril de 2001 del Honorable Concejo Municipal, el cual aprobó y expidió el nuevo esquema de ordenamiento territorial (EOT) Cap. XII, Art. 114, modificando la zona rural, estableciendo: “que el municipio de Ulloa se organiza en su zona rural en dos corregimientos comprendido por 15 veredas: corregimiento de Moctezuma (centro poblado) corregimiento de Chapinero (rural disperso)”. (Plan de Desarrollo 2016-2019)

Imagen 3. División Política del Municipio de Ulloa Valle

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0



Fuente: <http://conoscamosaulloa.blogspot.com/>

5.3 DEMOGRAFÍA

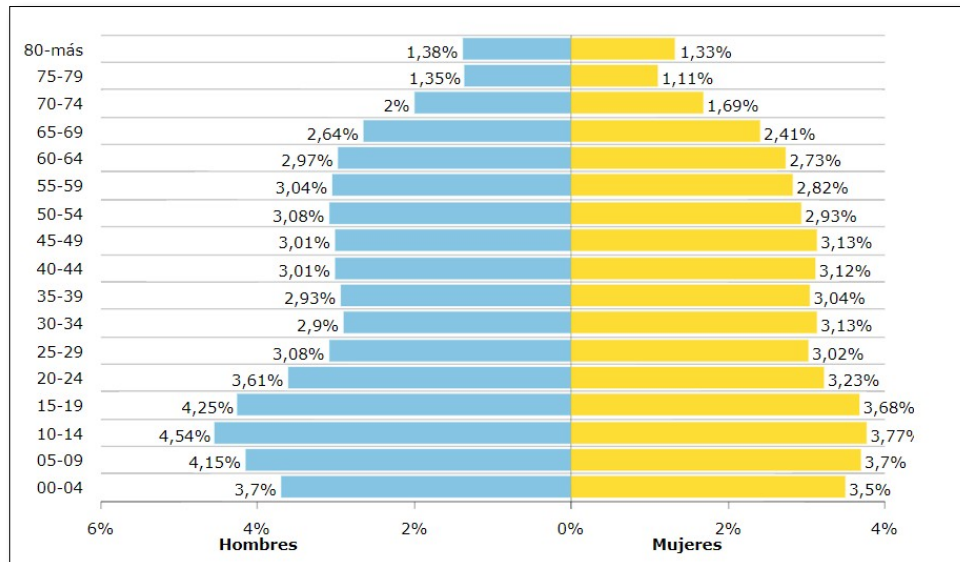
La población total de Ulloa para el año 2023, es de 5.488 habitantes, de los cuales el 47% que corresponde a 2.620 personas habitan la zona urbana y el 52,3% que corresponde a 2.868 habitan la zona rural, lo cual evidencia un mayor número de la población en la zona rural que en la urbana.

Gráfico 1. Pirámide Poblacional



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0



Fuente: DANE-Proyecciones de Población con base en el CENSO 2018.

5.4 HIDROGRAFÍA

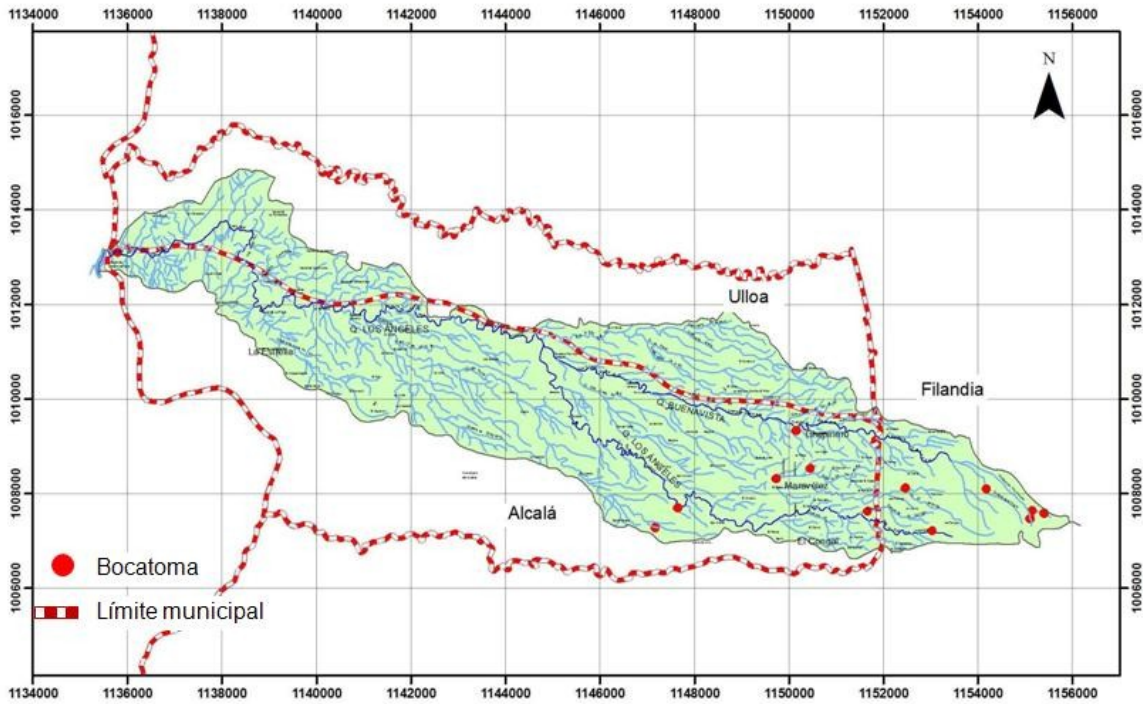
La totalidad de las aguas que nacen en el municipio de Ulloa, drenan hasta la cuenca del río la Vieja, el cual sirve de límite con el municipio de Cartago en su parte baja. Posee a su vez dos sub cuencas de suma importancia: la quebrada los Ángeles, que recorre el municipio en 18 Km, sirve de límite natural con el municipio de Alcalá y drenan hacia ella quebradas como: Chapinero, Bellavista; La Sonora, Calamonte, El Salto, Berlín, la Nubia con un área aproximada de 1.776,5 Has. La Subcuenca del río Barbas que le sirve de límite con el departamento de Risaralda, cuyos afluentes importantes son la quebrada San José, el Rosario, el Diamante, El Brillante, Calamar, La Sonadora, las Camelias cuenta con un área aproximada de 2467,5 Has.

Imagen 4. Hidrografía Municipio Ulloa



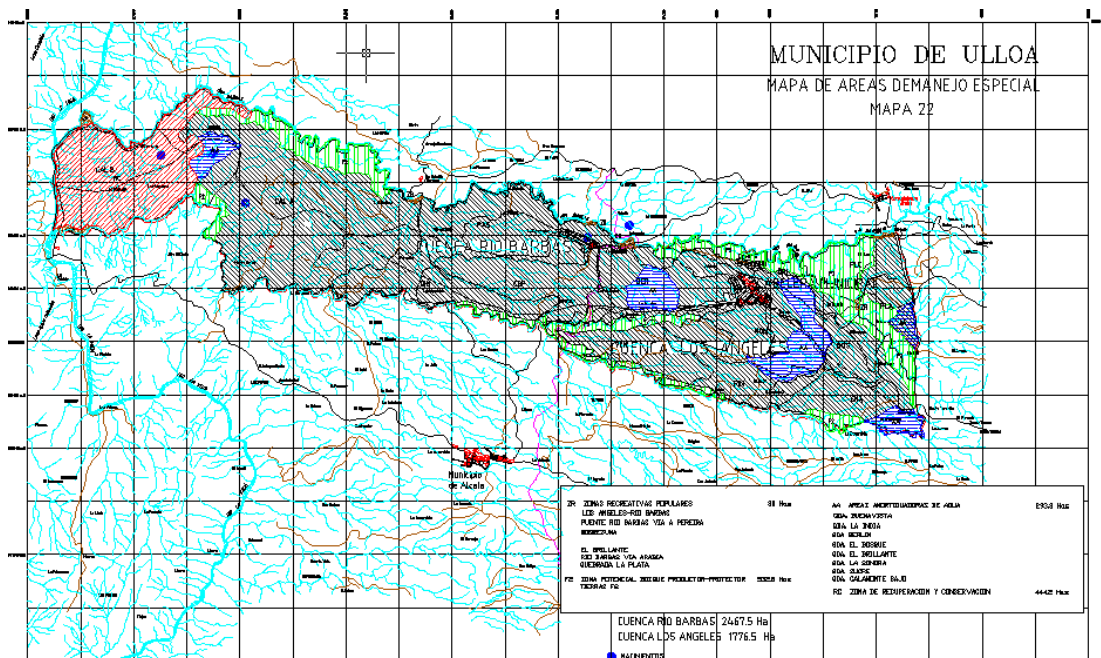
ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0



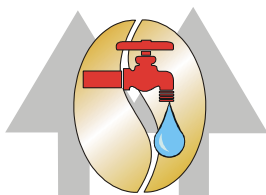
Fuente: EOT 2009

Imagen 5. Áreas de Manejo Especial



Fuente: EOT 2009

Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

6. DESCRIPCIÓN DEL PRESTADOR DEL SERVICIO

Los municipios y prestadores de servicios de *acueducto*, *alcantarillado* y *aseo*, deben cumplir con ciertos requerimientos que les permiten realizar una gestión del servicio según los lineamientos de la Ley 142 de 1994. En el caso de Ulloa, la prestación de los servicios es efectuada por la Administración Cooperativa Ulloa E.S.P. que presta el servicio de acueducto en la zona rural del Municipio. Tiene una cobertura de 741 suscriptores, no atiende la zona denominada Estación Sucre, las veredas Calamonte bajo, El Placer, La Plata y el sector del río Barbas de la vereda Dinamarca por manejar sus propios sistemas.

De acuerdo a la información suministrada por el Acueducto, los procedimientos legales que establece la Ley 142 de 1994 y que son responsabilidad del ente prestador se han ido cumpliendo conforme la normatividad pertinente. En el caso de los estudios de costos y tarifas, se encuentran aprobados por las respectivas entidades de seguimiento y control.

Para la asignación de subsidios a la población, el Municipio ha creado el Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso FSRI para los servicios de Acueducto Alcantarillado y Aseo mediante el Acuerdo Municipal N° 009 de Abril 20 de 2017 para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo y continuamente se realiza el traslado de recursos a estos fondos.

Tabla 2. Información del prestador del servicio

VARIABLE	DATOS
NOMBRE	ADMINISTRACION COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
DIRECCION	CARRERA 2ª N° 4-71 PISO 2º EDIFICIO DEL CAFÉ ULLOA VALLE
TELEFONO	3128636128
EMAIL	apculloaesp@gmail.com
DEPARTAMENTO	VALLE
MUNICIPIO	ULLOA
NIT	821.001.138-0
FECHA DE CONSTITUCION	12 DE MARZO DE 1998
REPRESENTANTE LEGAL	FABIO ANDRES BEDOYA ZULUAGA
CARGO	GERENTE



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

6.1 NATURALEZA JURÍDICA

La Administración Cooperativa Ulloa ESP fue constituida mediante documento privado el 12 de marzo de 1998, suscrito en Ulloa, registrado en cámara de comercio bajo el número 821 del libro i del registro de entidades sin ánimo de lucro el 12 de mayo de 1998, se inscribe: la constitución de persona jurídica denominada Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.

6.2 ACTIVIDAD PRINCIPAL: E3600 - CAPTACIÓN, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

El objeto social de la Cooperativa es “OPERAR, MANTENER Y ADMINISTRAR LOS SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS, EN ESPECIAL EL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL, EN BENEFICIO DE LA COMUNIDAD EN GENERAL”.

6.3 MISIÓN.

Trabajar unidos por la sostenibilidad y continuidad del servicio de acueducto, para mejorar la calidad de vida de la comunidad, con equidad de género. Para lograrlo la empresa asociativa del acueducto cuenta con un equipo de personas capacitadas para prestar al suscriptor y usuarios un servicio óptimo, oportuno, calificado y reglamentado.

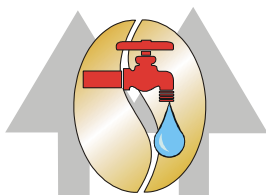
6.4 VISIÓN.

El acueducto comunitario en 15 años garantizara la calidad, cantidad y continuidad en la prestación del servicio de acueducto, así como la protección de la microcuenca abastecedora, el ahorro y uso eficiente del agua. Además, será reconocida como una organización comprometida con los suscriptores y usuarios en la satisfacción de la prestación del servicio de agua.

6.5 VALORES.

- ✓ Igualdad de derechos y equidad de genero
- ✓ Recuperación, protección y conservación de la microcuenca abastecedora de agua.

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*

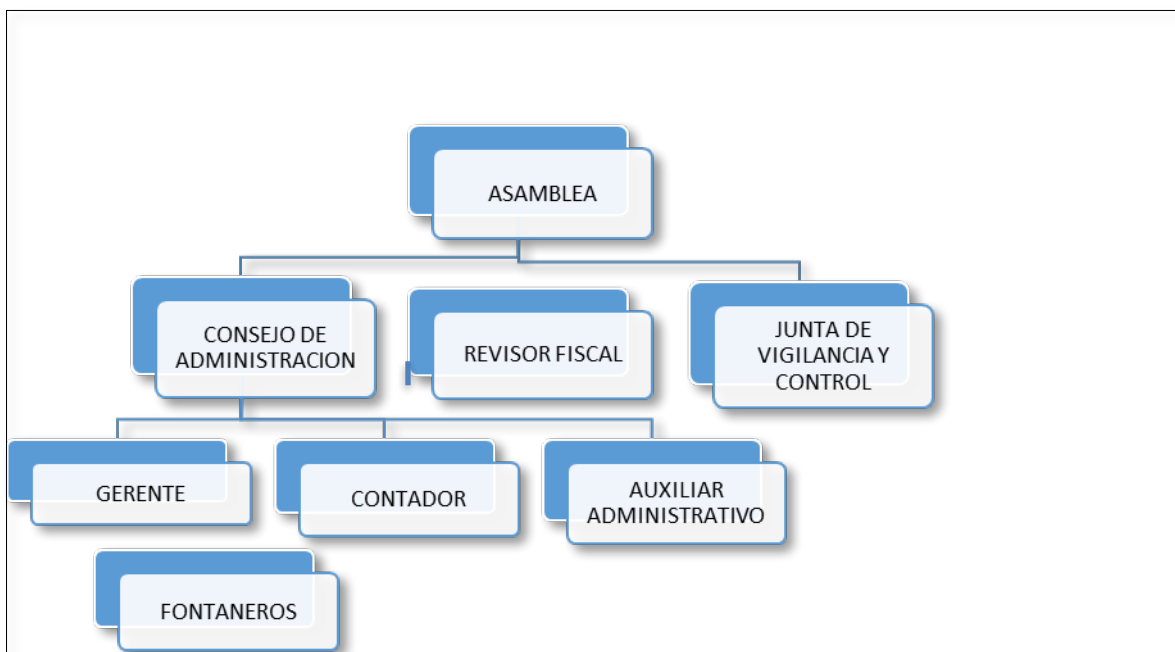


ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

- ✓ Autonomía en la organización comunitaria
- ✓ Participación democrática en las deliberaciones y decisiones.
- ✓ Comunicación, diálogo y concertación
- ✓ Honestidad y transparencia en la administración, operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua.
- ✓ Sentido de pertenencia de su sistema de abastecimiento de agua.

6.6 ORGANIGRAMA

Gráfico 2. Organigrama Institucional



Fuente: Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.

6.7 COMPOSICIÓN ACCIONARIA

El patrimonio de la Administración Cooperativa Ulloa estará constituido por: A) los aportes sociales individuales y amortizados B) Los fondos y reservas de carácter permanente C) las donaciones y auxilios que reciba con destino a su incremento patrimonial D) los excedentes del ejercicio que no tengan destinación específica.

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Las entidades representantes de la asamblea de asociados son:

- ✓ Federación nacional de cafeteros de Colombia
- ✓ Cooperativa de Cafetaleros del Norte del Valle CAFENORTE
- ✓ Municipio de Ulloa
- ✓ Junta de acción comunal Corregimiento de Moctezuma
- ✓ Junta de Acción Comunal Vereda chapinero

6.8 FUENTES ABASTECEDORAS

6.8.1 Generalidades

El agua es tomada de diferentes cauces así: en el vecino municipio de Filandia Departamento del Quindío encontramos tres bocatomas, en la Quebrada San Jose, Quebrada la Esmeralda, Quebrada Tigrillos, que alimentan el área rural, posee además dos bocatomas en la Quebrada Buenavista la cuales alimentan los Acueductos de Alcalá y Ulloa.

Características de las fuentes:

6.8.2 Quebrada la Esmeralda

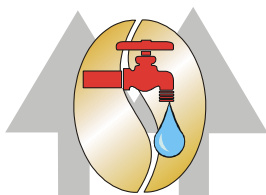
Ubicada en la Vereda Santa Teresa predio La Guaca Municipio Filandia Quindío.

La Fuente de abastecimiento presenta buenas condiciones de conservación a través del establecimiento de una adecuada cobertura vegetal y boscosa. El agua presenta buenas condiciones de calidad en términos organolépticos y un caudal estimado en 111.71 L/s.

6.8.3 Quebrada Buenavista

Se origina de dos nacimientos ubicados en las veredas Santa Teresa y El Tigrillo municipio de Filandia a unos 1900 m.s.n.m. Recorre las veredas Playas Verdes, La Floresta, Bélgica, Maravelez de Alcalá y Santa Teresa de Filandia, en un total de 10 Km, cubriendo la zona bioclimática bh-PM, bmh-PM. (*MUNICIPIO DE ALCALÁ, VALLE DEL CAUCA Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011*).

La Quebrada Buenavista presenta un alto a muy alto conflicto por pérdida de cobertura natural, sobre uso severo y amenazas por remoción en masa, inundaciones y avenidas torrenciales.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

La Quebrada presenta un caudal aforado en 80 L/s.

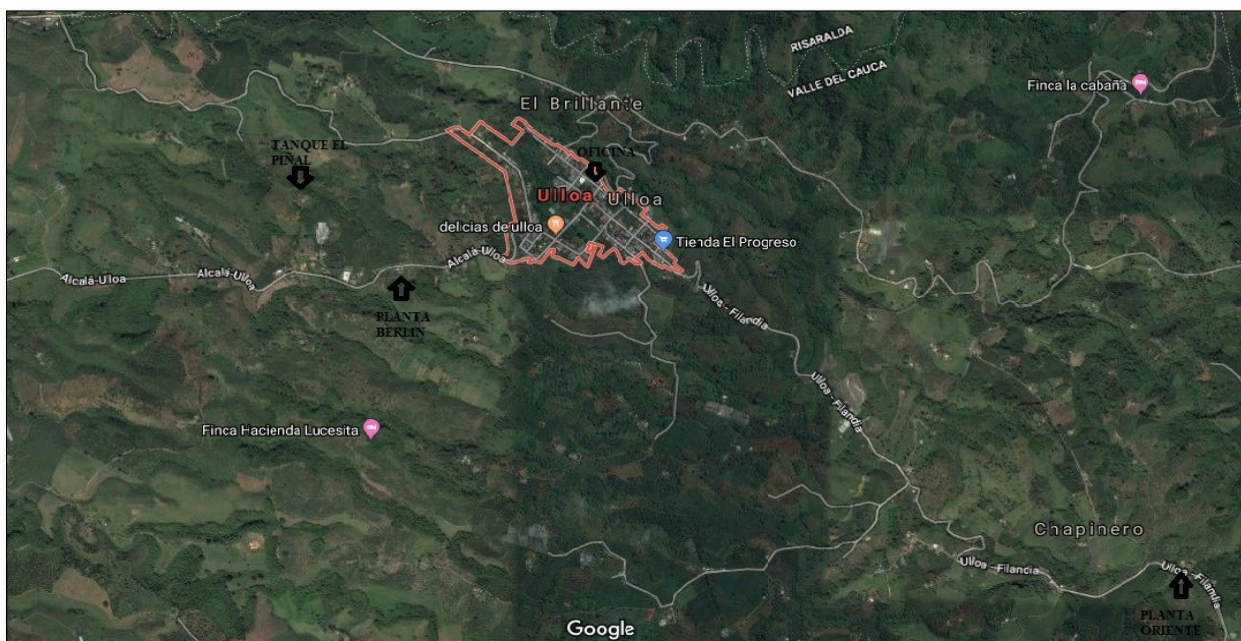
**7. DIAGNOSTICO DE INFRAESTRUCTURA HIDRULICA DEL
SISTEMA DE ACUEDUCTO**

Actualmente el sistema está compuesto por tres tanques de Almacenamiento así:

Tanque de almacenamiento y planta de tratamiento Oriente, Tanque de almacenamiento el Piñal Nro. 3 y tanque de almacenamiento y planta de tratamiento Berlín Nro. 4.

Las dos plantas de tratamiento de agua potable están automatizadas, por lo tanto, el sistema suspende el abastecimiento cuando el tanque se rebosa, evitando así las pérdidas de agua por exceder la capacidad instalada de la PTAP.

Imagen 6. Georreferenciación Plantas de Tratamiento Oriente y Berlín y Tanque de Almacenamiento el Piñal - Acueducto Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.





ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

8.1 TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y PLANTA DE TRATAMIENTO ORIENTE.

Imagen 7. Tanque De Almacenamiento Y Planta De Tratamiento Oriente.



Coordenadas: N 04° 41' 10.76" W 075° 42' 48.7"

Altitud: 1537 m.s.n.m

Capacidad: tanque I. 100 m³; tanque II. 250 m³

Estado de la estructura: bueno

Sistema de Potabilización: Filtros Valrex y Turbinobombas con capacidad para tratar 12 L/s.

8.2 DESCRIPCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO ORIENTE

La planta de tratamiento Oriente tipo Valrex manejada por gravedad tiene una entrada en 3" y se deriva para 8 filtros(4 ascendentes y 4 descendentes) en 2".

El proceso de retro lavado de los filtros se realiza diariamente.

La fuente abastecedora de la planta oriente es la quebrada la Esmeralda, la cual presenta menor turbiedad que las otras fuentes que abastecen el acueducto.

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Se utiliza como coagulante el sulfato de aluminio. La dosificación del coagulante es sistematizada con una dosis de 3 kilos para 3 días en una caneca de 500 Litros.

La planta tiene dos Macromedidores entre la planta de tratamiento y antes del tanque de almacenamiento.

La planta cuenta con un activador automático el cual consta de un flotador que indica cuando el tanque de almacenamiento esta rebosado y conduce el agua a la fuente, lo cual impide que se produzcan perdidas del agua clorada.

La caseta de cloración cuenta con los siguientes elementos de protección:

1. Casco
2. Careta de protección con filtros
3. Guantes
4. Delantal
5. Extintor
6. Tabla rígida
7. Botiquín

La dosificación del cloro es automática, y la dosis es de 2 kilos cada 3 días en 500 litros.

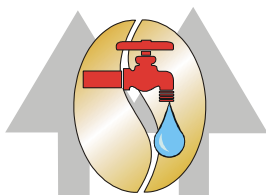
El tanque de almacenamiento de la planta tiene una capacidad de almacenamiento de 215,4 m³ y cuenta con un tanque de reserva de 100m³.

El tanque de almacenamiento cuenta con una regleta de medidor de nivel.

Si la producción de la planta se suspende, el tanque de almacenamiento demora de 3 a 4 horas en vaciarse. El tanque de reserva es utilizado cuando se realiza mantenimiento al tanque de almacenamiento principal.

El tanque de almacenamiento tiene 3 salidas, una en 4" y dos salidas en 3". La salida en 4" alimenta el tanque intermedio ubicado en la vereda el piñal y las dos salidas en 3" distribuyen a los usuarios de las veredas atendidas por este sistema.

Diariamente se lleva el registro de calidad en la planta.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

Imagen 8. Plano de Seguridad y Evacuación Planta Oriente Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.



Imagen 9. Filtros Planta Oriente Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0





ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Imagen 10. Tanque de Almacenamiento Planta Oriente Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.



Imagen 11. Caseta de Cloración y Dosificación Planta Oriente Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.



*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0



8.3 TANQUE DE ALMACENAMIENTO EL PIÑAL NRO. 3

Coordenadas: N 04° 41' 18.1" W 075° 43' 46.7"

Altitud: 1509 m.s.n.m

Capacidad: 100 m³

Estado de la estructura: Regular

Imagen 12. Tanque de Almacenamiento el Piñal Administración Cooperativa Ulloa E.S.P. Ulloa Valle.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0





ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0





ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0



8.4 PLANTA DE TRATAMIENTO BERLÍN.

Imagen 13. PLANTA DE TRATAMIENTO BERLÍN.



Coordenadas: N 04° 42' 00.51" W 075° 44' 36.16"

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Altitud: 1348 m.s.n.m

Estado de la estructura: bueno

Capacidad: 280 m³

Sistema de Potabilización: Filtros Valrex y Turbinobombas con capacidad para tratar 18 L/s.

8.5 DESCRIPCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO BERLIN

La planta de tratamiento Oriente tipo Valrex manejada por gravedad tiene una entrada en 6" y se deriva para 8 filtros en 3" (4 ascendentes y 4 descendentes) y sale al tanque de almacenamiento en 6".

La fuente abastecedora de la planta oriente es la quebrada Buenavista, la cual presenta una alta turbiedad, especialmente en épocas de invierno.

El proceso de retro lavado de los filtros se realiza diariamente.

Se utiliza como coagulante el sulfato de aluminio. La dosificación del coagulante es sistematizada con una dosis de 3 kilos para 3 días en una caneca de 500 Litros.

La planta tiene un Macromedidor en funcionamiento.

La planta cuenta con un activador automático el cual consta de un flotador que indica cuando el tanque de almacenamiento esta rebosado y conduce el agua a la fuente, lo cual impide que se produzcan perdidas del agua clorada.

La caseta de cloración cuenta con los siguientes elementos de protección:

1. Casco
2. Careta de protección con filtros
3. Guantes
4. Delantal
5. Extintor
6. Tabla rígida
7. Botiquín
8. Inmovilizador de cuello

La dosificación del cloro es automática, y la dosis es de 3 kilos cada 3 días en 500 litros.

El tanque de almacenamiento de la planta es de 280 m³.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

Si la producción de la planta se suspende, el tanque de almacenamiento demora aproximadamente 1 hora en vaciarse. El tanque de reserva es utilizado cuando se realiza mantenimiento al tanque de almacenamiento principal.

El tanque de almacenamiento cuenta con una regleta que mide la capacidad o nivel del tanque.

Diariamente se lleva el registro de calidad en la planta.

Imagen 14. Tanque de Almacenamiento Planta de Tratamiento Berlín



Imagen 15. Filtros Planta Berlin



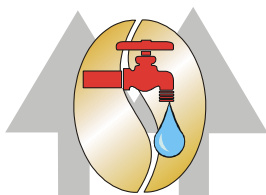
ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0



Imagen 16. Macromedidor Planta Berlin



Imagen 17. Regleta Que Mide El Nivel Del Tanque De Almacenamiento



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0



Imagen 18. Caseta De Dosificación



*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

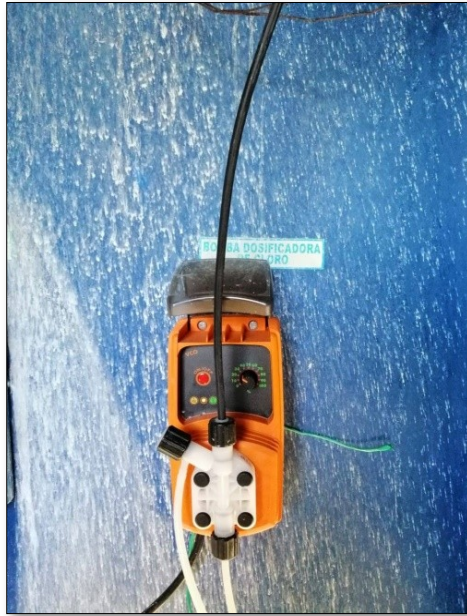
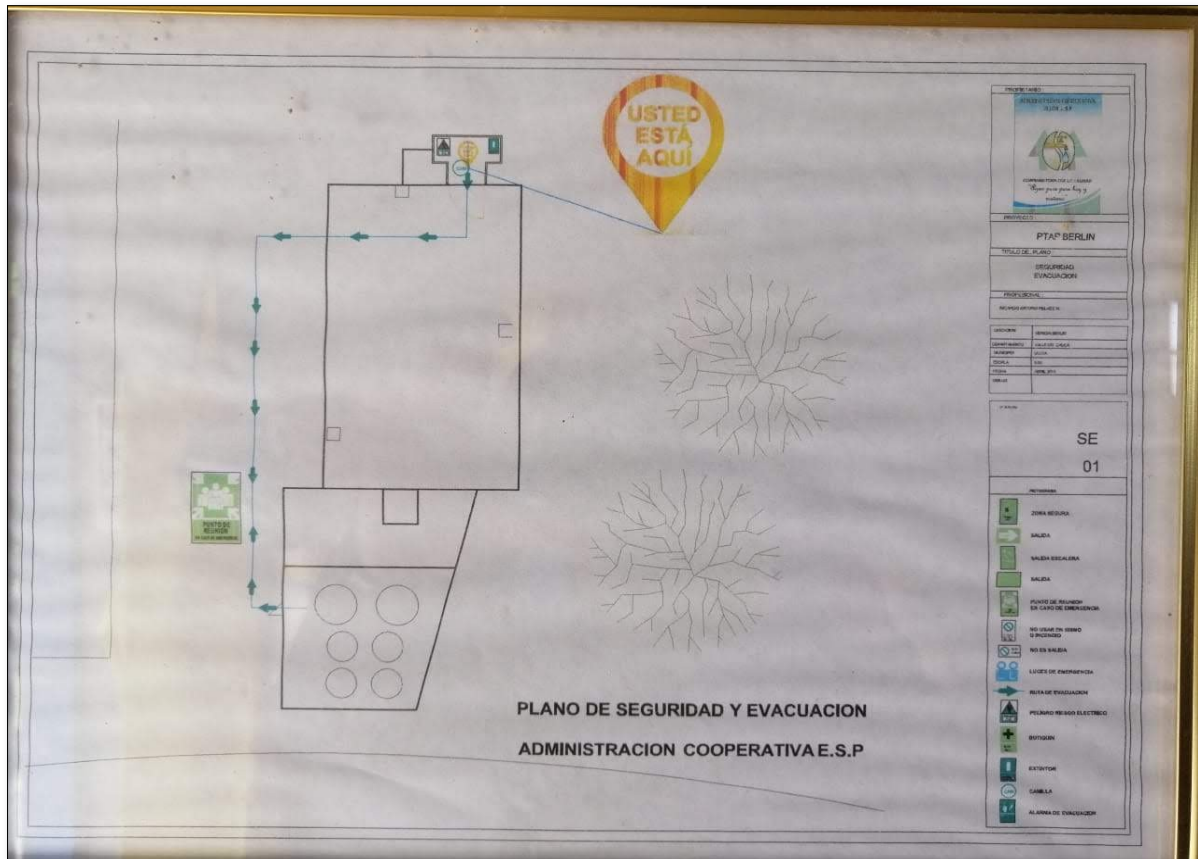


Imagen 19. Elementos De Protección



*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*

Imagen 20. Plano de Seguridad y Evacuación Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.



8.6 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Tabla 3. Descripción Del Sistema De Acueducto

SISTEMA DE ACUEDUCTO				
NIVEL DE COMPLEJIDAD: Medio				
CONTINUIDAD: 24 Horas/Día				
COMPONENTES DEL SISTEMA	TIPO DE INFRAESTRUCTURA	EDAD DE LA INFRAESTRUCTURA	MATERIAL DE LA INFRAESTRUCTURA	UBICACION GEOGRAFICA
Fuente de abastecimiento	San Jose, La Esmeralda, Tigrillos.	N.A	N.A	Municipio de Ulloa
Captación	Bocatoma	50 años	Concreto reforzado	Municipio de Ulloa
Aducción	Tubería	50 años	Concreto reforzado	Municipio de Ulloa
Desarenador		50 años	Concreto reforzado	Municipio de Ulloa
Planta de potabilización	Planta Berlín compuesta por Filtros Valrex y Turbinobombas con capacidad para tratar 18 L/s. Planta de tratamiento Oriente compuesta Filtros Valrex y Turbinobombas con capacidad para tratar 12 L/s.	50 años	Concreto reforzado	Municipio de Ulloa
Redes de distribución	Tubería	50 años	PVC	Municipio de Ulloa
Tanque de almacenamiento	Tanque convencional	50 años	Concreto reforzado	Municipio de Ulloa



9 PREPARACIÓN DE LA RESPUESTA – FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

Una emergencia consiste en la alteración o interrupción de las condiciones normales de actividad de la comunidad, causada por un suceso que requiere de la reacción inmediata y la atención de las entidades del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.

En el sector de agua potable y saneamiento básico, prepararse o planear la atención de emergencias, consiste en definir la cadena de acciones que deberá poner en marcha la empresa prestadora de servicios públicos domiciliarios, para recuperar la normalidad de prestación de los servicios en el menor tiempo posible y de esa forma reducir los impactos negativos en beneficio de los usuarios. De igual forma, debe determinar los mecanismos de comunicación y articulación con los organismos locales para establecer actividades coordinadas durante la atención de emergencias.

Un plan de emergencia y contingencia se basa en el conocimiento que tenga el prestador de servicios públicos domiciliarios de sus riesgos, es decir, que en la medida que se profundiza en el conocimiento se deben ajustar los planes. Es por este motivo que este instrumento debe ser flexible en su concepción, pues debe adecuarse a los cambios de los escenarios del riesgo, ajustarse en la medida que se mejora el conocimiento de los mismos y acoplarse a diferentes circunstancias institucionales y sociales.

Los planes de emergencia y contingencia deben ser:

- ✓ **Participativos:** en la medida en que los actores involucrados en la ejecución del plan participen en su elaboración habrá una mayor probabilidad de que lo planeado se lleve a cabo.
- ✓ **Actuales:** incorporar desde su concepción mecanismos que faciliten su actualización con la periodicidad y alcance pertinente.
- ✓ **Reales y objetivos:** basado en las realidades existentes, considerando capacidades y vulnerabilidades con medidas factibles de aplicación.

La planeación de la atención de la emergencia, se dará en cuatro aspectos fundamentales:

1. La ocurrencia misma del evento y sus impactos sociales, económicos y ambientales.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

2. Los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por un evento.
3. La secuencia coordinada de acciones que deben realizar el prestador de servicio y las autoridades municipales o regionales para responder ante los impactos causados por el evento.
4. El análisis posterior al evento para conocer si las acciones realizadas tuvieron el impacto previsto.

Conforme a lo anterior se han definido los procedimientos para cada riesgo, donde se la información necesaria para preparar, movilizar y utilizar los recursos disponibles del prestador de servicios en forma eficiente frente a la emergencia, y establecer si es necesario acceder a ayuda externa.

10 OCURRENCIA DEL EVENTO Y SUS IMPACTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y AMBIENTALES

En la siguiente estimación del riesgo, se definirán los posibles impactos que en caso de una emergencia se generarían sobre la prestación del servicio público de acueducto y sus efectos en la sociedad y los recursos naturales.

11 ANTECEDENTES DE EVENTOS AMENAZANTES EN EL MUNICIPIO DE ULLOA.

11.1 SEGÚN EL PLAN MUNICIPAL PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES PMGRD.

Según el plan municipal para la gestión del riesgo de desastres - PMGRD se identificaron los siguientes escenarios de riesgo:

Escenarios de riesgo asociado con fenómenos de origen hidrometeorológico.

✓ Vendaval

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

En Zona Rural:

Veredas el Placer, la Plata, el Bosque, Chapinero, el Brillante, la Montaña, el Piñal, Berlín, el Cofre, la Pastora, Dinamarca y corregimiento de Moctezuma.

En Zona Urbana:

Toda la cabecera municipal.

✓ **Fenómeno Del Niño**

En Zona Rural:

Corregimientos y veredas del municipio.

En Zona Urbana:

Toda la cabecera municipal

✓ **Fenómeno De La Niña**

En Zona Rural:

Corregimientos y veredas del municipio.

En Zona Urbana:

Toda la cabecera municipal

✓ **Sequia Hidrológica**

En Zona Rural:

Área de cobertura de los acueductos: Aguas Platacer, sucre, Calamonte bajo.

En Zona Urbana:

Área de cobertura del acueducto el Brillante.

✓ **Tormentas Eléctricas**

En Zona Rural:

Veredas el placer, la Plata, el Bosque, Chapinero, el Piñal, la Montaña, el Brillante, Berlín.

En Zona Urbana:

Toda la cabecera municipal

✓ **Inundación**



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

En Zona Rural:

Vereda Calamonte bajo desembocaduras de la quebrada los Ángeles y río Barbas.

✓ Crecientes Súbitas

En Zona Rural:

Sector sucre, vereda Dinamarca – río barbas; vereda Venecia, Dinamarca y Calamonte bajo quebrada los Ángeles.

Escenarios de riesgo asociado con fenómenos de origen tecnológico

✓ Incendio Estructural:

En Zona Rural:

Predios ubicados en la zona rural, especialmente aquellos que no cumplen las mínimas normas de construcción.

En Zona Urbana:

Toda la cabecera, especialmente barrio el brillante, sector centro, obelisco.

✓ Explosión:

En Zona Rural:

Vereda Dinamarca (fábrica de fuegos pirotécnicos)

Veredas con cobertura de gas domiciliario.

En Zona Urbana:

Estación de servicio de combustibles

Comercializadores minoritarios de gas propano.

Viviendas con conexión a gas domiciliario

Escenarios de riesgo asociado con fenómenos de origen humano no intencional

✓ Aglomeración De Publico

En Zona Rural:

Escuela corregimiento de Moctezuma (institución María Inmaculada).

Cancha múltiple corregimiento de Moctezuma.

Sector quebrada los Ángeles – vereda Calamonte bajo.

Discotecas vereda chapinero

En Zona Urbana:

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Institución educativa Leocadio Salazar, discotecas, plaza principal, polideportivo del parque, cancha de fútbol barrio el brillante, hospital local.

✓ Intoxicación Masiva De Personas:

Situaciones adversas al momento de una fumigación, consumo de alimentos en descomposición o mal preparados, escape de productos tóxicos.

✓ Accidentes De Transito

En Zona Rural:

Vía Ulloa – Alcalá; vía Alcalá – Pereira.

En Zona Urbana:

vías del municipio con mayor incidencia de accidentes de tránsito (carrera 3 entre calles 5ª y 7ª); carrera 6 entre calles 3ª y 6ª) (calle 6ª entre carrera 3ª y 6ª)

✓ Ataques Terroristas

En Zona Rural:

Corregimiento de Moctezuma o corregimiento de Chapinero (vía Ulloa - Filandia).

En Zona Urbana:

Edificio municipal, entidad bancaria, estación de policía, edificio del café, defensa civil, transportadores intermunicipales.

✓ Movilización Masiva De Personas (Protestas- Paros)

En Zona Rural:

Todo el sector rural del municipio.

En Zona Urbana:

Toda el área urbana del municipio.

Escenarios de riesgo asociados con otros fenómenos.

1. Disposición Inadecuada De Residuos Sólidos:

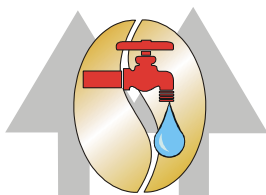
En Zona Rural:

Contaminación ambiental en los corregimientos que hacen parte de la zona rural del municipio.

En Zona Urbana:

Disposición inadecuada de residuos sólidos domiciliarios en sitios no adecuados.

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

11.2 SEGÚN EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Según el esquema de ordenamiento del Municipio de Ulloa, adoptado mediante Acuerdo Municipal N° 022 del 30 de Mayo de 2009, establece los siguientes eventos amenazantes en el Municipio de Ulloa.

Se declaran como áreas de amenaza y riesgos naturales las que presenten esa condición derivada de aspectos geomorfológicos, sísmicos, fluviales y antrópicos.

Tabla 4. Eventos Amenazantes Municipio de Ulloa.

AREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURAL EN LA ZONA URBANA	AREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS DE ORIGEN NATURAL EN LA ZONA RURAL
POR PROCESOS EROSIVOS	SECTORES DE RIESGO POR EROSION
Zonas Barrio El Progreso: afectadas por erosión superficial, conjunto de viviendas que colindan con el talud occidental de la Quebrada El Brillante, se requiere el cambio de uso actual del suelo en la zona de influencia. Zona del Barrio La Gloria: Situado en una zona de pendiente abrupta, al lado de una torrentera con un sistema constructivo inadecuado, necesita canales de conducción de agua, no se permitirá la construcción de más viviendas en el sector y se realizarán diagnósticos técnicos de las casas afectadas para definir las reubicaciones. Sector Hoyo Frío: En éste se presenta una fuga de aguas negras debido a la ruptura de un tubo del alcantarillado, que provoca	Vereda Dinamarca Sector Río Barbas: Se presentan problemas de inestabilidad de taludes e inundación con el río, las viviendas se localizan sobre taludes subverticales que presentan signos de inestabilidad como erosión concentrada, socavación del río y deslizamientos agravado porque éstas arrojan aguas negras sobre el talud, se cambiará el uso actual del suelo y no se permitirá la construcción de viviendas al lado del puente del cruce vial a Pereira Centro Poblado de Dinamarca: Presenta inadecuada disposición de aguas residuales y superficiales, en la intersección de la Quebrada con la vía, el tubo que permite el paso del agua es insuficiente, lo que



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

<i>desplazamiento del pavimento y vertimiento de dichas aguas en forma libre en El terreno.</i> Sector Villa Montana: <i>Ladera inestable compuesta por un perfil de meteorización que varía de mixto a granular y suelo orgánico en la parte posterior donde se presentó un deslizamiento que puede tener una inestabilidad potencial, se detectó una línea de flujo de agua subterránea que puede contribuir a generar procesos erosivos severos, no es aconsejable para ubicar viviendas.</i>	<i>provoca represamiento y desbordamientos en un costado de la vía afectando algunas viviendas.</i> AMENAZA POR INUNDACIONES, AVALANCHAS Y <u>REPRESAMIENTO</u> <u>S</u>_____ Sector de Dinamarca: <i>Presenta suelos con proceso de socavación de orillas del río Barbas y represamientos por movimientos de masa aguas arriba, el uso inadecuado del suelo contribuye con su inestabilidad a acelerar los movimientos de masa a futuro.</i> Sector Noroccidental Río Barbas: <i>Es susceptible de represamiento.</i> <u>AMENAZA POR VIENTOS</u>_____ <i>El Municipio en general es susceptible a vientos fuertes principalmente de zona baja, no obstante la cabecera municipal ha sufrido estragos por esta causa.</i> <u>RIESGOS SISMICOS</u>_____ <i>Al Municipio lo cruza norte sur, la falla de Potrerillos que hace parte del sistema de fallas de Romeral. Se encuentra el sinclinal</i>
---	---



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

	<i>de Miravalles cuyo eje pasa cerca del río La Vieja.</i>
--	--

Fuente: EOT 2009.

Para esta valoración se usó la “Metodología de Análisis de Riesgo por Colores”, la cual, de una forma general y cualitativa, permite desarrollar análisis de amenazas y análisis de vulnerabilidad, con el fin de determinar el nivel de riesgo a través de la frecuencia de eventos amenazantes, nivel de exposición, estimación de la vulnerabilidad y efectos. Así mismo, es posible identificar una serie de observaciones que se constituirán en la base para formular acciones de prevención, mitigación y respuesta que contempla el plan de emergencia.

11.3 INVENTARIO HISTORICO DE DESASTRES SEGÚN REPORTE DE LA ADMINISTRACION COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

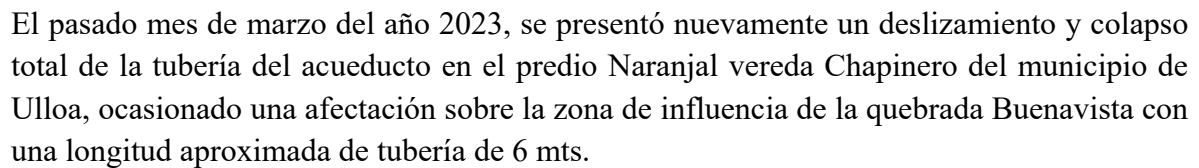
La Administración Cooperativa Ulloa tiene una línea de aducción en 8” desde la bocatoma Chapinero compartida con la Administración Cooperativa Maravelez del municipio de Alcalá Valle ubicada sobre la fuente hídrica quebrada Buenavista hasta el desarenador y de allí se reduce en 6” hasta la PTAP Berlín.

Se registro un deslizamiento inicial, arrastrando 2 tubos de 6”. En esta ocasión, se suspendió la prestación del servicio durante 3 días y se realizó un arreglo provisional con el uso de trinchos en guadua.

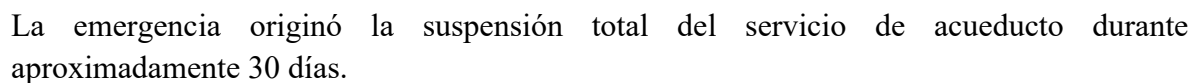
Imagen 21. Imágenes Reporte Movimiento en Masa, Afluencia Quebrada Buenavista



*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



Ubicación geográfica Deslizamiento



*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Las veredas afectadas con el suministro de agua potable fueron: vereda Berlín, Venecia, Moctezuma, La Pastora, Dinamarca, Calamonte Alto, El Cofre.

Imagen 22. Imágenes Segundo Reporte Movimiento en Masa, Afluencia Quebrada Buenavista



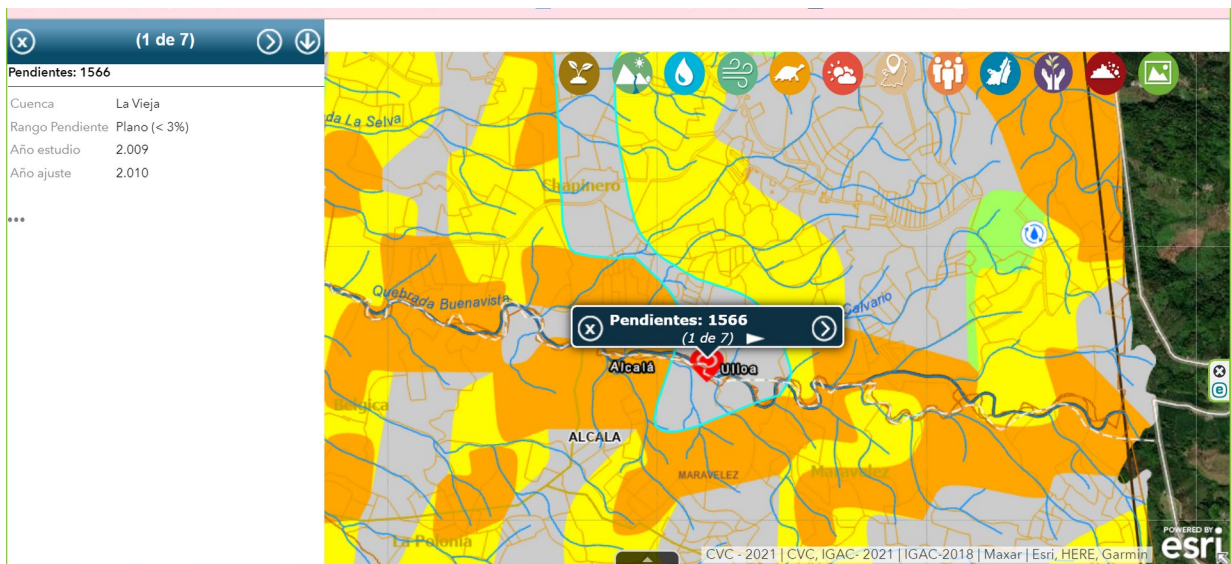


ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

Durante el recorrido que se realizó el día 4 de mayo de 2023 al predio El Naranjal vereda Chapinero, se observó que existe una inestabilidad en el terreno (talud) lo cual puede originar un nuevo movimiento en masa, teniendo en cuenta las siguientes condiciones del terreno:

Pendiente:

De acuerdo a la información suministrada por el Visor Geográfico CVC, el área del predio El Naranjal presenta un rango de pendiente Plano ($\leq 3\%$)

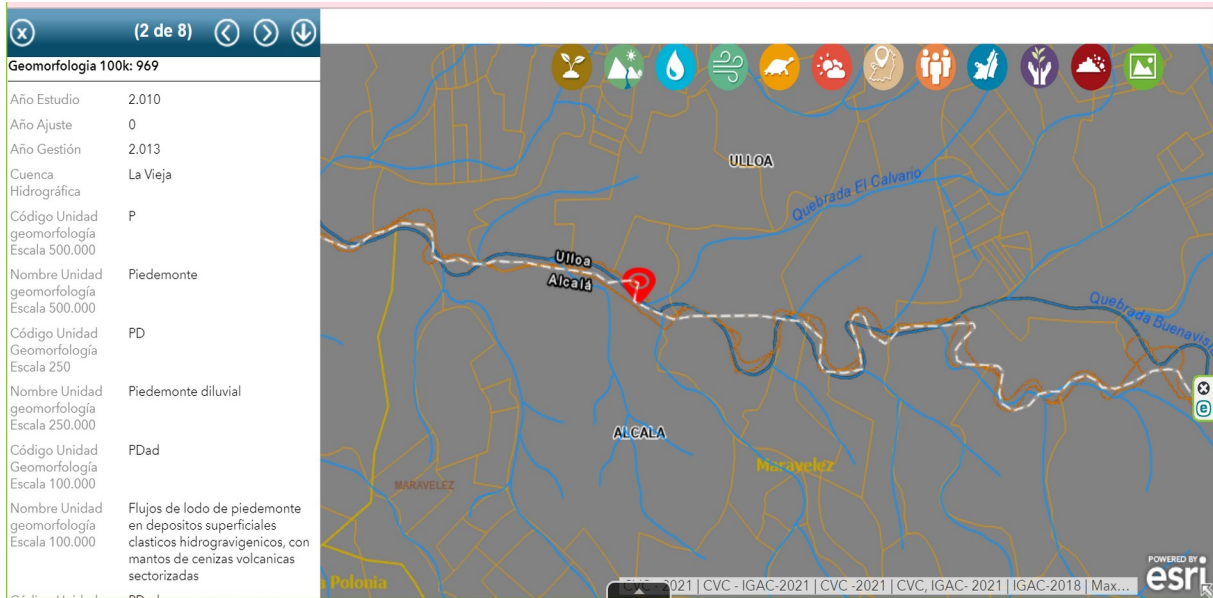


Geomorfología:

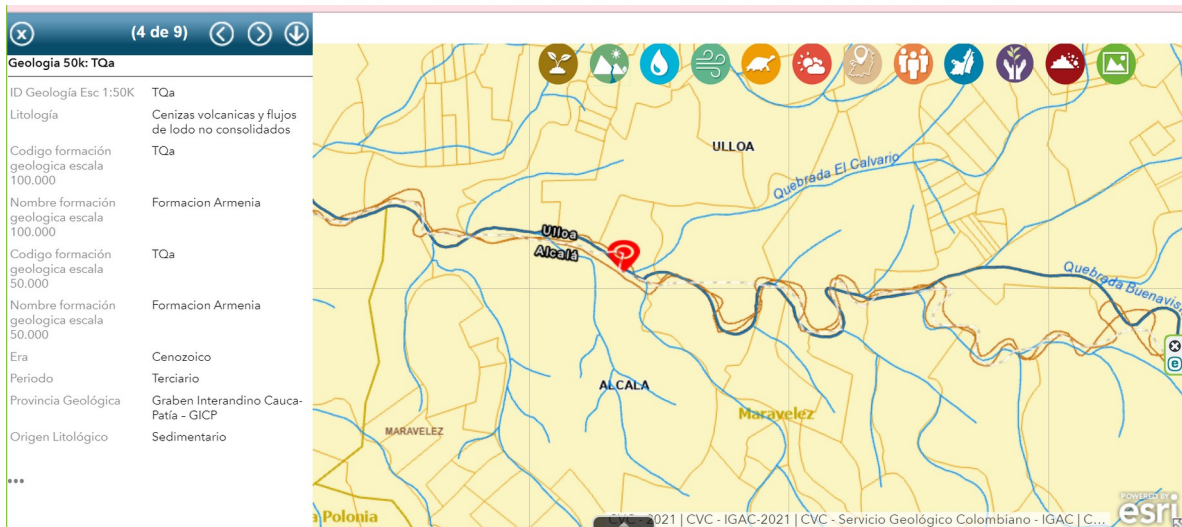


ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0



Geología:



De acuerdo a lo anteriormente expuesto, existe una gran probabilidad que el deslizamiento de tierra causado por diferentes factores entre los cuales se pueden citar las lluvias, la pendiente, el tipo de suelo, la geología, la erosión, los cultivos entre otros, continúe hasta tanto no se implementen las medidas necesarias correspondientes, lo que representa una amenaza para la prestación del servicio de acueducto.

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

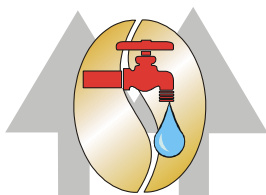
Imagen 23. Condiciones Actuales Movimiento en Masa Predio Naranjal Vereda Chapinero



12 IDENTIFICACION Y ANÁLISIS DE AMENAZA

Se considera la amenaza como la probabilidad de ocurrencia de un evento o factor de riesgo de un sistema por causas naturales o antrópicas, con potencial para provocar daños sociales, ambientales y económicos en una comunidad durante un tiempo determinado. Es así como la amenaza puede referirse a un peligro latente, no desencadenado aún, pero que pasa a ser un aviso para prevenir y mitigar los daños y afectaciones a que pueda darse lugar.

Para la identificación, descripción y calificación de las amenazas, se desarrolla la tabla N° 7, donde, en la primera columna, se registran las posibles amenazas de origen natural, tecnológico o social que podrían afectar el sistema de acueducto de la administración

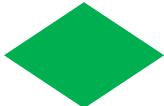
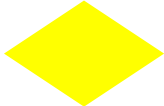
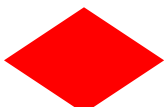


ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

cooperativa Ulloa; en la segunda y tercera columna, se especifica el origen de la amenaza identificada (interno o externo); en la cuarta columna, se describe la amenaza de forma detallada, incluyendo la fuente que la generaría (registros históricos o estudios que sustentan la posibilidad de ocurrencia de dicho evento; finalmente, en la quinta y sexta columna, se realiza la calificación de la amenaza y se asigna el color que corresponde a la calificación respectivamente, de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla 5. Calificación de la Amenaza

EVENTO	COMPORTAMIENTO	COLOR
Posible	Fenómeno que puede suceder o que es factible porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá.	Verde 
Probable	Fenómeno esperado del cual existen razones y argumentos técnicos y científicos para creer que sucederá.	Amarillo 
Inminente	Fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir.	Rojo 



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

Tabla 6. Análisis de la Amenaza

AMENAZA		INTERNA	EXTERNA	DESCRIPCION DE LA AMENAZA	CALIFICACION	COLOR
Tectónica	Sismos		X	Al Municipio lo cruza de norte a sur, la falla de Potrerillos que hace parte del sistema de fallas de Romeral. Se encuentra el sinclinal de Miravalles cuyo eje pasa cerca del río La Vieja. (EOT 2001).	Probable	
	Erupciones Volcánicas		X	Las principales amenazas volcánicas son los flujos piroclásticos, las corrientes de fango (lahars), los desprendimientos de cenizas, los proyectiles y el flujo de lava. Estas amenazas generalmente no constituyen un problema muy serio en las áreas ubicadas a más de 30 km.	Probable	



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

AMENAZA		INTERNA	EXTERNA	DESCRIPCION DE LA AMENAZA	CALIFICACION	COLOR
Movimientos en Masa	Deslizamientos		X	Zonas Barrio El Progreso: afectadas por erosión superficial, conjunto de viviendas que colindan con el talud occidental de la Quebrada El Brillante, se requiere el cambio de uso actual del suelo en la zona de influencia. Zona del Barrio La Gloria: Situado en una zona de pendiente abrupta, al lado de una torrentera con un sistema constructivo inadecuado, necesita canales de conducción de agua, no se permitirá la construcción de más viviendas en el sector y se realizarán diagnósticos técnicos	Inminente	



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

				de las casas afectadas para definir las reubicaciones. Sector Hoyo Frío: En éste se presenta una fuga de aguas negras debido a la ruptura de un tubo del alcantarillado, que provoca desplazamiento del pavimento y vertimiento de dichas aguas en forma libre en El terreno. Sector Villa Montana: Ladera inestable compuesta por un perfil de meteorización que varía de mixto a granular y suelo orgánico en la parte posterior donde se presentó un deslizamiento que puede tener una inestabilidad potencial,	
--	--	--	--	---	--



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

				se detectó una línea de flujo de agua subterránea que puede contribuir a generar procesos erosivos severos, no es aconsejable para ubicar viviendas.		
	Erosión		X	Vereda Dinamarca Sector Río Barbas: Se presentan problemas de inestabilidad de taludes e inundación con el río, las viviendas se localizan sobre taludes subverticales que presentan signos de inestabilidad como erosión concentrada, socavación del río y deslizamientos agravado porque éstas arrojan aguas negras sobre el talud, se cambiará el uso actual del suelo y no se permitirá la construcción de	Inminente	



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

				viviendas al lado del puente del cruce vial a Pereira Centro Poblado de Dinamarca: Presenta inadecuada disposición de aguas residuales y superficiales, en la intersección de la Quebrada con la vía, el tubo que permite el paso del agua es insuficiente, lo que provoca represamiento y desbordamientos en un costado de la vía afectando algunas viviendas.		
AMENAZA		INTERNA	EXTERNA	DESCRIPCION DE LA AMENAZA	CALIFICACION	COLOR
Hidrometereológicos	Descargas Eléctricas Vendavales		X	Las condiciones topográficas de Colombia permiten la ocurrencia de variados tipos de formación de	Posible	



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

	Granizadas			tormentas eléctricas creadas como resultado del calentamiento producido por la radiación solar y corrientes de aire producidas por la topografía o grandes sistemas tormentosos más asociados con frentes. Es un fenómeno poco frecuente, que en los últimos años ha afectado principalmente a Departamentos como Antioquia, Caldas, Cundinamarca, Bolívar, Cesar, Córdoba y La Guajira. Teóricamente, los vendavales están asociados a temperaturas muy elevadas. Generalmente son vientos cálidos y	
--	------------	--	--	---	--



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

				fuertes, entre los 51 y 87 kilómetros por hora, que se originan por el calentamiento del suelo y que se mueven muy rápido, en medio de tormentas y de forma ascendente por ser menos densos que el aire y se pensaría que están asociados al calentamiento global, pero el IDEAM, desmiente esta idea y explica que están asociados con el fenómeno de La Niña.		
	Sequias		X	Si bien los eventos de sequías son menos frecuentes en el territorio Colombiano, deben ser tenidos en cuenta en la presente evaluación de amenazas. Según el IDEAM, las variaciones de las condiciones	Probable	



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

				meteorológicas pueden representar una amenaza natural, como inundaciones, sequías, olas de frío o de calor, tormentas, entre otras.		
	Avenida Torrencial		X	De acuerdo a las condiciones de topografía de las cuencas abastecedoras del sistema de acueducto, este evento no se ha presentado en gran magnitud, sin embargo, representa una amenaza para el sistema de acueducto.	Probable	
AMENAZA		INTERNA	EXTERNA	DESCRIPCION DE LA AMENAZA	CALIFICACION	COLOR



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

Accidental	Incendios		X	En cuanto a los incendios forestales, diversos autores afirman que la mayoría de los ocasionados en el territorio colombiano son de origen antrópico. Sin embargo, suelen estar asociados a la acumulación de hojarasca y material seco durante épocas de sequía lo cual los hace más susceptibles a la ocurrencia de estos fenómenos (MAVDT, IDEAM, PNUD y GEF 2010). Es por esta razón, que para evitar mayores impactos sobre los agro ecosistemas, las áreas naturales y el suelo en un contexto en el que se esperan incrementos de temperatura a futuro y cambios en la precipitación, se	Probable	
------------	-----------	--	---	---	----------	---

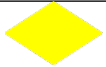


ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

				requiere de la promoción de mejores prácticas asociadas a los procesos productivos y prácticas culturales. Para el caso del área evaluada, en los últimos años el municipio ha presentado incendios forestales.		
	Contaminación del agua		X	La contaminación del agua, de acuerdo a su naturaleza puede ser de origen microbiológico, físico o químico. La calidad del agua en su estado natural está ligada al saneamiento hídrico global del medio o la microcuenca. Los vertidos de aguas residuales procedentes de las comunidades, los diferentes usos del suelo y las prácticas culturales, así como	Probable	



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

				todos los demás usos del agua, condicionan la calidad de los recursos destinados a su producción para consumo humano.		
AMENAZA		INTERNA	EXTERNA	DESCRIPCION DE LA AMENAZA	CALIFICACION	COLOR
Operacionales	Fugas y daños en la red, materiales y accesorios	X		Esta amenaza es ocasionada por fallas en los materiales y rotura de tuberías a causa del deterioro de su calidad, edad de operación, desempate de uniones, sobrepresiones, entre otros factores externos.		
Secundarias al proceso productivo y factores sociales.	Deforestación		X	Esta amenaza es consecuencia del uso inadecuado del suelo en el área de las microcuencas Para	Probable	



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

				finés de pastoreo, cultivos, extracción de madera y otras actividades de origen antrópico. Además del incumplimiento de la legislación ambiental y de la inexistencia de franjas de retiro en los cauces y nacimientos.		
	Terrorismo y sabotaje		X	Esta amenaza la constituye generalmente las personas que llegan al municipio desplazadas o damnificados a causa de desastres naturales, comprometiendo a la empresa a suministrarle el servicio de agua potable. Los efectos que estas personas pueden ocasionar son el aumento de la demanda hídrica sin obedecer a un aumento proyectado de la población y un	Posible	



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

				aumento del agua no contabilizada.		
--	--	--	--	------------------------------------	--	--



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

13 ÁREA DE INFLUENCIA DEL ANÁLISIS DE RIESGOS DE DESASTRES DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA ESP.

Para la identificación de las amenazas, vulnerabilidades y riesgos de los fenómenos socio naturales del sistema de acueducto rural: *Administración Cooperativa Ulloa Esp.*, se definió un área de influencia que, considera la afectación directa del sistema de acueducto y redes de distribución, partiendo de las características de orden topográfico, geológico, geomorfológico e hidrológico, así como la incidencia indirecta las condiciones físico-ambientales y las dinámicas socio económicas que se desarrollan en el área de influencia del sistema.

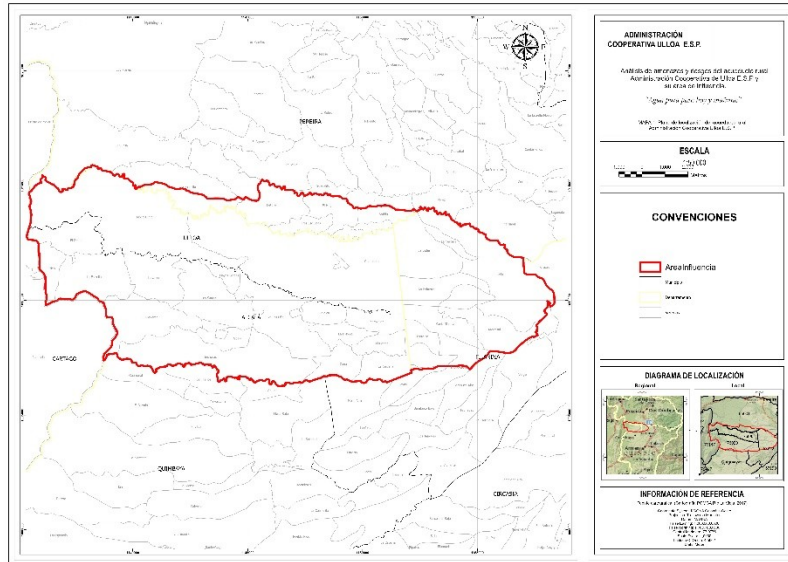
En ese orden, el área de influencia, está comprendida por un polígono de 15039,85 ha, incluido todo el sistema y redes del acueducto rural, así como el área de influencia de los municipios de Ulloa (veredas Chapinero y Moctezuma), Alcalá (veredas El Edén, La Estrella, La Unión, Los Sauces, Playas Verdes, La Floresta, El Higuierón, Bélgica, Maravelez, Alcalá, La Polonia, Trincheras, El Congal, La Cana, La Cuchilla y el Dinde), Filandia (veredas Lotería, La India, La Castalia, Cruces, La Palmera, Morelia, Santa Teresa, Argensul, Pativilca, Buenavista, El Congal, Pavas y Mesa Alto), Quimbaya (veredas Arauca y Mesa Baja) y Pereira (La Estrella, La Palmilla, Betulia, Tres Esquinas, Guadualito, El Gurria, Miralindo, El Hogar, Arabia, La Linda, Pérez y Yarumal).

Figura 1. Plano de localización del área de influencia del acueducto rural.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0



Fuente: (Elaboración propia en software geográfico con base en cartografía del POMCA, 2018)

Como se observa en la figura 1, el área de influencia delimitada, permite identificar y analizar los fenómenos socio naturales asociados a escenarios de movimientos de remoción en masa, avenidas torrenciales, inundaciones, incendios, sismos y amenaza volcánica, y comprende las principales zonas de afectación que pueden generar amenazas sobre el sistema de acueducto rural.

SUELOS

Identificar la aptitud del suelo para la gestión del riesgo, permite entender las condiciones básicas del terreno, en términos físicos y ambientales, como lo son: geología, geomorfología, procesos morfo dinámicos, pendientes, clasificación edafológica del suelo, vegetación y uso actual del suelo (Aristizábal y Hermelin, 2010). Por lo anterior, es de suma importancia analizar la cartografía de la clasificación agrologica y geológica, como una base sólida de los análisis del riesgo, que permita identificar las dinámicas naturales que probablemente incidan sobre la probabilidad de ocurrencia de los fenómenos socio naturales. Adicional a lo anterior, (Aristizábal y Hermelin, 2010) señala que, la variable de uso actual, permite comprender en algunos casos, la dinámica y las causas de las amenazas con relación a las actividades socio naturales desarrolladas en el área de estudio.

En ese orden, a continuación, se expone el análisis de suelos identificado a partir de la Cartografía del POMCA del Río La Vieja, que permite evidenciar la capacidad de uso de la tierra, clasificación agrologica y geológica.

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Capacidad de uso de la tierra

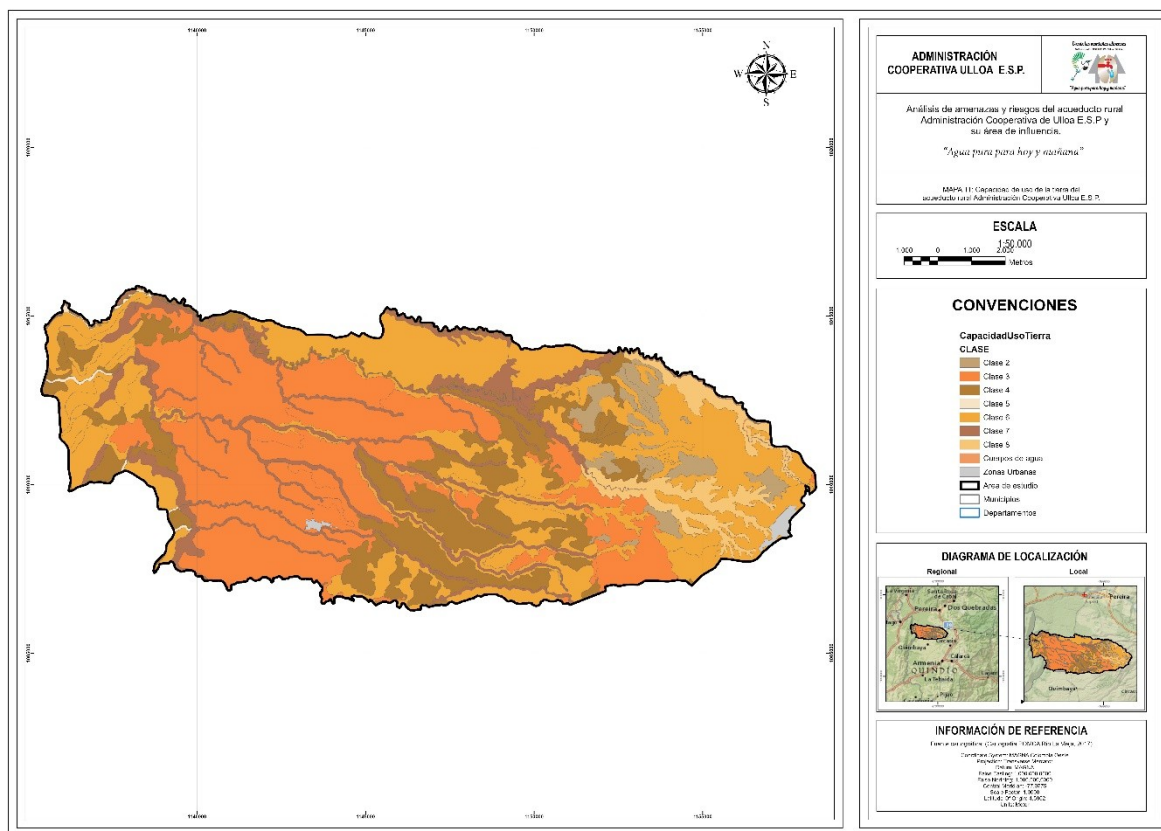
La clasificación de suelos según su capacidad de uso, es un ordenamiento de los suelos que orienta los usos potenciales, limitaciones, necesidades y prácticas de manejo que se deben desarrollar sobre estos. Así las cosas, la (Organización de los Estados Americanos – OAS, s.f) menciona que “los suelos identificados y descritos han sido agrupados en las Clases II, III, IV, V, VI, VII y VIII. La Clase I no ha sido identificada”.

Así bien, para determinar la clasificación agrológica, con el fin de identificar en primer lugar las zonas que requieren mayor atención en términos de atención y así mismo, reconocer los aspectos que determinan el uso potencial de cada unidad de tierra, para el área de influencia del proyecto, se utilizó la cartografía del POMCA del Río La Vieja en su componente Suelos, objeto Capacidad de Uso de la Tierra, basado en el Estudio Semidetallado de Suelos del departamento del Quindío (IGAC, 2013), donde profundizan en el conocimiento edáfico y demás componentes a nivel semidetallado, lo cual conduce, a una mejor definición de la aptitud de las tierras para fines múltiples (agricultura, ganadería, usos forestales, protección de la naturaleza y recuperación de ecosistemas degradados).

Con base en lo anterior, se realizó la identificación de las clases agrologicas para el área de influencia definida para el acueducto rural Administración Cooperativa Ulloa Esp, como se expone en la siguiente figura.

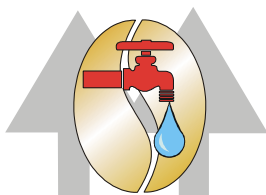
Figura 2. Capacidad de uso de la tierra del área de influencia del acueducto rural.

ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0



Fuente: (Elaboración propia en software geográfico con base en cartografía del POMCA, 2018).

Como se evidencia en la figura anterior, en el área de influencia definida para el análisis del sistema de acueducto rural, se distribuyen los siete tipo de clases de suelo, predominando las clases 3 ,6 y 7.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Tabla 7. Distribución de la Capacidad Uso de la Tierra de suelo del área de influencia del acueducto rural.

CLASE	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Clase 2	533,66	3,55
Clase 3	4889,51	32,52
Clase 4	2470,84	16,43
Clase 5	38,43	0,26
Clase 6	4789,19	31,85
Clase 7	1599,49	10,64
Clase 8	638,38	4,25
Cuerpos de agua	9,24	0,06
Zonas urbanas	66,22	0,44
TOTAL	15034,97	100,00

La Clase 3 en el área de influencia presenta un área de 4889,51 ha, con una representación del 32,52% del área total, ubicado principalmente en las veredas Chapinero y Moctezuma del municipio de Ulloa, veredas Trincheras, Los Sauces, La Unión, El Higueron, La Estrella, Alcalá. La Floresta, Playas Verdes, Bélgica, El Congal, La Cuchilla, Maravelez y La Cana del municipio de Alcalá y las veredas de El Congal, Pativilca, Santa Teresa, Buenavista, Pavas, Lotería y La Palmera.

Es importante considerar que, los suelos agrupados en la Clase 3 pueden tener una capacidad de retención de humedad baja, media o alta, relieve plano y lentamente permeables, requieren un sistema de drenaje y un programa de manejo

Por otra parte, el área de influencia tiene 4789,19 hectáreas que representan el 31,85% del área total, incluidas en la Clase 6 (color naranja en Figura 2.). Específicamente en las veredas Lotería, Chapinero, Betulia, Moctezuma, El Dinde, La India, Argensul, La Palmilla, Trincheras, El Hogar, El Edén, La Cuchilla, La Cana, Tres esquinas, La Estrella, Arabia, Buenavista, Maravalez, La Palmera, Santa Teresa, El Higuerón, La Floresta, Morelia, El Congal, La Polonia, La Castalia, Miralindo, Belgica, Pativilca y otras.

En los suelos de Clase 6, su uso se orienta a la conservación con limitaciones, pues estos, son aptos principalmente para el desarrollo de plantas nativas o para algunos cultivos específicos, pastos y plantas forrajeras con prácticas intensivas de conservación, con cultivos adaptados a las condiciones ambientales de la región, lo anterior, producto de la presencia de pendientes escarpadas y procesos erosivos debido a problemas de escorrentía.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Adicionalmente el área de influencia, cuenta con el 2470, 84 hectáreas en suelo con Clase 4, es decir, el 16,43%, localizado principalmente en las veredas Chapinero, La Floresta, Trincheras, Moctezuma, La Estrella, La India, Polonia Bélgica, La Cana, El Congal, entre otras.

Los suelos de Clase 4 tienen limitaciones severas que la restringen a cultivos específicos y exigen prácticas cuidadosas de manejo y conservación difíciles de aplicar y mantener. Se pueden utilizar en ganadería con pastos de buenos rendimientos y con un manejo técnico de los potreros. La agroforestería es una buena opción en los sectores de pendientes más pronunciadas, fondo se puedan producir fenómenos erosivos o que sean susceptibles al deterioro. (CORCUENCAS, 2014, p.178).

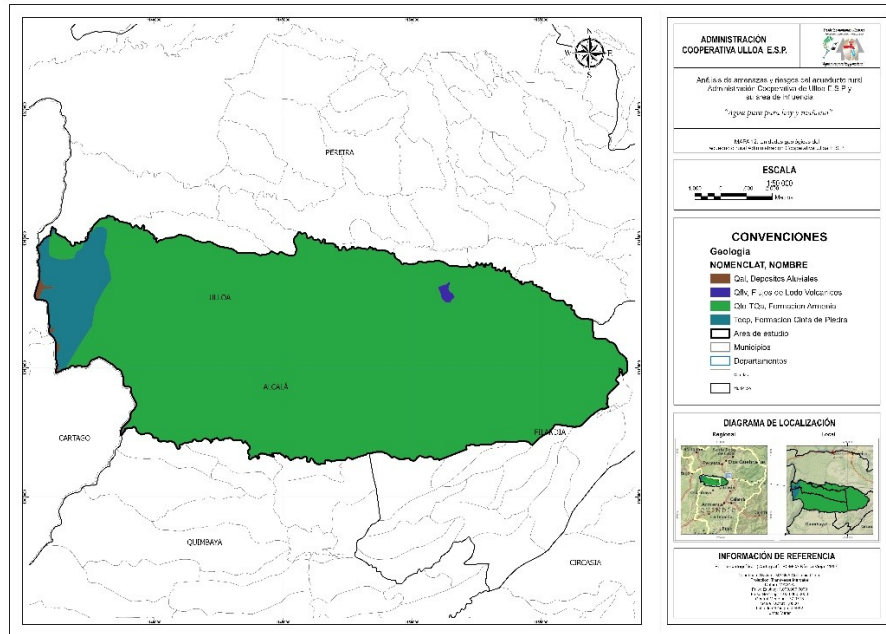
Geología

Para el análisis geológico del área de influencia del sistema de acueducto rural, se identificó y caracterizó las unidades geológicas presentes, con base en la cartografía geológica a escala 1:25.000 del POMCA Río La Vieja (2018), cuya información está basada en la estratigráfica estructural generada por el Servicio Geológico Colombiano-SGC.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P. **NIT. 821.001.138 – 0**

Figura 3. Unidades geológicas del del área de influencia del acueducto rural.



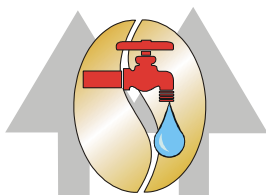
Fuente: (Elaboración propia en software geográfico con base en POMCA, 2018)

Como se observa en la figura 3, el suelo del área de influencia del acueducto rural pertenece principalmente a la unidad estratigráfica Formación Armenia (Qto-TQa) asociado a depósitos de cenizas volcánicas, flujos de lodo y depósitos de pie de monte, con una distribución del 93,72% del área total.

Según el POMCA del Río La Vieja (2018), la Formación Armenia presenta la mayor ocupación en la cuenca, asociada a los afloramientos en municipios como Alcalá, Ulloa, Pereira y Cartago.

Son depósitos no deformados de materiales de caídas de cenizas volcánicas semiconsolidadas y flujos de lodos volcano-genéticos, argumento de MccCourt et al. (2018 citado en POMCA Río La Vieja, 2018).

Tabla 8. Distribución de las unidades geológicas en el área de influencia del acueducto rural.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

CODIGO	UNIDAD ESTATIGRÁFICA	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Qflv	Flujos de Lodo Volcanicos	Flujos constituidos por piroclastos y epiclastos de composición andesítica	27,83	0,19
Qto-TQa	Formacion Armenia	Depósitos de cenizas volcánicas, flujos de lodo y depósitos de piedemonte	14090,25	93,72
Qal	Depositos Aluviales	Aluviones recientes de ríos y terrazas	44,07	0,29
Tocp	Formacion Cinta de Piedra	Rocas sedimentarias continentales, areniscas verdosas con intercalaciones de arcillolitas y conglomerados	872,82	5,81

Fuente: (Elaboración propia con base en POMCA Río La Vieja, 2018)

Por su parte, como se evidencia en la Tabla 8, en el área de influencia se presenta en menor la Formación Cintas de Piedra (Tocp) que están representados por rocas sedimentarias continentales, areniscas verdosas con intercalaciones de arcillolitas y conglomerados. Así mismo, con los depósitos y materiales cuaternarios como es el caso de los Depósitos Aluviales Recientes (Qal) que están representados por los materiales del río La Vieja y sus principales afluentes; comprenden materiales aluviales de cauces, terrazas y llanuras de inundación.

IDENTIFICACIÓN DE LAS AMENAZAS Y RIESGOS

Las amenazas y riesgos de desastres del POMCA del Río La Vieja contempla de manera generales las amenazas naturales por sismos, volcanes, fenómenos de remoción en masa, inundaciones y avalanchas. Por lo anterior, para el análisis de riesgo de desastres del acueducto rural Administración Cooperativa Ulloa Esp., se usó la información geográfica del POMCA del Río La Vieja (2018), que, cuenta con cartografía asociada a las amenazas y riesgos con una escala de 1:25.000 que modela los posibles riesgos que pueden presentarse en la cuenca.

A su vez, es importante destacar que, el área de influencia, no cuenta con estudios detallados de amenazas y riesgos de los fenómenos socio naturales, producto de las complejidades de acceso a las zonas y el elevado costo que tiene la formulación y ejecución de estudios detallados de gestión del riesgo y su respectiva cartografía a escalas adecuadas para un análisis detallado.

En ese sentido, la cartografía mencionada anteriormente, fue el insumo principal para el análisis de las variables de amenaza y riesgo, del área de influencia del acueducto rural; a continuación, se realiza la descripción y evaluación de los escenarios encontrados.

- **AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA**

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*

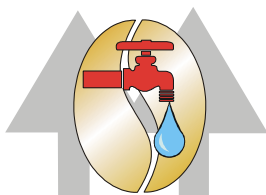


ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Las amenazas por fenómenos de remoción en masa se encuentran definidas en las siguientes categorías (POMCA del Rio La Vieja, 2018, p.53):

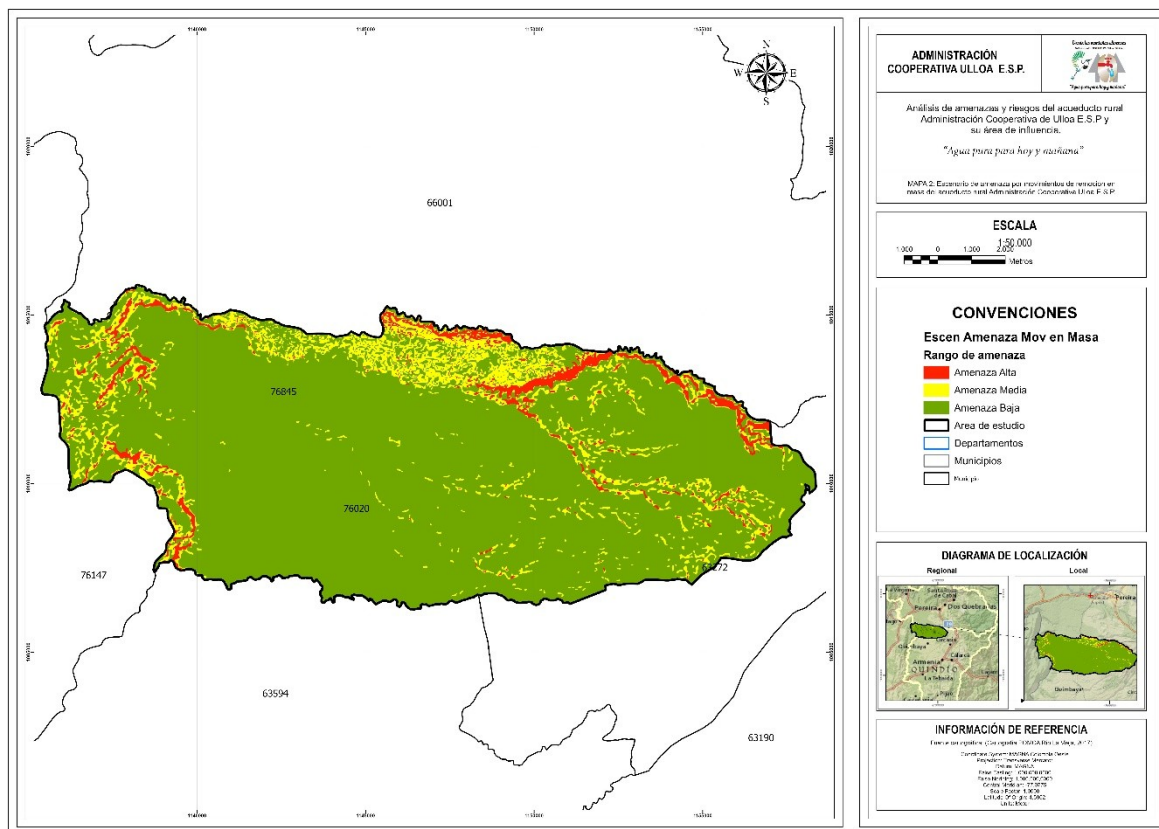
- *Muy Alta:* Vertientes naturales y taludes artificiales con taludes mayores a 30°, en ocasiones asociados a zonas cizalladas por fallas geológicas, las cuales deben entenderse como áreas inestables.
- *Alta:* Laderas con evidencia de antiguos movimientos en masa, sujetos a presentar reactivación; se caracterizan por pendiente media a alta, presencia ocasional de fenómenos erosivos laminares, surcos, cárcavas, hondonadas y movimientos en masa lentos (terrasetas, pisadas de vacas, reptación). Para efectos de obras de infraestructura estos terrenos son de calidad baja a muy baja e inestabilidad latente.
- *Media:* Sectores sin evidencia de movimientos en masa actuales o antiguos que pueden, por cambios de uso del suelo o dinámica de las formaciones superficiales, alterar su estabilidad especialmente en laderos con inclinaciones mayores a 5 grados La calidad ingenieril de estos sectores es media.
- *Baja:* Zonas e pendientes planas a ligeramente inclinadas que evidencian buena estabilidad relativa del terreno, excepto en áreas de llenos antrópicos o sanitarios, áreas de guaqueo o erosión subterránea, fenómenos que pueden producir subsidencia en estos sectores.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Figura 4. Escenarios de amenaza por movimientos de remoción en masa en el área del acueducto rural.



Tal como se puede observar en la figura 4, el área de influencia del acueducto rural Administración Cooperativa Ulloa Esp., predomina la amenaza baja por el fenómeno de remoción en masa, con una distribución de 83,78 correspondiente a 12596,13 hectáreas.

Tabla 9. Distribución del escenario de amenaza por movimientos de remoción en masa en el área de influencia del acueducto rural.

RANGO AMENAZA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Baja	12596,13	83,78
Media	1726,92	11,49
Alta	711,93	4,74

Fuente: (Elaboración propia con base en POMCA, 2018)



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Este resultado es producto, principalmente, de las zonas con pendientes muy bajas del área de influencia seleccionada, así como, la baja frecuencia de registros de eventos y emergencias en la zona, lo cual disminuye la probabilidad de un evento de remoción en masa.

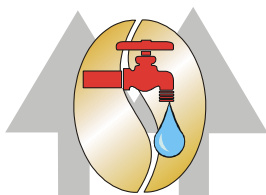
No obstante, es importante destacar que las zonas con amenaza media se distribuyen en 1726,92 ha (color amarillo en Figura 4), que pertenecen principalmente a las veredas ubicadas al norte del área de influencia, en La Palmilla, Betulia, Tres Esquina, El Hogar, Arabia y El Edén.

Por su parte, la amenaza alta está representada por 711,93 hectáreas, con mayor porcentaje en las veredas La Lotería, Moctezuma, El Hogar, Miralindo, Betulia, La Estrella y Chapinero.

Por su parte, se identificó el escenario de susceptibilidad a movimientos en masa del área de influencia del acueducto rural (figura 5), con el fin de evidenciar, el grado de ocurrencia de un movimiento en masa, producto de las interacciones de factores propios del entorno a partir de su relación las coberturas de suelo.

Como resultado, se observó que los rangos de alta susceptibilidad se asocian principalmente a las coberturas de pastos limpios, bosque arbolado latifoliado, bosque ripario de guadua mixto y mosaico de espacios naturales, pastos y cultivos (Figura 5). En ese orden, es importante destacar que según el POMCA del Río La Vieja (2018), la amenaza obedece a presencia de eventos como erosión laminar y flujos pequeños de lodo, con una intensidad desde deslizamientos superficiales ligados al sobrepastoreo, hasta movimientos rotacionales profundos.

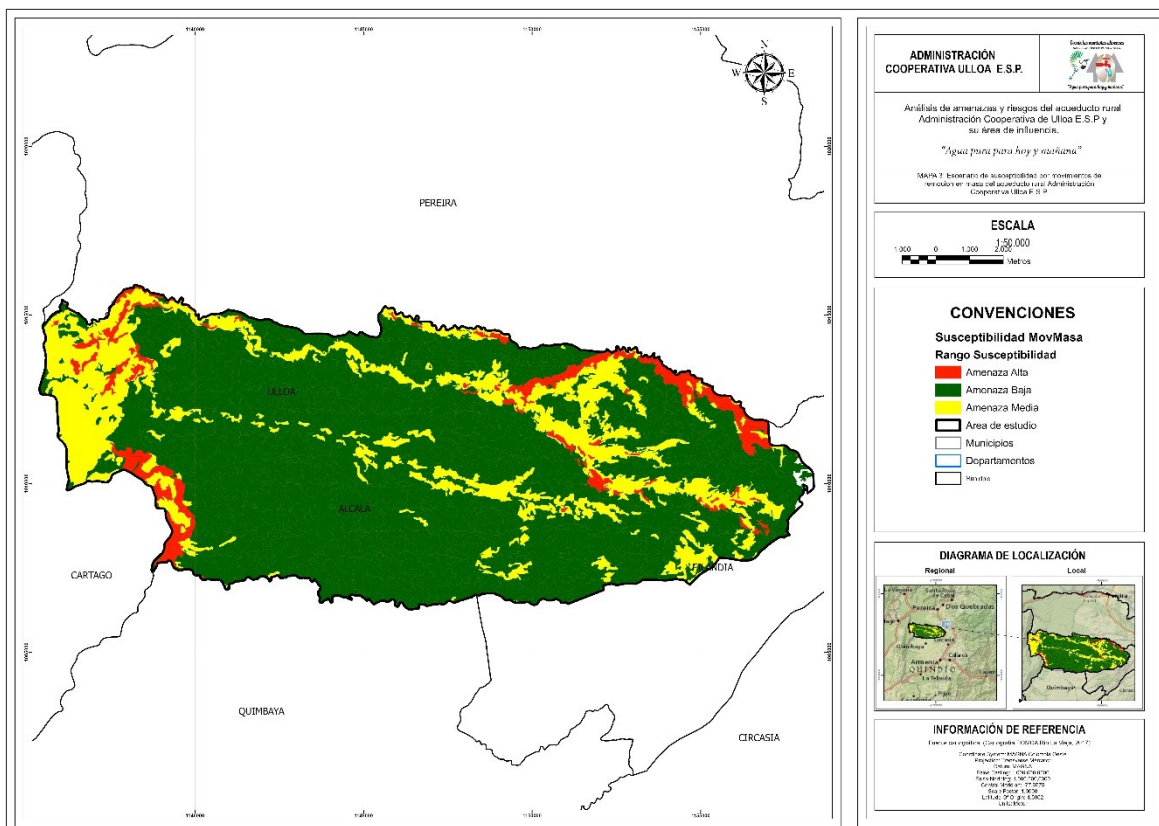
Por su parte, los rangos con susceptibilidad media a sufrir movimientos de remoción en masa se relacionan con la presencia de coberturas como pastos limpios, enmalezados y arbolados, mosaicos de pastos, espacios naturales y cultivos, bosques arbolados latifoliado y cultivos como aguacate, café, naranja, plátano, tomate y yuca.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Figura 5. Susceptibilidad a movimiento en masa del área de influencia del acueducto rural.



Fuente: (Elaboración propia en software geográfico con base en el POMCA Río La Vieja, 2018)

De acuerdo con lo anterior, el rango de susceptibilidad baja es el que mayor porcentaje del área de influencia del acueducto rural ocupa, con un 67,61%, seguido de la susceptibilidad alta con 16,25% y la susceptibilidad media con 16,14%.

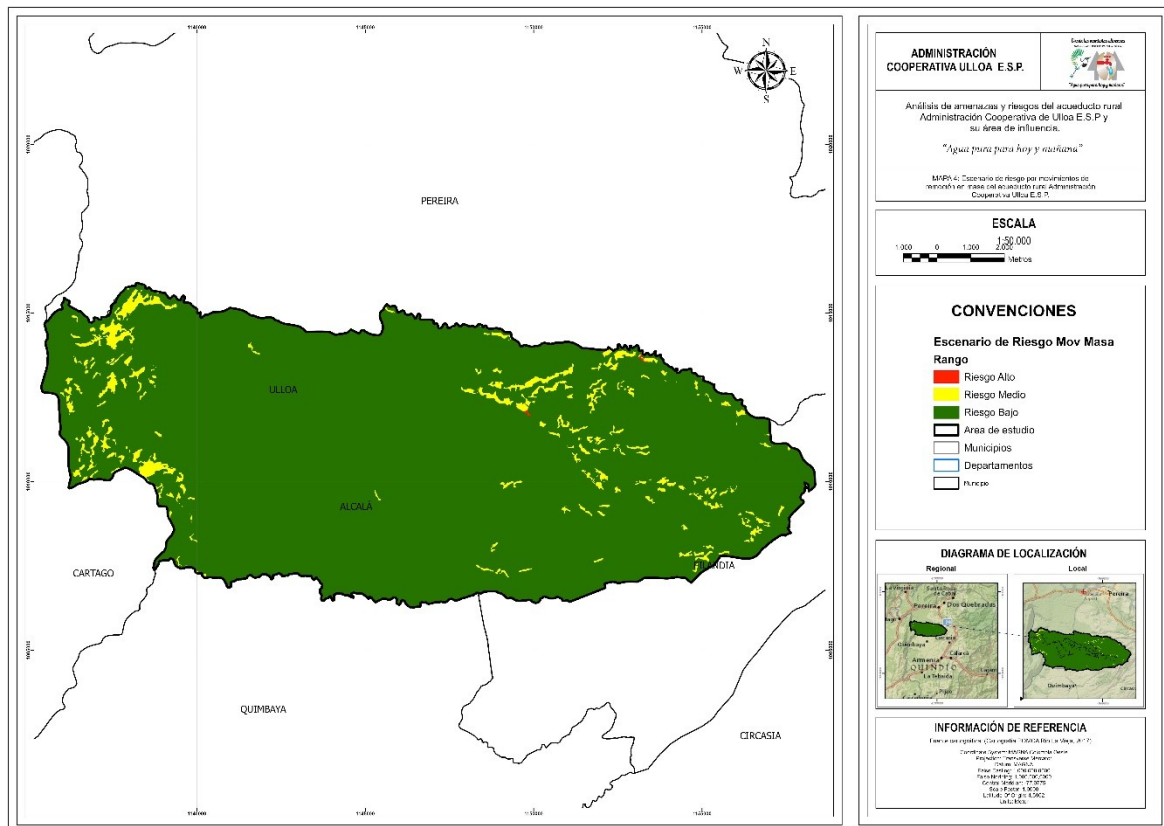
Tabla 10. Distribución de escenario de susceptibilidad a movimientos en masa en el área de influencia del acueducto rural.

RANGO SUSCEPT	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Baja	11445,83	67,61
Media	2732,28	16,14
Alta	2750,53	16,25

Fuente: (Elaboración propia con base en el POMCA Río La Vieja, 2018)

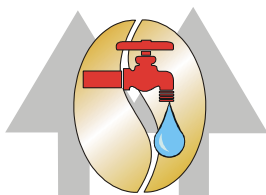
De lo anterior, resulta el mapa de riesgos del área de influencia (figura 6), mediante el cual, se detalla la distribución del riesgo total por el fenómeno de remoción en masa.

Figura 6. Escenario de riesgo por movimientos de remoción en masa en el área de influencia del acueducto rural.



Fuente: (Elaboración propia en software geográfico con base en POMCA del Río La vieja, 2018)

Como se evidencia en el mapa, y tras la ponderación de los valores de amenaza y vulnerabilidad, se detalla que el riesgo que se presenta en el área de influencia por el fenómeno de remoción en masa es principalmente bajo con 95,97 % y media con 4,01%.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Tabla 5. Riesgo por movimientos de remoción en masa en el área de influencia.

RANGO RIESGO	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Baja	14428,60	95,97
Media	602,70	4,01
Alta	3,67	0,02

- **AMENAZA POR AVENIDA TORRENCIAL**

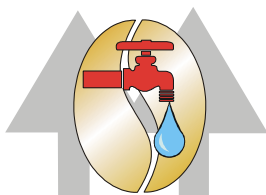
Las avenidas torrenciales son movimientos en masa que se desplazan generalmente por los cauces de ríos y quebradas, llegando a transportar volúmenes importantes de sedimentos y escombros, con velocidades peligrosas para los habitantes e infraestructura ubicados en las zonas de acumulación de las cuencas de las montañas.

Según Echeverri (2012 citado en POMCA Río La Vieja, 2018) todos los municipios con influencia en la cuenca del río La Vieja, son susceptibles a las inundaciones y/o avenidas torrenciales, no obstante, la información secundaria no precisa el comportamiento hidrológico y el estado de las cuencas y subcuentas a nivel municipal.

En ese orden, en los estudios del POMCA del río La Vieja, se identifican Zonas susceptibles a inundación y/o avenida torrencial en los municipios de Ulloa en la vereda Dinamarca del sector río Barbas y toda la franja que corresponde al río particularmente la llanura de inundación de la parte baja del valle del río. (quebradas Los Ángeles, Chapinero, Calamonte, El Salto). Así mismo, en el municipio de Quimbaya, en las zonas aledañas al río La Vieja, en la parte baja por desbordamiento, el corredor de la quebrada Buenavista.

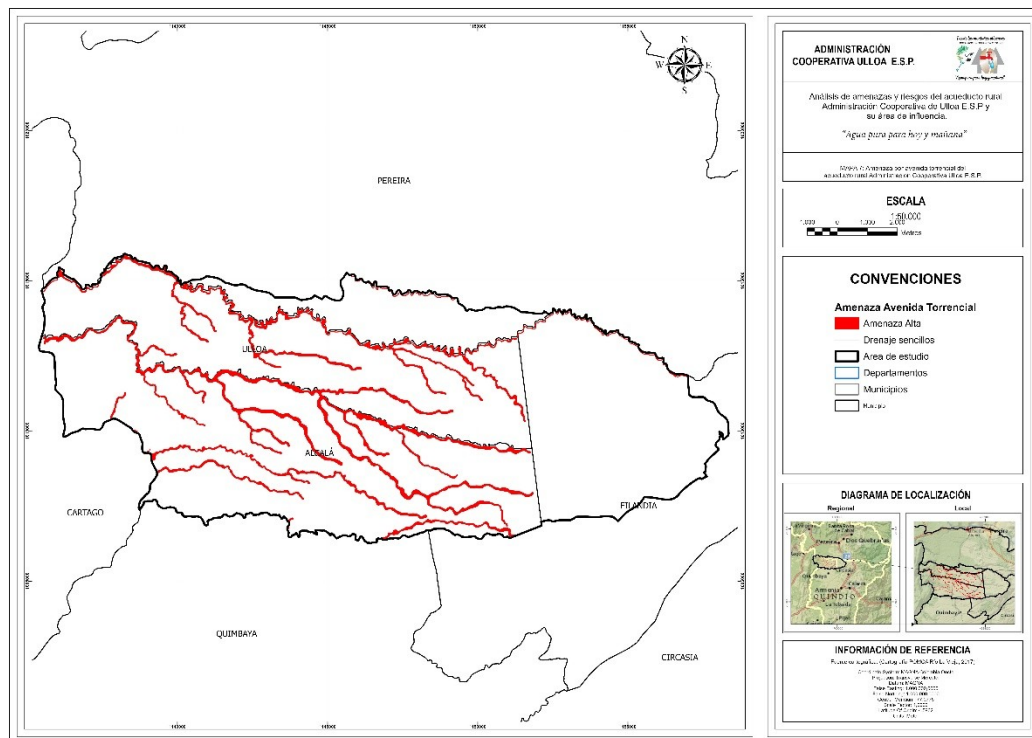
Por su parte, en el inventario de las zonas expuestas según el registro por eventos de los municipios, desarrollado en el POMCA del río La Vieja identificó que, en el municipio de Alcalá no se registran eventos históricos de avenida torrencial.

Ciertamente, para identificar la amenaza por el fenómeno de avenida torrencial del área de influencia del acueducto rural Administración Cooperativa Ulloa Esp., se usó información del POMCA del río La Vieja, basada en el registro histórico de la cuenca para los eventos de inundaciones y avenidas torrenciales, en conjunto con el análisis de la tendencia del comportamiento geomorfológico torrencial en los municipios que comprende la cuenca del río la Vieja. Los resultados, se exponen a continuación:



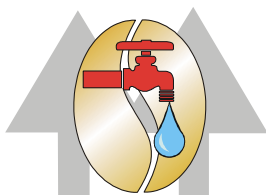
ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

Figura 7. Escenario de amenaza por avenida torrencial en el área de influencia del acueducto rural.



Como se evidencia, las corrientes hídricas con mayor susceptibilidad a avenidas torrenciales en el área de influencia del acueducto rural son:

Tabla 6. Corrientes hídricas susceptibles a escenario de AVT en el área de influencia.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

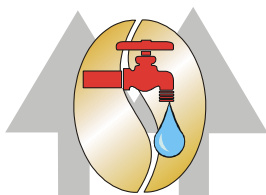
NOMBRE GEOGRÁFICO	LONGITUD (m)
Quebrada Los Angeles	21590,61
Quebrada Chagualito	2105,92
Quebrada Pavas	4621,55
Quebrada El Mico	6101,71
Quebrada Berlín	2055,76
Quebrada El Brillante	2775,11
Quebrada El Tejar	3592,14
Quebrada de La Plata	1783,81
Río Barbas	33968,96
Quebrada El Congal	3156,07
Quebrada La Selva	1191,62
Quebrada Polo	5333,62
Quebrada Castillal	3398,31
Quebrada San José	1780,78
Quebrada Dos Quebradas	3268,91
Quebrada Calamar	1242,83
Quebrada Mata de Aji	1161,16
Quebrada Buenavista	8003,57

Ciertamente, para estos escenarios de amenaza, en los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios que comprenden el área de influencia del acueducto rural, se menciona que el fenómeno de avenida torrencial tiene probabilidad de amenaza, principalmente en zonas con altas pendientes con clasificaciones como fuertemente accidentado hasta muy escarpado, de la mano con las abundantes lluvias y los riesgos antrópicos que han deteriorado la calidad de los suelos y finalmente la alta presencia de corrientes de agua.

Por lo anterior y, teniendo en cuenta las condiciones mencionadas y los resultados de los demás mapas, la amenaza por este tipo de escenarios podría presentarse en los cauces de los ríos más caudalosos de la zona, en épocas de lluvias intensas o, en caso de que algún deslizamiento obstruya por un tiempo significativo. Por esto, es necesario que, dentro del área de influencia, se realicen monitoreos del estado de los movimientos de remoción en masa o procesos erosivos, que puedan alterar o generar cambios en las variables hidráulicas de los drenajes existentes.

- **AMENAZA POR INUNDACIÓN**

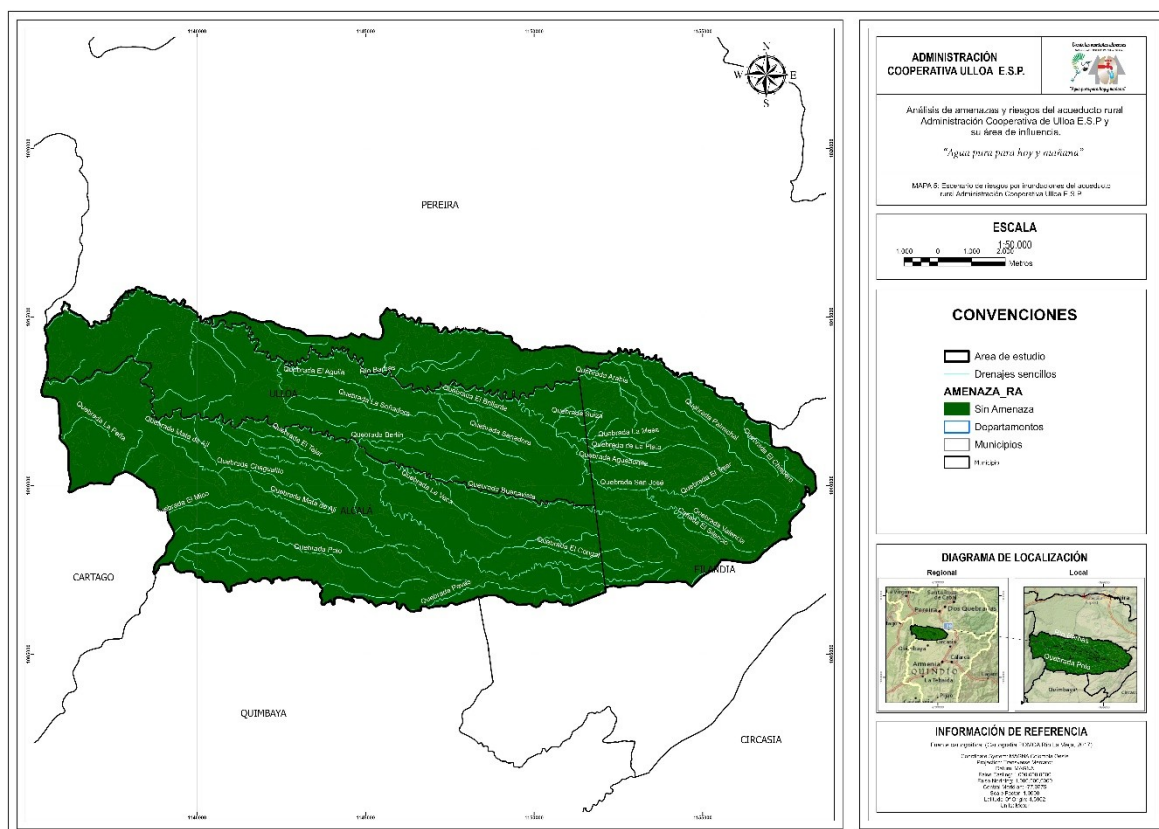
Las inundaciones son fenómenos hidrológicos recurrentes potencialmente destructivos, que hacen parte de la dinámica de evolución de una corriente. Se producen por lluvias persistentes y generalizadas que generan un aumento progresivo del nivel de las aguas contenidas dentro de un cauce superando la altura de las orillas naturales o artificiales, ocasionando un desbordamiento y dispersión de las aguas sobre las llanuras de inundación y zonas aledañas a los cursos de agua normalmente no sumergidas. (IDEAM, 2022).



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P. **NIT. 821.001.138 – 0**

Para la elaboración del mapa de amenaza y riesgo de inundaciones en el área de influencia del acueducto rural, se utilizó la cartografía del POMCA del Río La Vieja (2018) que contiene los resultados del estudio de caudales máximos y estimación de las manchas de inundación a partir del modelo de elevación digital de la cuenca en diferentes periodos de retorno.

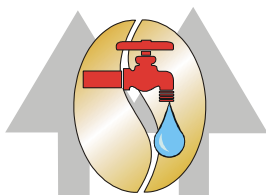
Figura 8. Escenario de amenaza por inundación en el área de influencia del acueducto rural.



Fuente: (Elaboración propia en software geográfico con base en cartografía del POMCA del Río La vieja, 2018)

Como se evidencia en la figura 8, el área de influencia del acueducto rural no presenta amenazas por inundación, probablemente por las condiciones geológicas y geomorfológicas de los afluentes hídricos, asociados a pendientes y capacidad para evacuar caudales, por lo que, la amenaza presenta niveles bajos de ocurrencia.

Así mismo, es importante destacar que la amenaza por inundaciones se asocia a las lluvias intensas y también, a la presencia de deslizamientos y como se expuso, en el análisis de

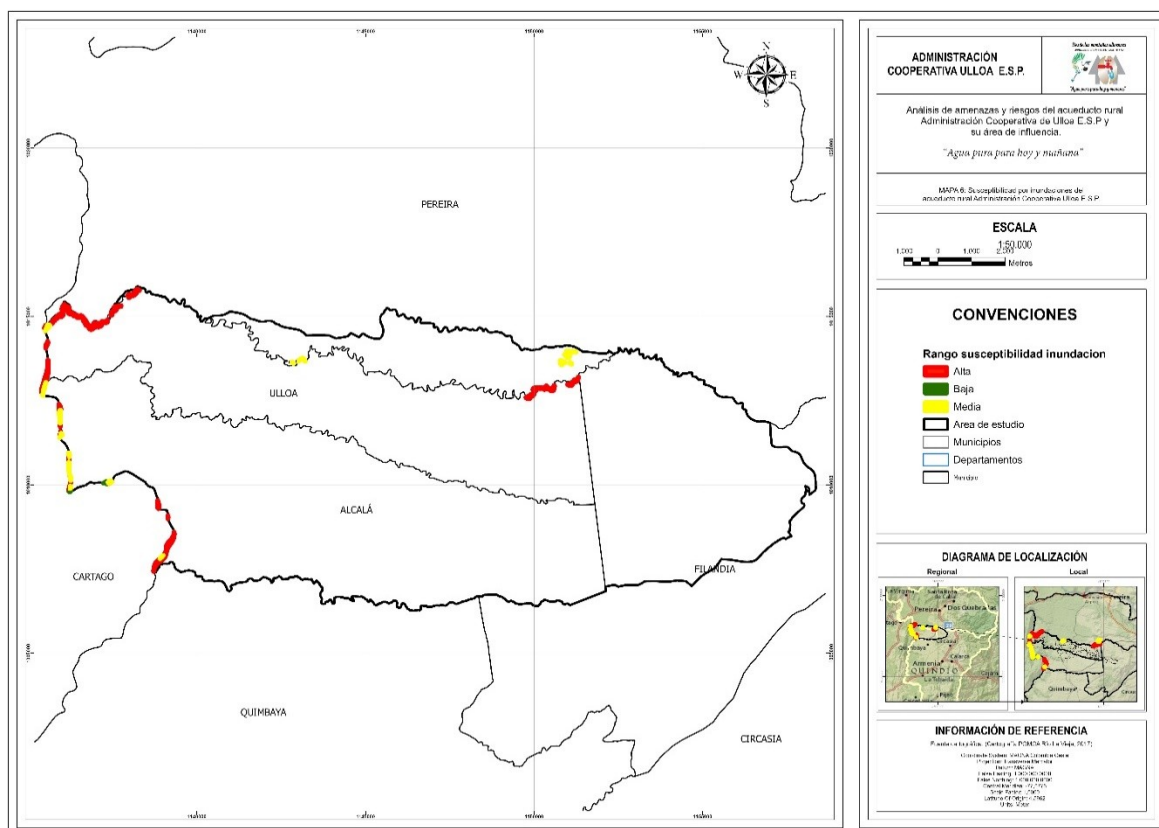


ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P. **NIT. 821.001.138 – 0**

movimientos en masa, en el área de influencia los escenarios de remoción en masa son principalmente bajos.

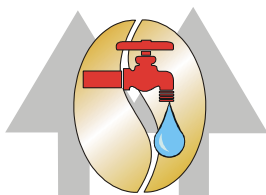
Para este caso, al igual que con los movimientos de remoción en masa, se identificó el escenario de susceptibilidad a sufrir inundaciones en el área de influencia del acueducto rural, con el fin de identificar la fragilidad física, ambiental y socioeconómica que tienen las comunidades e infraestructura de servicios expuestas, a de sufrir efectos adversos por eventos de inundación, como se observa a continuación:

Figura 8. Escenario de susceptibilidad por inundación en el área de influencia del acueducto rural.



Fuente: (Elaboración propia en software geográfico con base en POMCA Río La Vieja, 2018)

En ese sentido, de acuerdo con la información aportada por el POMCA del río LA Vieja, se identificó que cerca de 31,91 hectáreas presentan alta susceptibilidad a sufrir inundaciones, en coberturas como pastos limpios, bosque ripario mixto y tejido urbano, asociado principalmente al sector identificado como Piedras de Moler.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Seguidamente, presentó un mínimo porcentaje de susceptibilidad media (con un área de 5,54 ha) y bajo (con un área de 0,79 ha), principalmente en pastos limpios y bosque ripario.

Por su parte, se identificó que el 99,75% del área de influencia (14996,72 hectáreas), se encuentran sin amenaza por inundación, tal y como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 11. Distribución de la susceptibilidad por inundación en el área de influencia del acueducto rural.

SUSCEPT INUNDACIÓN	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Sin Amenaza	14996,72	99,75
Baja	0,79	0,01
Media	5,54	0,04
Alta	31,91	0,21

Fuente: (Elaboración propia con base en POMCA Río La Vieja, 2018)

• AMENAZA SÍSMICA

Desde el punto de vista geodinámico, el territorio colombiano hace parte de los Andes del norte, que corresponde a una zona orogénica relativamente ancha, situada en la frontera entre tres grandes placas litosféricas; la placa de Sudamérica, la placa del Caribe y la placa de Nazca.

El movimiento de estas placas ha originado el relieve y estructuras actual de nuestras cordilleras y han generado un contexto tectónico de grandes sistemas de fallas. Los movimientos a lo largo de estas fallas son responsables de la actividad sísmica en Colombia (Asociación de Ingeniería Sísmica, AIS 300, 1996). La evaluación de la amenaza sísmica en Colombia realizada por el comité, NSR-10, Ley 400 de 1997 (Decreto 928 de 2010) Norma Sismo Resistente, AIS 300, dependió primordialmente de los datos obtenidos de la asignación de sismos y del análisis estadístico que se realizó con la información de cada una de las fuentes sismogénicas.

Colombia, como país situado en el área de influencia de actividad sísmica, requiere disponer de un modelo de amenaza sísmica que determinen de forma precisa la posibilidad de ocurrencia de movimientos sísmicos con capacidad de generar daños personales y materiales. A partir del *Modelo de Amenaza sísmica de Colombia* se pueden estimar valores de intensidad esperada para diferentes periodos de retorno



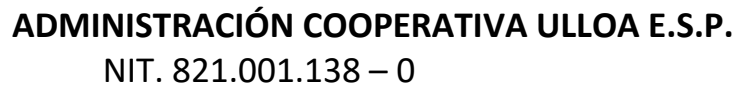
ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

y periodos de vibración estructural que permiten no sólo diseñar edificaciones e infraestructura capaces de resistir la acción sísmica. También permite generar información y productos para una gestión integral del riesgo sísmico, cuando sirven de base para la toma de decisiones en aspectos como ordenamiento territorial y planificación urbana de las poblaciones, la protección financiera y preparación para la respuesta al proveer información para el análisis de escenarios de riesgo sísmico y considerar de manera integral los efectos asociados. (Servicio Geológico Colombiano, 23 de junio de 2023).

En ese orden, el SGC estableció el “Modelo de Amenaza Sísmica de Colombia”, a partir de una síntesis del mejor conocimiento científico sobre la temática en el país y la región, con información de los últimos años, actualizada y robusta, representada a través de un modelo probabilístico, asociado a la frecuencia de ocurrencia (o período de retorno) de los sismos potencialmente destructores: de ocurrencia excepcional (período de retorno de 2475 años), frecuentes (período de retorno de 475 años) o muy frecuentes (período de retorno de 75 años).

A partir de los resultados del Modelo, se adaptó el análisis para el área de influencia del acueducto rural y los resultados fueron los siguientes:



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

Análisis de amenazas y riesgos del acueducto rural Administración Cooperativa de Ulloa E.S.P y su zona de influencia.

"Agua para hoy y mañana"

Mapa 10. Zona de amenaza NSR10 de acueducto rural Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.

ESCALA

1:000 0 1,000 1,500 2,000 Metros

CONVENCIONES

Zonas Amenaza NSR10

VALOR

- A10
- A20
- A30
- A40
- A50
- A60
- A70
- A80
- A90
- A100

Área de estudio

- Municipios
- Ubicamientos

DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN

Regional

Local

INFORMACIÓN DE REFERENCIA

Proyecto: Acueducto Rural de Ulloa E.S.P.

Cooperativa: Cooperativa de Ulloa E.S.P.

Fecha: 2010

Elaborado por: [Nombre]

Revisado por: [Nombre]

Aprobado por: [Nombre]

Lo anterior, según el POMCA del Río La Vieja los valores de isoaceleración de la cuenca se encuentra en un rango de 0,27 a 0,20G en roca, que es relacionada con los fenómenos de subducción, y además pueden generar vibraciones sísmicas, activar fallas geológicas que poseen segmentos activos, como las del sistema Romeral y del sistema Cauca-Almaguer, presentes en los suelos del área de influencia del acueducto rural.



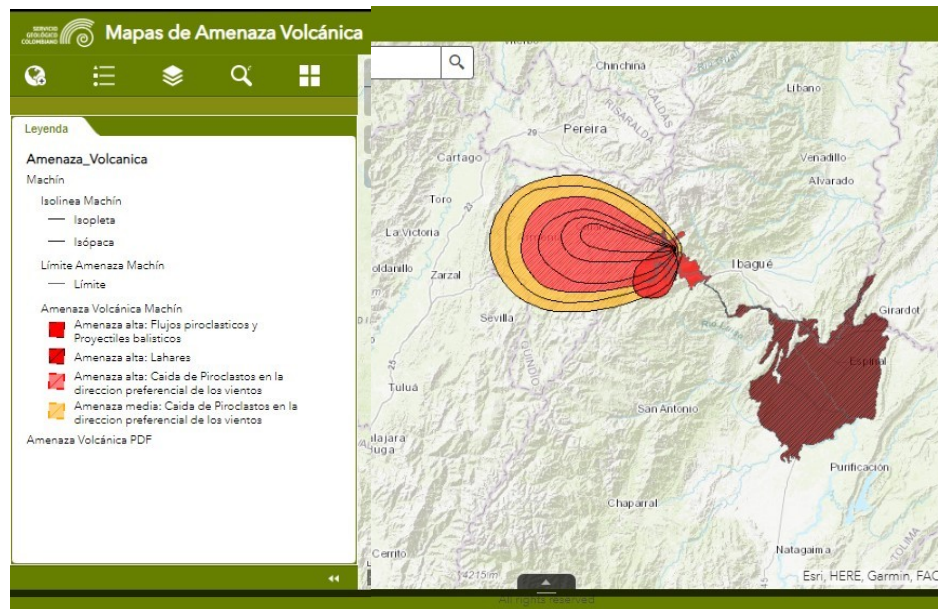
ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

- **AMENAZA VOLCÁNICA**

La amenaza volcánica para el área de influencia del acueducto rural Administración Cooperativa Ulloa Esp., está determinada principalmente por volcán Cerro Machín y el Volcán Nevado del Ruíz.

El volcán Cerro Machín, está catalogado como activo, en estado de reposo, de carácter muy explosivo, que evidencia fumarólica en los domos, fuentes termales y actividad sísmica a niveles bajos, que se ha incrementado en diversos periodos durante la década.

Figura 10. Amenaza volcánica del Cerro Machín

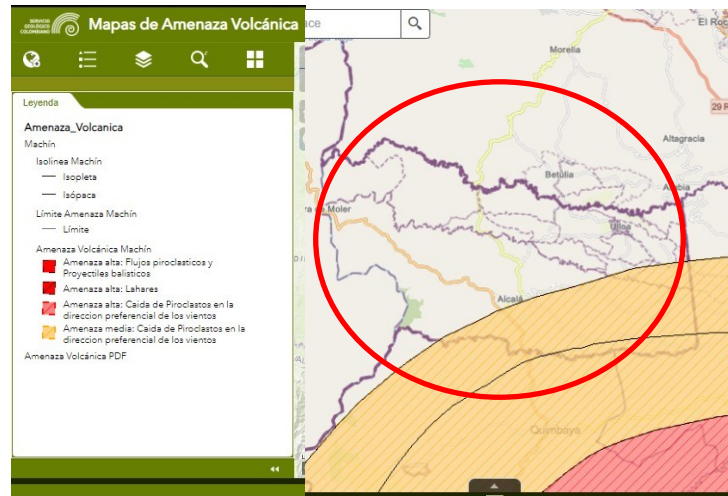


Fuente: (SGC consultado el 23 de junio de 2023).

Figura 11. . Amenaza volcánica del Cerro Machín en el área de influencia del acueducto rural (círculo rojo)



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0



Fuente: (SGC, consultado el 23 de junio de 2023)

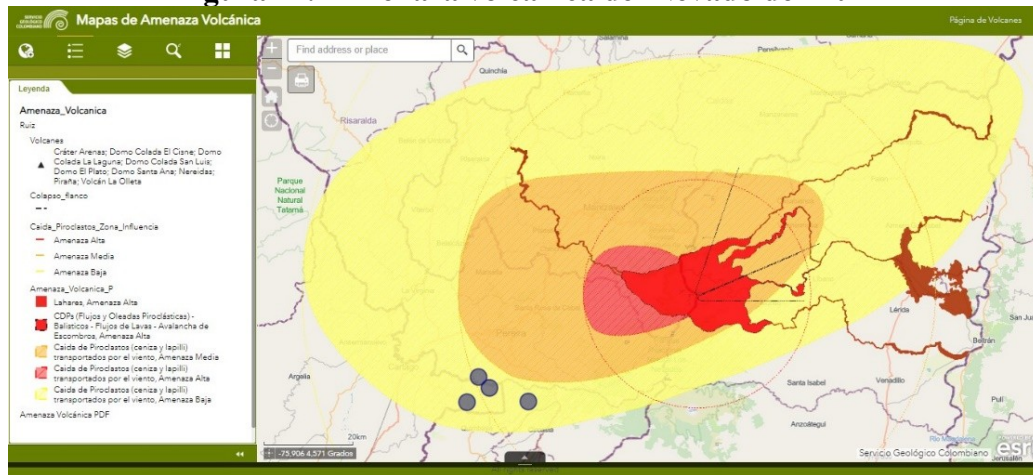
Como se evidencia en la figura 10 y 11, la amenaza del volcán Cerro Machín abarca un radio cerca de 15Km, dentro del cual abarca el área de influencia del acueducto rural, principalmente en los municipios de Quimbaya, Alcalá y Filandia, por amenaza media: Caída de piroclastos en la dirección preferencial de los vientos. Estos proyectiles piroclásticos, consideran efectos adversos en la infraestructura, incendios forestales, destrucción de cultivos, obstrucción de drenajes por caída de cenizas, flujos piroclásticos y flujos de lodo, contaminación de las fuentes de agua, entre otras (POMCA Río La Vieja, 2018).

Por su parte, en la amenaza volcánica por el volcán Nevado del Ruiz, se encuentra en la zona de amenaza baja por caída de piroclastos (ceniza y lapilli).



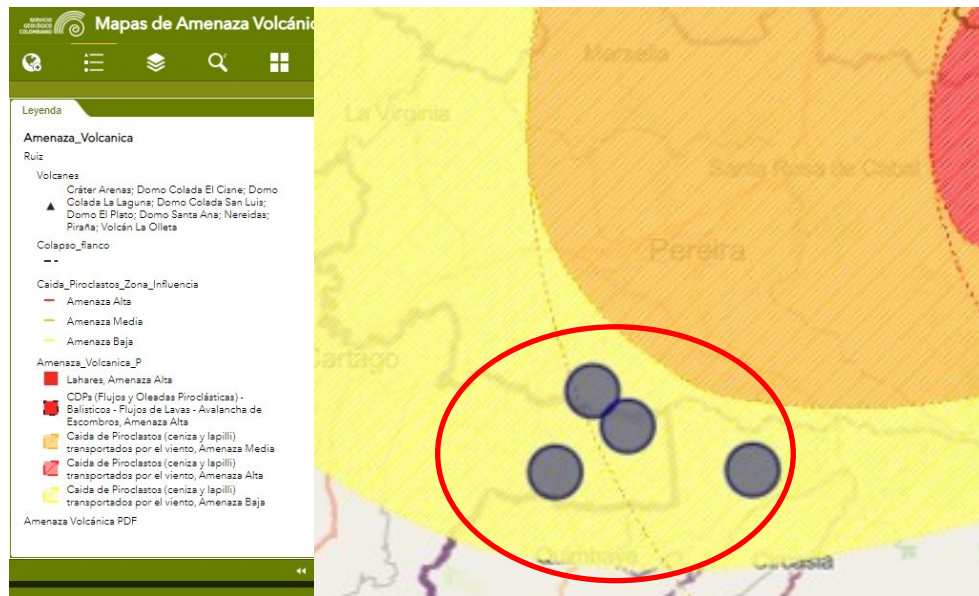
ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P. **NIT. 821.001.138 – 0**

Figura 12. Amenaza volcánica del Nevado del Ruiz



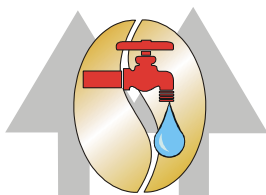
Fuente: (SGC, consultado el 23 de junio de 2023)

Figura 13. Amenaza volcánica del Nevado del Ruiz en el área de influencia del acueducto rural (círculo azul)



Fuente: (SGC, consultado el 23 de junio de 2023)

Ciertamente, el volcán Nevado del Ruiz ha incidido sobre los componentes físicos y geológicos de los suelos que conforman el área de influencia del acueducto rural, con una litología integrada por relieves como los conos volcánicos, coladas de lava, filas y generalmente, cubiertos de espesos depósitos de ceniza provenientes de las erupciones más recientes del nevado del Ruiz.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

EFFECTOS DE LA CENIZA VOLCÁNICA EN EL SUMINISTRO DE AGUA

La caída de ceniza se ve influenciada por factores como la velocidad y dirección del viento, de esta manera puede llegar a los suministros de agua causando diversos efectos en estos como:

- Contaminación fisicoquímica del agua
- Contaminación de desarenador o tanques de coagulación
- Taponamiento de los filtros

Según la Resolución 549 del 1 de marzo 2017, a continuación, se listan algunos de los efectos de la actividad volcánica sobre la calidad del agua:

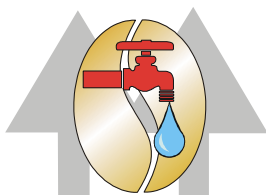
Efectos de la actividad volcánica sobre la calidad del agua
Modificación de la calidad del agua en captaciones superficiales y en reservorios abiertos por caída de cenizas, efecto de gases o sustancias tóxicas.
Contaminación en las plantas de tratamiento, por la caída de ceniza volcánica sobre los estanques de coagulación, decantación o de los filtros, contaminando el agua o inutilizando los filtros con la propia ceniza que puede arrastrar el agua.
Contaminación de estanques o depósitos abiertos.

AMENAZA POR INCENDIOS DE COBERTURA VEGETAL

Para los municipios localizados en el área de influencia del acueducto rural, según el POMCA del río La Vieja (2018), Ulloa, Filandia, Pereira y Alcalá se clasifican como riesgo medio por incendios forestales. Por su parte, señalan que el municipio de Quimbaya tiene los menos registros de incendios forestales (0).

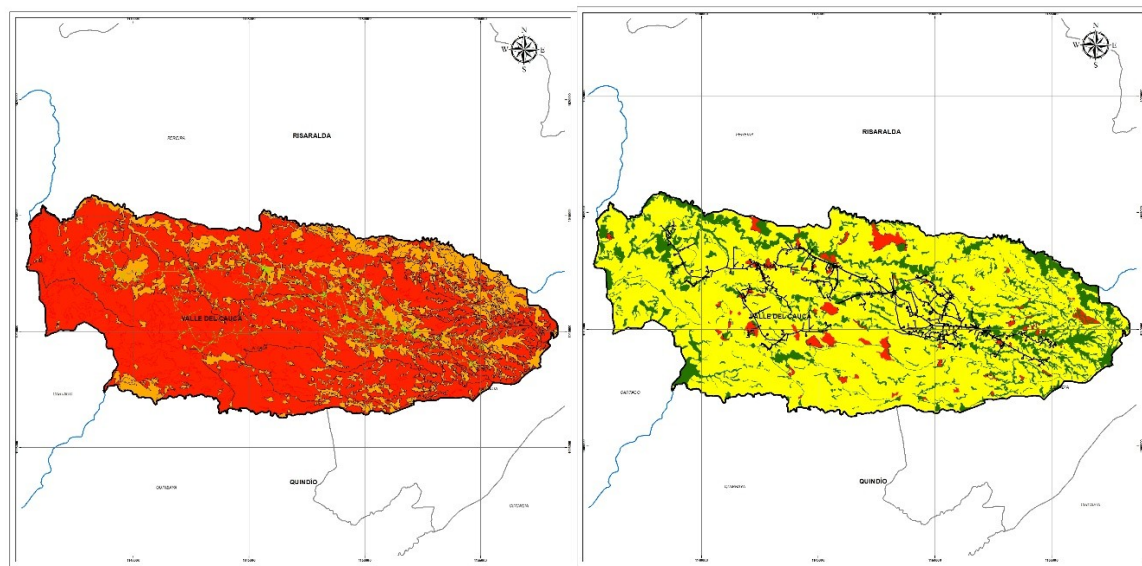
No obstante, es importante destacar que el factor fundamental de esta amenaza es la susceptibilidad de la vegetación presente del área a sufrir incendios y propagarse sin control en un sitio específico y en un tiempo definido. Por esto, las características intrínsecas de la vegetación dan un cierto grado probabilidad de incendiarse, propagar y mantener el fuego.

Figura 14. Amenaza (izquierda) y riesgo (derecho) por incendios forestales en el área de influencia del acueducto rural



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0



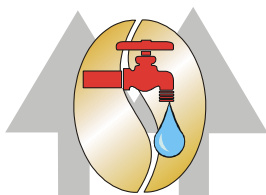
Como se observa en la figura 14, el área de influencia del acueducto rural tiene una amenaza alta que se distribuye en el 75,02% del total del área y una amenaza media con el 24,98%.

Tabla 8. Distribución de la amenaza por incendio en el área de influencia.

AMENAZA INCENDIOS	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Media	3756,26	24,98
Alta	11278,72	75,02

Por su parte, el riesgo por incendios forestales es principalmente medio (Tabla 9), con una distribución de 79,68% y bajo con 17,09%. Esto se deriva principalmente de la vegetación existente en la zona. Es decir, que las zonas con mayor susceptibilidad a riesgos por incendios (3,22%) se asocian principalmente con árboles, arbustos, herbazales y especies con un potencial maderable y las que menor susceptibilidad presentan, se relacionan con las zonas urbanas e infraestructura, donde no existen coberturas forestales.

RIESGO INCENDIOS	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Baja	2569,90	17,09
Media	11980,21	79,68
Alta	484,87	3,22



14 FRECUENCIA (F) DE EVENTOS AMENAZANTES

La frecuencia de eventos amenazantes proporciona predicciones cuantitativas en relación con la posibilidad de que ocurra durante un periodo determinado. El alcance de esta descripción se limita a una categorización basada en el conocimiento de los técnicos y operarios de la empresa y de esta manera se puede estimar la frecuencia de ocurrencia de una amenaza en cada uno de los componentes del sistema de acueducto. A continuación, se definen los criterios para realizar esta estimación y calificación.

Tabla 12. Calificación de la Frecuencia de Ocurrencia de un Evento

VALOR	SI LA FRECUENCIA
1	Históricamente NO se ha presentado un evento amenazante sobre el componente actual
2	El evento amenazante se ha presentado en los últimos 25 años sobre el componente estructural
3	El evento amenazante se ha presentado cada 5 años sobre el componente estructural
4	Se ha presentado por lo menos 1 vez al año un evento amenazante sobre el componente estructural

15 NIVEL DE EXPOSICION (NIVEL – N)

La siguiente tabla permite calificar empíricamente el nivel de exposición al cual está sometido un componente del sistema de acueducto frente a un evento amenazante:

Tabla 13. Calificación del Nivel de Exposición de un Componente del Sistema de Acueducto.

VALOR	SI LA EXPOSICION
--------------	-------------------------

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

1	Exposición baja. El componente no se ve afectado por un evento amenazante.
2	Exposición Media. Cuando el componente se ve afectado en su estabilidad estructural o funcional cuando ocurre un evento amenazante.
3	Exposición Alta. Cuando se observa un fallo o colapso estructural o funcional del componente.

16 ESTIMACION DE LA VULNERABILIDAD (DAÑO –D)

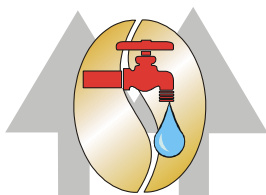
Con él se identificarán los daños o fallas y los efectos, que cada evento amenazante puede causar sobre cada uno de los componentes del sistema. Se calificará los daños o fallas sobre algún componente de la infraestructura de acueducto.

Tabla 14. Calificación del Nivel de Daño de un Componente del Sistema.

VALOR	SI LA VULNERABILIDAD
1	No se presenta afectación a la infraestructura.
2	Daño reparable en horas.
3	Daños con limitada reparación.
4	Daños no reparables.

17 ESTIMACION DE LOS EFECTOS (Ef)

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

Se identificarán los efectos y/o consecuencias sobre la continuidad y calidad de los servicios de acueducto, en relación con los daños generados por la ocurrencia del evento amenazante.

Tabla 15. Estimación de los Efectos Sobre la Prestación de los Servicios de Acueducto.

VALOR	SI EL EFECTO
1	No se ve afectada la continuidad o calidad del servicio de acueducto.
2	Racionamiento del servicio de acueducto por varias horas en un día.
3	Racionamiento del servicio de acueducto menor a 2 días.
4	Racionamiento del servicio de acueducto mayor a 2 días.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

17.1 EVALUACIÓN DE LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA DEL EVENTO

Tabla 16. Frecuencia (F) de Ocurrencia del Evento

	FRECUENCIA (F)											
	ACUEDUCTO											
COMPONENTE	SISMOS	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	DESLIZAMIENTOS	EROSIÓN	DESCARGAS ELÉCTRICAS VENDAVALES GRANIZADAS	SEQUIAS	AVENIDAS TORRENCIALES	CONTAMINACIÓN DEL AGUA	INCENDIOS	FUGAS Y DAÑOS EN LA RED MATERIALES Y ACCESORIOS	DEFORMACIÓN	TERRORISMO Y SABOTAJE
BOCATOMA	3	1	4	4	4	4	2	4	2	4	4	3
ADUCCIÓN	3	1	3	3	3	2	2	4	1	3	2	1
DESARE	3	1	4	4	3	2	1	4	1	3	2	1



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

NADOR												
PLANTA DE POTABIL IZACIÓN	3	1	4	4	3	2	1	4	1	3	1	1
TANQUE DE ALMACE NAMIEN TO	3	1	4	4	3	2	1	4	1	3	1	1
RED DE DISTRIB UCIÓN	3	1	4	4	3	2	1	4	1	3	1	1



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

17.2 EVALUACIÓN DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO

Tabla 17. Nivel de Exposición (N) de la Infraestructura

	NIVEL DE EXPOSICION (N)											
	ACUEDUCTO											
COMPONENTE	SISMOS	ERUPCION VOLCANICA	DESLIZAMIENTOS	EROSION	DESCARGAS ELECTRICAS VENTAVALAS GRANIZADAS	SEQUIAS	AVENIDAS TORRENCIALES	CONTAMINACION DEL AGUA	INCENDIOS	FUGAS Y DAÑOS EN LA RED MATERIALES Y ACCESORIOS	DEFORMACION	TERRORISMO Y SABOTAJE
BOCATOMA	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	2	3
ADUCCION	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	1	2



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

ÓN												
DESARE NADOR	3	3	2	2	2	1	3	2	1	3	1	2
PLANTA DE POTABIL IZACIÓN	3	3	1	1	1	1	2	3	1	3	1	3
TANQUE DE ALMACE NAMIEN TO	3	3	1	1	1	1	2	3	1	3	1	3
RED DE DISTRIB UCIÓN	3	3	1	1	1	1	2	3	1	3	1	3

17.3 ESTIMACION DE LA VULNERABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO

Tabla 18. Daño (D) de la Infraestructura

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

	Daño (D)											
	ACUEDUCTO											
COMPONENTE	SISMOS	ERUPCION VOLCANICA	DESLIZAMIENTOS	EROSION	DESCARGAS ELECTRICAS VENDAVALES GRANIZADAS	SEQUIAS	AVENIDAS TORRENCIALES	CONTAMINACION DEL AGUA	INCENDIOS	FUGAS Y DAÑOS EN LA RED MATERIALES Y ACCESORIOS	DEFORMACION	TERRORISMO Y SABOTAJE
BOCATOMA	3	3	4	4	2	2	4	2	3	2	1	2
ADUCCIÓN	3	1	4	4	2	2	4	2	2	2	1	1



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

DESARENADOR	3	3	3	3	2	1	3	1	2	2	1	1
PLANTA DE POTABILIZACIÓN	3	2	3	3	1	1	3	1	2	2	1	1
TANQUE DE ALMACENAMIENTO	3	2	3	3	1	1	3	1	2	2	1	1
RED DE DISTRIBUCIÓN	3	3	3	3	1	1	3	1	2	2	1	1

17.4 ESTIMACION DE LOS EFECTOS DE LA INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO

Tabla 19. Efecto (E) de la Infraestructura

*Carrera 2ª No. 4 – 71 Piso 2 Edificio del Café - Teléfono 312 863 6128 - 207 54 31 Ulloa
Valle del Cauca*



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

	Efecto (E)											
	ACUEDUCTO											
COMPONENTE	SISTEMAS	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	DESLIZAMIENTOS	EROSIÓN	DESCARGAS ELÉCTRICAS VENDAVALES GRANIZADAS	SEQUIAS	AVENIDAS TORRENCIALES	CONTAMINACIÓN DEL AGUA	INCENDIOS	FUGAS Y DAÑOS EN LA RED MATERIALES Y ACCESORIOS	DEFORMACIÓN	TERRORISMO Y SABOTAJE
BOCATOMA	4	4	4	3	2	3	4	4	1	2	1	1
ADUCCIÓN	4	4	4	3	2	3	4	4	1	2	1	1
DESARENADOR	4	4	4	3	2	3	4	4	1	2	1	1
PLANTA	4	4	4	3	2	3	4	4	3	2	1	1



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

DE POTABIL IZACIÓN												
TANQUE DE ALMACE NAMIEN TO	4	4	4	3	2	3	4	4	3	2	1	1
RED DE DISTRIB UCIÓN	4	4	4	3	2	3	4	4	3	2	1	1

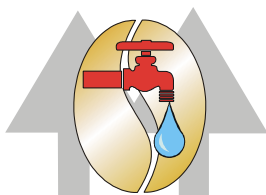
18 EVALUACION Y PRIORIDAD DE LAS PRINCIPALES AMENAZAS

Tabla 20. Parámetros para establecer la prioridad de las amenazas.

PRIORIDAD	CONCEPTO
I	Amenazas que por su potencialidad, cobertura territorial, comportamiento histórico conocido y condiciones en que se presentaría actualmente, pueden afectar en gran medida la salud de las personas, la infraestructura o las redes de servicio de acueducto en la zona rural del municipio.
II	Amenazas que por sus características asociativas a eventos desencadenantes primarios, puedan potenciar mayores afectaciones en el municipio.
III	Amenazas de efecto limitado, baja potencialidad o área de afectación pequeña que por sus características solo producirían afectaciones parciales o temporales en la población e infraestructura.
*	Amenazas calificadas como improbables en el municipio.

Tabla 21. Consolidado de análisis de riesgo

AMENAZA	PRIORIDAD ESTIMADA			
	I	II	III	*
SISMOS	X			
ERUPCIONES VOLCANICAS		X		
DESLIZAMIENTO	X			
EROSION	X			
DESCARGAS ELECTRICAS VENDA VALES GRANIZADAS		X		



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

SEQUIAS		X		
AVENIDAS TORRENCIALES			X	
CONTAMINACION DEL AGUA	X			
INCENDIOS			X	
FUGAS Y DAÑOS EN LA RED		X		
DEFORESTACION			X	
TERRORISMO Y SABOTAJE			X	

19 LOS REQUERIMIENTOS INSTITUCIONALES, LOS RECURSOS FISICOS Y EL TALENTO HUMANO PARA ATENDER LOS POSIBLES IMPACTOS CAUSADOS POR UN EVENTO.

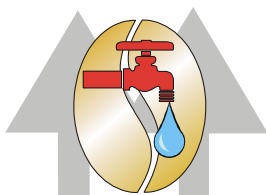
Se presentan los recursos institucionales, financieros, físicos y humanos disponibles para atender una situación de emergencia.

20 ELABORACIÓN DE INVENTARIOS

A continuación, se relacionan los recursos institucionales, financieros, físicos y humanos con los que la Empresa cuenta para llevar a cabo el Plan de contingencia ante una emergencia que afecte la infraestructura de Acueducto.

20.1 EDIFICACIONES.

La Administración Cooperativa Ulloa E.S.P. cuenta con tres sedes para la prestación de servicios misionales y de soporte, detalladas en la siguiente tabla:

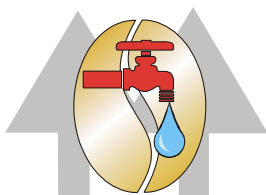


ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Cuenta con una oficina en alquiler ubicada en la carrera 2ª No. 4-71, Piso 2, Ulloa, Valle del Cauca. En esta edificación funciona toda la parte administrativa de la empresa y dos bodegas en alquiler, 1) Carrera 2ª No. 4-71, Piso 2, 2) Carrera 6ª entre calles 2ª y 3ª Ulloa, Valle del Cauca. Se guardan los materiales para el mantenimiento del sistema con una sede para la prestación de servicios misionales y de soporte, detallados en la siguiente tabla.

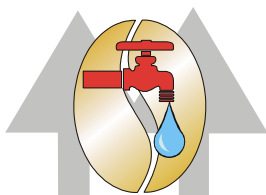
Tabla 22. Edificaciones



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

SEDE	DIRECCION	TELEFONO	AREAS
ADMINISTRATIVA	Carrera 2ª N° 4-71 Piso 2° Edificio del Café Ulloa Valle	3128636128	• Gerencia • P.Q.R. • Contabilidad • Tesorería y presupuesto • Facturación y Recaudo • Talento Humano
BODEGAS EN ALQUILER (2)	Carrera 2ª No. 4-71 Piso 2. Carrera 6ª entre calles 2ª y 3ª	3128636128	• Almacén • Bodega
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE ORIENTE	Vereda Chapinero	3128636128	Planta de Potabilización
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE BERLIN	Vereda Berlín	3128636128	Planta de Potabilización



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

20.2 TALENTO HUMANO.

El organigrama general muestra la articulación de todas las áreas misionales y de soporte de la Empresa para poder prestar los servicios públicos de Acueducto.

Imagen 24. Organigrama Institucional

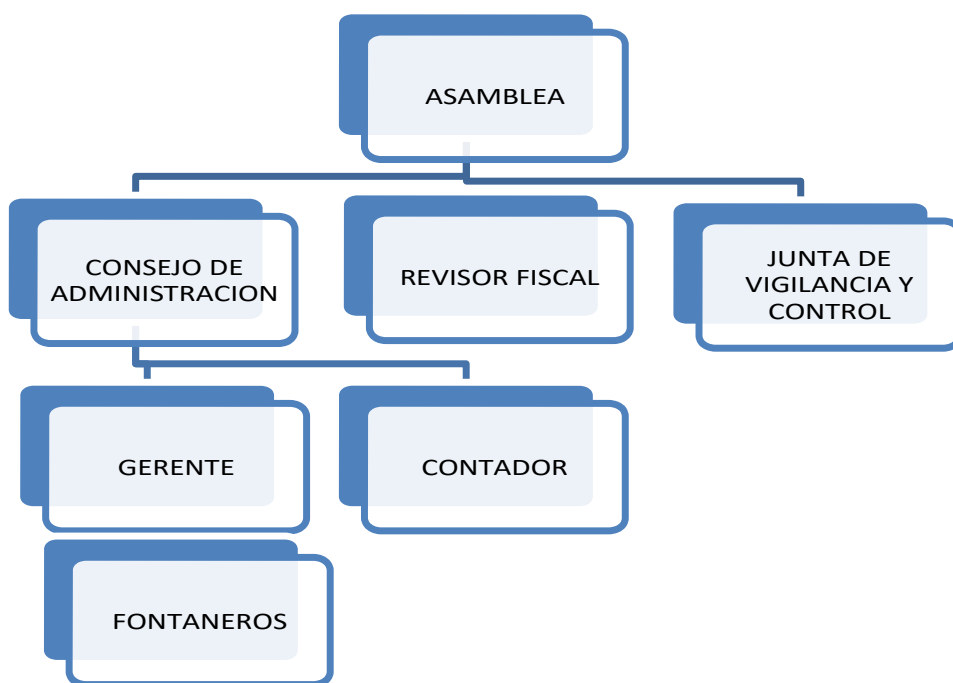
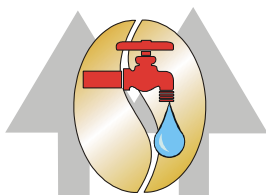


Tabla 23. Recurso Humano Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.

Nombre	No. Identificación	Cargo	Contacto
Fabio Andrés Bedoya Zuluaga	6.519.619	Gerente	312-8636128
Abelardo Antonio Tobón López	9.790.110	Operario fontanero	313-3604407
Gamaliel Ospina	1.114.402.782	Operario-fontanero	320-7678246



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Pérez			
Gustavo Adolfo Sánchez Cardona	1.118.237.402	Operario-Fontanero	311-4831857
Aura Lucia Ciendua Gómez	1.093.774.611	Contadora-Prestación de servicios	322-9498949
Carlos Holmes Cuartas Salazar	94.385.736	Revisor Fiscal	318-3116265
Jhon Henry Álzate Moreno	71.141.588	Mano de obra no calificada	311-6452615
Héctor de Jesús Pino Gómez	71.020.729	Mano de obra no calificada	310-3956980
Edna Julieth Bedoya Ayala	1.114.399.103	Auxiliar Administrativo	320-7678234

20.3 RECURSOS ECONÓMICOS.

LA ADMINISTRACION COOPERATIVA ULLOA E.S.P. cuenta con un presupuesto actual para atender emergencias o hacer mitigación de **\$376.563.658,00** por año, correspondiente al costo medio de operación general, costo medio de operación particular, costo medio de inversión.

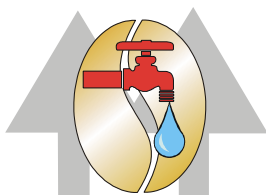
Se proyecta en cinco años realizar la inversión en renovación y mantenimiento de redes, adquisición de equipos y obras de acueducto necesarias para la prestación del servicio, dando cumplimiento al estudio de costos y tarifas de la resolución CRA 825 de 2018.

A continuación, se discriminan los recursos disponibles para temas de reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias.

Tabla 24. Recursos Económicos Administración Cooperativa Ulloa E.S.P.

Rubro	Vigencia 2019
Fondo de rehabilitación de redes	\$ 376.563.658, 00
Fondo de recuperación de cuencas	\$ 10.263.359

20.4 VEHICULOS MAQUINARIA Y OTROS ACCESORIOS



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

Tabla 25. Vehículos Maquinaria y Otros Accesorios Disponibles

TIPO DE VEHICULO Y/O MAQUINARIA	COMBUSTIBLE	UBICACION	ESTADO
Motobomba de gasolina de 2"	Gasolina	Bodega	Bueno
Herramientas manuales para el mantenimiento y rehabilitación de redes, desde 6" hasta 1/2".		Bodega	Bueno
Equipo de muestra de laboratorio turbiedad	-	Bodega	Bueno
Equipo de muestra de laboratorio - Color			
Equipo de muestra de laboratorio -Ph			
Equipo de muestra de laboratorio - Prueba de Jarras			



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

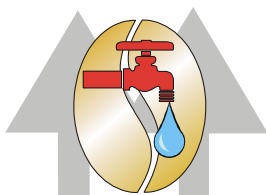
NIT. 821.001.138 – 0

20.5 ALMACENES

En el siguiente inventario (**tabla 26**), se hace una descripción detallada de todos los insumos con los que se cuenta en el almacén para la reposición y reparación de la infraestructura y dispositivos asociados al sistema de acueducto.

Tabla 26. Inventario

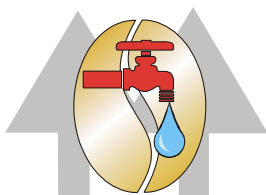
DESCRIPCIÓN	CANT
ABRAZADERA CREMALLERA 4"	50
ADAP HEMBRA PF 1/2"	20
ADAP HEMBRA PF 25mm X 1/2"	4
ADAP HEMBRA PF 25mm X 1/2"	10
ADAP HEMBRA PF x 32mm x 32mm	2
ADAP HEMBRA PVC 1/2"	30
ADAP HEMBRA PVC 1 1/2"	1
ADAP HEMBRA PVC 1 1/2"	5
ADAP HEMBRA PVC 2 1/2"	2
ADAP HEMBRA PVC 2 1/2"	2
ADAP HEMBRA PVC 2 1/2" PAVCO	2
ADAP HEMBRA PVC 3"	1
ADAP HEMBRA PVC 4"	2
ADAP MACHO PF 1/2"	0
ADAP MACHO PF 1/2"	27
ADAP MACHO 25mm x 1/2"	19
ADAP MACHO PF x 32mm x 32mm	2
ADAP MACHO PVC 1-1/2" GERFOR	5
ADAP MACHO PVC 1"	10
ADAP MACHO PVC 1"	1
ADAP MACHO PVC 1/2"	0
ADAP MACHO PVC 2 1/2"	1
ADAP MACHO PVC 2 1/2"	2
ADAP MACHO PVC 2"	2
ADAP MACHO PVC 2"	3
ADAP MACHO PVC 3/4"	10



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

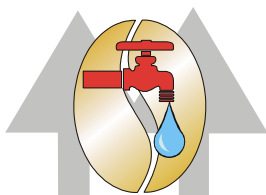
ADAP MACHO PVC 4"	3
BRIDA LOCA PVC SOLDAR 4"	1
BRIDA LOCA PVC SOLDAR 4"	1
CAJILLAS PLASTICAS NEGRAS	4
CODO 2" PVC	1
COLLARIN 2 1/2" x 1/2" PVC	1
COLLARIN 2" x 1/2" PVC	2
COLLARIN 2" x3/4" PAVCO	3
COLLARIN 4"	4
COLLARIN 6" PVC	3
CURVO 22° 3" PVC	1
CURVO 45° 3" PVC	1
CURVO GRAN RADIO UZ 22° 4" PVC	1
CURVO GRAN RADIO UZ 22° 6" PVC	2
CURVO GRAN RADIO UZ 45° 3" PVC	1
CURVO GRAN RADIO UZ 45° 3" PVC	2
CURVO GRAN RADIO UZ 45° 4" PVC	1
LLAVE 1/2" PVC ECONOMICA	24
LLAVE 1/2" PVC ROSCA RAPIDA	2
LLAVE 1-1/2" MARIPOSA PVC ROSCA	1
LLAVE 2" PVC	1
LLAVE 2" RED WHITE	2
LLAVE 3/4" PVC ROSCA	5
LLAVE 3/4" PVC ROSCA	3
LLAVE PVC ROSC 1 "	2
LLAVE PVC ROSC 1 1/2 "	2
MANGUERA PF 1/2" x 16mm	33
MANGUERA PF 1/2" x 16mm	300
MANGUERA PF 1/2" x 16mm	200
MANGUERA PF 1/2" x 16mm	100
MANGUERA PF 3/4" x 22mm	5
MANGUERA PF x 25mm (3/4")	23
MANGUERA PF x 25mm (3/4")	50
MANGUERA PF x 25mm (3/4")	200
MANGUERA PF x 32mm (1")	115



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

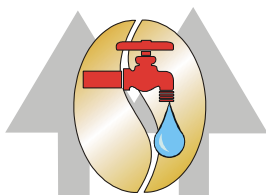
MANGUERA PF x 32mm (1")	200
NIPLE 2" 5cm	2
NIPLE 1/2" 5cm	10
REDUCCION BUJE SOLDADO DE 1 1/2" X 1/2"	2
REDUCCION SOLDADO DE 2 1/2" X 1 1/2"	3
REDUCCION 3" X 1 1/2" PVC	1
REDUCCION 4" X 2" PVC	2
SEMICODO 3" PVC	1
SILLA 32mm 1" X 1/2"	1
SILLA 32mm 3/4" X 1/2"	10
SILLA 32mm 3/4" X 3/4"	10
TAPON 2 1/2" PVC SOLDADO	1
TAPON 2" PVC SOLDADO	1
TAPON 4" PVC ROSCADO	1
TAPON ANTIFRAUDE	19
TE 2" PVC	3
TE 3" PVC	1
TE 4" PVC	2
TE 4" HF	2
TE PF x 32mm (x32mm ó x rosca 1")	3
TE PF x 32mm (x32mm ó x rosca 1")	6
TE PRESION 1" GERFOR	2
TE PRESION 1-1/2"	5
TUBO 1/2" GERFOR	3
TUBO RDE 21 1 1/2" GERFOR	9
TUBO RDE 21 1 1/2" GERFOR	2
TUBO RDE 21 1" GERFOR	2
TUBO RDE 21 2 1/2"	2
TUBO RDE 21 2"	2
TUBO RDE 21 2"	2
TUBO RDE 21 3"	1
TUBO RDE 21 3" UZ	2
TUBO RDE 21 3" UZ	5
TUBO RDE 21 4"	0



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

UNIÓN 2" PVC PASANTE UZ	0
UNIÓN x UNIÓN 3" PVC	2
UNIÓN x UNIÓN 4" PVC	2
UNIÓN 6" PASANTE	3
UNIÓN 3" REP UZ PVC	1
UNIÓN 6" PAS	2
UNIÓN 8" PAS	1
UNIÓN ALFA 2 "	2
UNIÓN ALFA 4 "	6
UNION 3/4	2
UNIÓN MECANICA DE 25mm	10
UNIÓN MECANICA DE 32mm	2
UNIÓN PF 1" x 32mm	3
UNIÓN PF 1/2" X 16mm	30
UNIÓN PF 3" x 90mm	2
UNION PVC DE 4 LISA	1
UNION PRESION 1/2"	0
UNION PRESION 2 1/2"	2
UNION PRESION 3/4"	0
UNIÓN PVC 1 1/2"	4
UNIÓN PVC 1 1/2"	10
UNIÓN PVC 2 1/2" LISA	1
UNIÓN PVC 2" LISA	0
UNIÓN PVC 2" LISA	5
UNION PASANTE 2"	2
UNION PASANTE 3"	2
UNION PASANTE 4"	3
UNIÓN REPARACIÓN 3" UZ	3
UNIÓN REPARACIÓN 4" UZ	2
UNIÓN UNIVERSAL PVC 1/2 "	2
UNIÓN Z 1 1/2" (RAPIDA)	1
VALV. MARIPOSA 3" TIPO WAFER	1
VALV.ANTIFRA 1/2"	16
VENTOSA 3/4"	1



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

MATERIALES	
DESCRIPCIÓN	CANT
MEDIDORES 1/2" PLAST R 160	0
MEDIDORES 1/2" PLAST R 160	6
MEDIDORES 1/2" PLAST R 161	29
MEDIDORES 3/4" PLAST AQUAS	2
MEDIDORES 1 1/2" PLAST AQUAS	1
MEDIDORES	38

20.6 COMUNICACIONES.

A continuación, se encuentra la relación de equipos de telecomunicaciones:

Tabla 27. Comunicaciones

EQUIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN
Teléfono Móvil Celular	3	Cada operario cuenta con un celular.

20.7 SISTEMAS DE MONITOREO

Actualmente el sistema está compuesto por tres tanques de Almacenamiento así:

Tanque de almacenamiento y planta de tratamiento Oriente, Tanque de almacenamiento el Piñal Nro. 3 y tanque de almacenamiento y planta de tratamiento Berlín Nro. 4.

Los sistemas de monitoreo con los que cuenta la Empresa para el control de la calidad, cantidad y continuidad del servicio de agua para consumo humano, se encuentran en las instalaciones de la planta de tratamiento,

Las dos plantas de tratamiento de agua potable están automatizadas, por lo tanto, el sistema suspende el abastecimiento cuando el tanque se rebosa, evitando así las pérdidas de agua por exceder la capacidad instalada de la PTAP.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

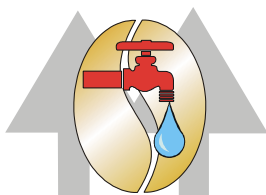
NIT. 821.001.138 – 0

Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas

La localización de estos sitios como tal no es competencia de la E.S.P, pero es importante que se conozcan los sitios que el CMGRD definió para albergar a la población que pueda verse afectada por una emergencia. En este sentido, el municipio de Ulloa, contara con los sitios posibles de albergues temporales los definidos en el Plan Municipal de Gestión de Riesgo de desastres.

21 IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

1. Dos (2) hidrantes para ser instalados en el centro poblado Moctezuma y en la vereda Chapinero
2. Para el tanque Oriente se recomienda, alternar el funcionamiento permanente de los dos tanques a fin de evitar deterioro en el interior del tanque de 100 m³, aplicación de impermeabilizante en tanque de 215,4 m³.
3. Adelantar un programa de Macromedición en el sistema para lo cual se propone la instalación de 4 macromedidores. Esta acción es prioritaria para el control de las pérdidas de agua en el sistema.
4. Se sugiere adquirir un macromedidor que se pueda instalar de manera provisional en diferentes ramales en diferentes momentos o periodos de tiempo y se haga seguimiento mediante sectorización en diferentes puntos (macromedidor móvil).
5. Instalación de macromedidores en ramales que por su extensión requieran de monitoreo y seguimiento permanente o en aquellos ramales donde se tenga sospecha de potenciales conexiones fraudulentas.
6. Adelantar un programa de reposición de medidores de ½” que hayan cumplido su vida útil o se encuentren en avanzado estado de deterioro.
7. Redefinir tramos de línea de acueducto que pasen por predios privados o servidumbres y se tracen por vía principal o carretera. Con esto se controlan potenciales conexiones fraudulentas.
8. Adquirir línea de vida y arnés para la protección de los fontaneros en las bocatomas.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

9. Coordinar con el Municipio y el CMGRD la disponibilidad inmediata de un carro tanque para la distribución de agua potable en caso de presentarse una contingencia o riesgo por desabastecimiento.

22 FUNCIONES MÍNIMAS DEL GRUPO, EQUIPO O COMITÉ CENTRAL DE EMERGENCIAS DE LA PERSONA PRESTADORA DE SERVICIO

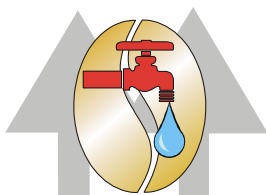
Para que el plan de emergencias y contingencias sea eficaz, la Administración Cooperativa Ulloa E.S.P. debe definir un Comité de Emergencia (CDE) que este conformado por miembros calificados, procedentes de áreas vitales dentro de la organización. Los integrantes del equipo tienen funciones y responsabilidades concretas para el desarrollo y la puesta en marcha del Plan de Emergencias y Contingencias buscando restablecer el servicio en el menor tiempo posible y volver a normalizar la operación y el abastecimiento de agua potable a los usuarios atendidos por la Cooperativa.

Este Comité, debe constituirse como un órgano funcional de la Empresa para planificar, organizar y direccionar los recursos materiales, humanos y económicos para abordar situaciones de emergencia.

22.1 FUNCIONES COMITÉ DE EMERGENCIA

Tabla 28. Funciones Comité de Emergencia

DESCRIPCION	COMITÉ DE EMERGENCIA
RESPONSABLE PRINCIPAL	GERENTE
FUNCIONES PRINCIPALES	
1. Activar el plan de emergencias y contingencias de Administración Cooperativa Ulloa E.S.P. para el servicio de acueducto. 2. Coordinar los procedimientos establecidos para la respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.	



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

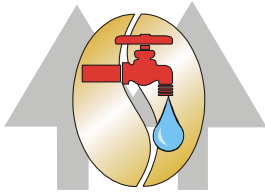
3. Tomar decisiones basados en la información suministrada y establecer el Nivel de Alerta de la Emergencia, esto incluye la orden de suspensión o no de las actividades de producción y suministro de agua potable, y posterior activación cuando haya sido suspendida la producción de agua.
4. Disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia y aplicación del plan contingencia teniendo en cuenta el Nivel de Alerta de la situación.
5. Establecer contacto con los organismos de atención de emergencias, administración Municipal, organismos de apoyo, autoridades Militares, la Policía Nacional y demás fuerzas vivas del municipio dependiendo de la necesidad.
6. Gestionar financiación para los programas de reducción de riesgos.
7. Dar prioridad, coordinar y disponer las actividades y el uso adecuado de los recursos durante la emergencia, enfatizando en el abastecimiento de agua a las instituciones de salud, centros educativos, dotación mínima para consumo humano y para la extinción de incendios estructurales y forestales.

22.2 AYUDA EXTERNA

Existen emergencias que por su intensidad hacen necesaria la participación externa de ciertas Entidades e Instituciones para establecer pactos y acuerdos de apoyo mutuo en la atención de la contingencia. En este caso, el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres - CMGRD del municipio de Ulloa, es un organismo clave a la hora de hacer frente a esta clase de situaciones, dado el caso que dentro de la Empresa no se cuente con suficientes recursos humanos, físicos y técnicos para tal fin.

Tabla 29. Ayuda Externa

MAGNITUD DE LOS DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA Y AFECTACION DEL SERVICIO PUBLICO DOMICILIARIO	ENTIDAD EXTERNA
En servicio: no se ve afectada la continuidad o calidad regular del servicio de acueducto	N/A
Uso Restringido: Racionamiento del servicio de acueducto por varias horas en un	Convenio de apoyo mutuo con acueductos



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

día.	
Fuera de Servicio: racionamiento del servicio de acueducto menor a 2 días.	Bomberos, acueductos, defensa civil
Destruído: racionamiento del servicio de acueducto mayor a 2 días.	Apoyo departamental, Bomberos, acueductos, defensa civil, carro tanques.

22.3 FORTALECIMIENTO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

El personal de la Administración Cooperativa Ulloa E.S.P. que estará a cargo de actuar en el plan de contingencia, se capacitará en temas concernientes a la atención de emergencias tales como:

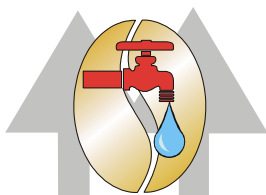
- La evaluación de daños
- primeros auxilios
- manejo de equipos de comunicación

Es prioritario que en los procesos de capacitación se socialice constantemente el Plan de Emergencia y Contingencia, apoyado además en el desarrollo de simulacros, que den la posibilidad al personal de aprender y manejar adecuadamente su rol dentro del desarrollo de la atención de la emergencia. Los simulacros permiten además efectuar posibles ajustes a los procedimientos establecidos en los planes.

Se debe evidenciar la capacitación desarrollada, haciendo uso de formatos claros y registrando la misma a través de fotografías.

La siguiente tabla establece un formato de registro de capacitación.

Tabla 30. Formato de Registro de Capacitación



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

ADMINISTRACION COOPERATIVA ULLOA E.S.P						
REGISTRO CAPACITACION						
TIPO DE ACTIVIDAD						FECHA
CAPACITACION		ENTRENAMIENTO		SIMULACRO		DURACION
	Nro		Nro		Nro	
LUGAR				RESPONSABLE		
TEMAS O TEMATICAS ABORDADAS						
PERSONAL Y ENTIDADES INVOLUCRADAS						
EQUIPOS Y MATERIALES INVOLUCRADAS						



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES	
FIRMA DEL RESPONSABLE	FIRMA DEL ADMINISTRADOR

En la definición de las actividades dentro de una secuencia coordinada de acciones se deben establecer entonces los siguientes aspectos:

22.4 EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA

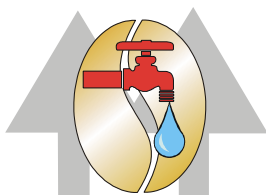
Corresponde a las acciones que desarrollara La Administración Cooperativa Ulloa E.S.P. durante los casos de emergencia o desastres. La respuesta se define como la etapa de la atención que corresponde a la ejecución de acciones previstas en la etapa de preparación. Este momento corresponde a la reacción inmediata para la atención oportuna de las necesidades de la población.

22.5 SECUENCIA COORDINADA DE ACCIONES

A continuación, se definirá un conjunto secuencial de acciones que se deben poner en marcha en el momento en que se presenta la emergencia. Esta secuencia de acciones es relativa al tipo de evento ocurrido y a la magnitud o severidad del impacto.

Las alarmas dependen del tipo de evento y pueden darse en varios niveles cuando el fenómeno se presente de forma paulatina, como por ejemplo casos de sequías, movimientos en masa lentos, contaminación, adoptando un semáforo: alerta amarilla, naranja, roja, la cual se incrementa en la medida en que el fenómeno se intensifica o se aproxima en el tiempo.

Existen entonces otros fenómenos como el caso de los sismos que no permiten estos rangos, así, en el momento en que se presentan, se debe implementar todas las acciones contempladas dentro del plan de contingencia.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.
NIT. 821.001.138 – 0

22.5.1 Entrada en Operación.

Reunión y entrada en operación del comité de emergencia.

22.5.2 Asignación de Responsabilidades (Línea de mando).

Teniendo en cuenta el organigrama del Comité de Emergencias de la Administración Cooperativa Ulloa E.S.P. y la función de este para realizar la logística respectiva, se inician las actividades del Plan de Emergencias y Contingencias.

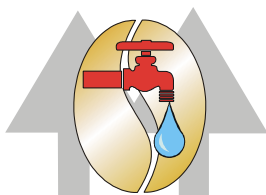
A continuación, se encuentran algunas actividades inmediatas y responsables en una situación de emergencia.

Tabla 31. Asignación de responsabilidades (línea de mando)

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Garantizar los recursos económicos, físicos y humanos	Gerente
Articulación con otras entidades	Gerente
Evaluación de daños de la infraestructura de acueducto y reparaciones inmediatas. Cierre de circuitos afectados por el evento	Fontaneros
Mantener el tratamiento y la calidad de agua potable suministrada	Fontaneros
Abastecimiento de agua a las veredas con desabastecimiento	Gerente y fontaneros
Comunicación interna y externa	Gerente, fontaneros y demás administrativos
Suministro de materiales, insumos y repuestos	Bienes y compras

22.5.3 Evaluación de daños de la infraestructura de acueducto y alcantarillado.

Se diligenciará el formato establecido para la evaluación de daños. (Ver Tabla N° 31. **Formato de evaluación de daños**).



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

22.5.4 Movilización de recursos y maquinaria.

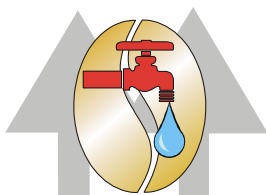
Se dispondrá de todos los recursos, materiales, maquinaria y repuestos necesarios para las reparaciones de los daños en la infraestructura de Acueducto. Suministro de elementos de protección personal y seguridad industrial a los funcionarios que se encuentren en dichas labores.

22.5.5 Activación del sistema de alarma.

De acuerdo a los reportes de evaluación de los daños a la infraestructura de acueducto y su respectiva afectación a la prestación del servicio.

Tabla 32. Niveles de alerta

ALARMA	NIVEL DE ALARMA	IMPACTO	DESCRIPCION
VERDE	1	MUY BAJO	En servicio: No se ve afectada la continuidad o calidad regular del servicio de acueducto.
AMARILLA	2	BAJO	Desabastecimiento bajo: racionamiento del servicio de acueducto por varias horas en un día.
NARANJA	3	MEDIO	Desabastecimiento moderado: racionamiento del servicio de acueducto menor a 2 días.
ROJA	4	ALTO	Desabastecimiento alto: racionamiento del servicio de acueducto mayor a 2 días.
NEGRA	5	MUY ALTO	El



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

			desabastecimiento es extremo. Imposible la prestación del servicio. Suspensión de la producción en la Planta de Tratamiento de agua potable.
--	--	--	---

De acuerdo a lo anterior, los niveles deberán ser definidos para el sistema de producción de agua potable y se tomarán como guía los siguientes indicadores:

22.5.6 Niveles de impacto según la producción de agua potable.

Tabla 33. Niveles de Impacto según la Producción de Agua Potable.

ALARMA	NIVEL DE ALARMA	IMPACTO	PRODUCCION DE AGUA POTABLE
VERDE	1	MUY BAJO	Disponibilidad superior a 500 m3.
AMARILLA	2	BAJO	Disponibilidad entre 500 m3 y 400 m3 promedio diario los últimos cuatro (4) días.
NARANJA	3	MEDIO	Disponibilidad entre 400 m3 y 300 m3 promedio diario los últimos tres (3) días
ROJA	4	ALTO	Disponibilidad entre 300 m3 y 50 m3 promedio diario los

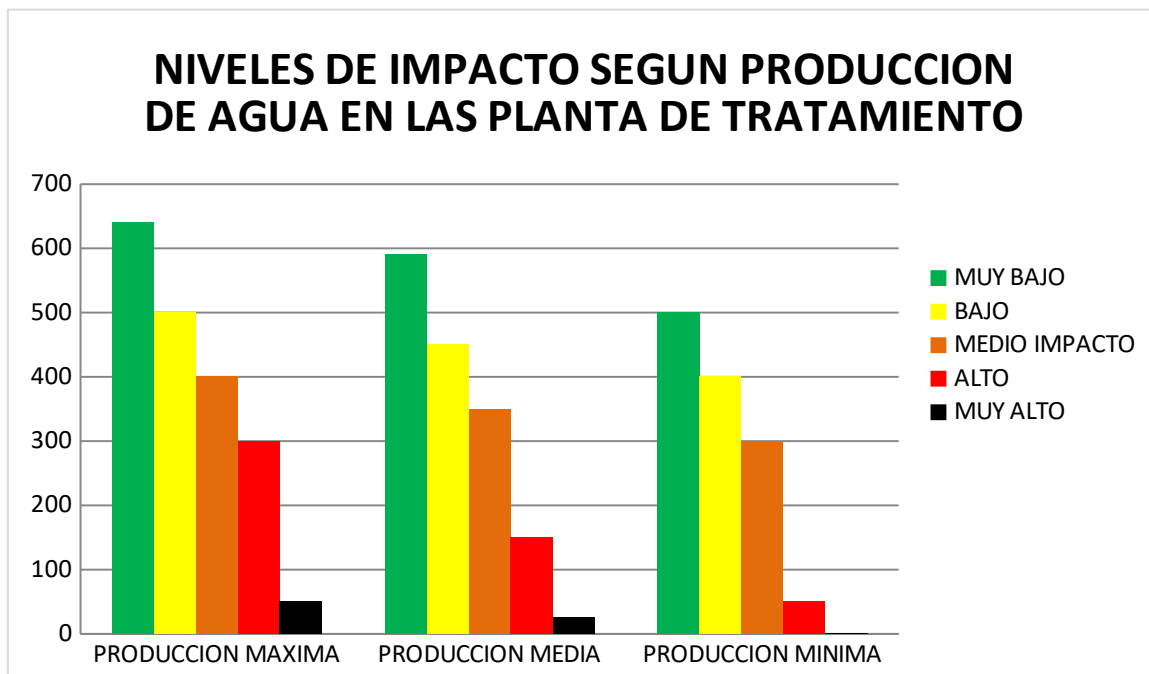


ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

			últimos dos (2) días
NEGRA	5	MUY ALTO	La planta de tratamiento tiene suspendida la producción por colapso de la infraestructura, es imposible tratar el caudal de emergencia.

Gráfico 3. Niveles de Impacto según Producción de Agua en las Plantas de Tratamiento de Agua Potable.



22.5.7 Implementación de acciones (Protocolo de actuaciones).

Se implementan las acciones de acuerdo al nivel de alerta.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

ALERTA	VERDE	NIVEL: 1	IMPACTO: MUY BAJO
ACCIONES DE RESPUESTA			
• Estar atentos a las comunicaciones e instrucciones de las diferentes entidades como Alcaldía Municipal, IDEAM, CVC, entre otras. • Realizar campañas de ahorro y uso eficiente del agua con la comunidad. • Mantener en constante gestión y seguimiento el índice de agua no contabilizada en la búsqueda de su disminución. • Atender oportunamente los daños o reparaciones de las diferentes redes de acueducto. • Mantener un stock de químicos mínimo para quince (15) días. • Realizar la inspección semanal y el mantenimiento necesario sobre las estructuras de captación para evitar la reducción del agua capta por la acumulación de piedras, troncos, arboles derrumbados y demás elementos que arrastran las quebradas hacia la rejilla de la captación. • Realizar la inspección y mantenimiento sobre las líneas de aducción entre la captación y desarenadores y las líneas de conducción de los desarenadores a la planta de tratamiento. • Cumplir con la programación de mantenimiento del sistema de tratamiento.			

ALERTA	AMARILLA	NIVEL:2	IMPACTO: BAJO
ACCIONES DE RESPUESTA			
• De ser necesario empezar a hacer racionamiento en el suministro de agua potable en diferentes zonas. • Suministrar agua mediante carros cisterna a los sectores que por algún motivo no alcanzaron a abastecerse de agua potable. • Asegurar el abastecimiento de las escuelas.			

ALERTA	NARANJA	NIVEL: 3	IMPACTO: MEDIO
ACCIONES DE RESPUESTA			
• Se establece un servicio racionalizado para compensar la producción en Plan de			



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Tratamiento de Agua Potable.

- En el momento que existan sectores donde la capacidad operativa no puede atender por medio del servicio, se suministrara con vehículos cisterna, en cada uno de los sectores afectados.
- Solicitar el apoyo de la fuerza pública para la protección de los vehículos cisterna que se utilizaran para la distribución de agua potable.
- En el momento de prevalecer e intensificarse la emergencia, la empresa hará uso del convenio con acueductos, para interconectar los sistemas de distribución y de esta manera suministrará agua potable a gran parte de la población.

ALERTA	ROJA	NIVEL:4	IMPACTO: ALTA
ACCIONES DE RESPUESTA			
• Se solicitara a la Alcaldía Municipal que se declare EMERGENCIA SANITARIA, con el objeto de motivar el uso racional del agua, la prohibición y suspensión del servicio del lavaderos de todo tipo, dentro del perímetro rural del municipio de Alcalá, así como el lavado de andenes, uso del agua para fines agropecuarios, entre otros. • Se suspenderá el servicio a través de la red y se suministrara a través de los vehículos cisterna. • En el momento de prevalecer e intensificarse la emergencia, la empresa hará uso del convenio con los acueductos y de esta manera suministrar agua potable a una parte de la población. • Para distribución del suministro, se priorizaran las entidades en el siguiente orden: 1. escuelas rurales • Se notificara a la comunidad en general, el uso de fuentes de agua alternas, tales como, la recolección de aguas lluvias y/o pozos artesanos, para uso diferente al consumo humano y su adecuado manejo.			

ALERTA	NEGRA	NIVEL:5	IMPACTO: MUY ALTO
ACCIONES DE RESPUESTA			
• Solicitar al Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, la declaratoria de Evento Critico Nacional, para que la Unidad Nacional para la			



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD, active la sala de crisis.

- Informa al Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, las ayudas necesarias para el restablecimiento de la infraestructura, suministro de 32 litros de agua por persona, como la ración mínima recomendada por la ONU, para emergencias prolongadas.
- Adicionalmente, gestionar la consecución de plantas potabilizadoras portátiles para la emergencia, el uso de los vehículos cisterna dando prioridad a las entidades vulnerables.
- Informar a través de los medios de comunicación existentes, las medidas de uso racional del agua y de la captación de agua provenientes de otras fuentes diferentes a la red de acueducto.

22.5.8 Comunicaciones

Se creará una red de comunicación permanente en donde se difundirá información general referente al plan de contingencia para superar la emergencia sanitaria. Se remitirá a través de correos electrónicos institucionales, emisora y medios comunitarios, alcaldía, entre otros; se realizará difusión sobre las recomendaciones de uso racional de agua y demás información que se considere importante para manejar y superar la emergencia.

Para todos los eventos, se emitirá publicaciones con la frecuencia establecida de acuerdo a la duración de la emergencia, en estos se deberá ofrecer información clara y oportuna sobre los aspectos más relevantes del mismo, como, por ejemplo: los puntos de abastecimiento con carros cisterna, calidad del agua suministrada, horas y turnos de distribución por sectores, en los eventos de desabastecimiento de agua potable.

Solo el gerente de la Empresa, su delegado o el coordinador de talento humano, estará autorizado para entablar comunicación con otras entidades y emitir comunicados escritos o verbales para el público en general.

22.5.9 Acciones de respuesta según la jerarquización del riesgo por Sistemas.

Tabla 34. Acciones de respuesta según la jerarquización del riesgo por sistema

AMENAZA	COMPONENTE	DESCRIPCION
INUNDACION	BOCATOMA	• Retira el material de arrastre de la



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

		rejilla de la bocatoma y canal auxiliar. • Realizar lavado de sedimentador. • Realizar un recorrido verificando toda la infraestructura detectando posibles daños.
SISMO/ TERREMOTO/ MOVIEMIENTOS EN MASA/ DESLIZAMIENTOS	(BOCATOMA – DESARENADOR)	• Iniciar las reparaciones inmediatamente. • Gestionar ante la Alcaldía la estabilización el talud. • Dependiendo de la magnitud y duración del evento, se activaran medidas
	REDES DE DISTRIBUCION	• Su recuperación es de 36 horas. • Gestionar ante la alcaldía la estabilización del talud.
	TANQUES DE ALMACENAMIENTO	• Se recuperar el tanque con aditivos para sellar las fisuras en el menor tiempo posible. • Dependiendo de la magnitud y duración del



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

		evento, se activarán las medidas de abastecimiento necesarias.
--	--	--

22.5.10 Restablecimiento y Normalización del Servicio.

En la medida que se logre ir normalizando la prestación del servicio ya sea por restablecimiento del proceso de producción de agua potable o que se superó el evento generador de la emergencia (esto de acuerdo a criterio de evaluación que haga el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, Alcaldía y Secretaria de Salud), se deberán ir desactivando las alertas de acuerdo a su color, nivel e impacto progresivamente hasta llegar a la condición normal.

23 ANÁLISIS POSTERIOR AL EVENTO

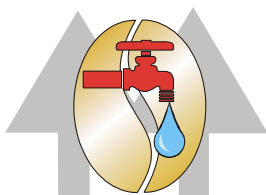
Es el principal método para verificar la efectividad y aplicabilidad del plan de emergencias y contingencias diseñado.

Este análisis consiste en realizar una evaluación de cómo funcionó la atención de emergencias durante un caso real, levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma como la empresa la atendió.

Con estos registros y tras regresar a las condiciones de normalidad, es necesario efectuar una comparación con el plan de emergencias y contingencias que se diseñó antes del evento y realizar los ajustes pertinentes en los casos que sean necesarios y reiniciar los procesos de capacitación y de realización de simulacros en forma permanente.

23.1 FORMATO PARA LA EVALUACIÓN DE DAÑOS

Tabla 35. Formato para la Evaluación de Daños.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

ADMINISTRACION COOPERATIVA ULLOA E.S.P FORMATO PARA EVALUACION DE DAÑOS				
EVENTO:				
FECHA:		HORA:		
COMPONENTE:				
DESCRIPCION DEL DAÑO:				
LOCALIZACION DEL DAÑO:				
¿REQUIERE CIERRE DE FLUJO DE AGUA?	SI		NO	
IMPACTO O PELIGRO QUE ORIGINA EL DAÑO SOBRE LA PRESTACION DEL SERVICIO O EL ENTORNO				
REQUERIMIENTO PARA REPARACION PARCIAL, O TEMPORAL O DEFINITIVA EN PERSONAL Y RECURSOS TECNICOS Y ECONOMICOS	REPARACION PARCIAL			
	PERSONAL			
	RECURSOS TECNICOS			
	RECURSOS ECONOMICOS			
	REPARACION DEFINITIVA			
	PERSONAL			
	RECURSOS TECNICOS			
	RECURSOS ECONOMICOS			
TIEMPO ESTIMADO DE REPARACION/ REHABILITACION				
CONDICIONES DE ACCESO AL COMPONENTES DAÑADO				
GRAFICO DE SITUACION EVALUADA: POSIBLES RIESGOS PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS FOTOGRAFIAS				



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

NOMBRE Y FIRMA:		CARGO:	
-----------------	--	--------	--

Así mismo, contiene un formato claro para ser diligenciado a la hora de registrar el evento.

23.2 FORMATO REGISTRO EVENTOS

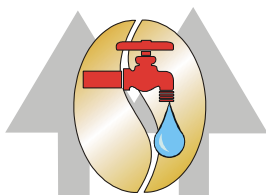
Tabla 36. Formato Registro de Eventos.

ADMINISTRACION COOPERATIVA ULLOA E.S.P				
REGISTRO DE EVENTOS				
EVENTO	HORA	RESPONSABLE	COMPONENTE AFECTADO	LUGAR
SUBSISTEMA O DISPOSITIVO AFECTADO			FIRMA:	

Finalmente, la siguiente tabla trata de un formato para evaluar el plan de contingencia posterior a la ocurrencia del evento, donde se deberá registrar una evaluación de la efectividad de las medidas del plan, así como la posibilidad de adaptarlas a nuevos escenarios de riesgo según las características propias de operación de la E.S.P

23.3 FORMATO EVALUACIÓN PLAN DE CONTINGENCIA.

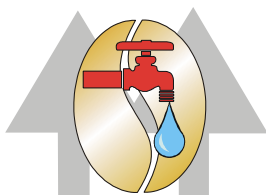
Tabla 37. Formato Evaluación Plan de Contingencia.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

ADMINISTRACION COOPERATIVA ULLOA E.S.P									
EVALUACION DEL PLAN DE CONTINGENCIA									
1.	FECHA DE OCURRENCIA DEL EVENTO:								
2.	TIPO DE EVENTO:								
3.	CAUSA DEL EVENTO:								
4.	¿ SE CONSULTO EL PLAN DE CONTINGENCIA EN EL MOMENTO DEL EVENTO?					SI		NO	
¿EN CASO NEGATIVO, POR QUE NO FUE CONSULTADO?									
5.	¿FUE EFECTIVO EL PROCEDIMIENTO SEÑALADO EN EL PLAN DE CONTINGENCIA?					SI:		NO:	
¿EN CASO NEGATIVO, POR QUE NO?									
6.	¿HUBO AFECTACION DE LA OBRA?					SI:		NO:	
7.	¿SE PUDO CONTROLAR EL EVENTO?					SI:		NO:	
¿EN CASO NEGATIVO, POR QUE NO?									
8.	COMO SE CONTROLO?								
RECURSOS PROPIOS UTILIZADOS:									
RECUROS EXTERNOS:									
9.	HUBO NECESIDAD DE EVACUAR PERSONAS			SI:		NO:		¿Cuántas?	
10.	¿FUE OPORTUNA Y RAPIDA LA EVACUACION?				SI:		NO:		



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

EN CASO NEGATIVO, ¿Por qué NO?					
11.	¿Dónde FUERON ATENDIDOS?				
12.	¿FUE SUFICIENTE EL EQUIPO Y PERSONAL UTILIZADO?	SI:		NO:	
13.	¿SE REQUIRIO APOYO DE OTRAS INSTITUCIONES?	SI:		NO:	
CUALES Y ¿Por qué?					
14.	RECOMENDACIONES PARA MEJORAR EL PLAN DE CONTINGENCIAS:				
FIRMA DEL RESPONSABLE:					

24 PROTOCOLO DE ACCIÓN PREVENTIVO

Se presenta a continuación un protocolo preventivo, con el fin de reducir, minimizar o evitar los riesgos evaluados. Para que estas medidas preventivas sean eficientes se requieren ser socializadas con el personal de la Empresa, capacitar y asignar recursos.

24.1 SISMOS Y MOVIMIENTOS EN MASA

Los sismos se caracterizan por ser eventos de ocurrencia inmediata, por lo tanto, se debe actuar conforme al plan de contingencia.

Actividades

- Realizar estudio de sismo resistencia para los sistemas que no están contruidos bajo la norma.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

- Realizar reposición de las redes más antiguas del sistema en asbesto-cemento, hg y hierro dúctil en mal estado por redes de tuberías en PVC y PEAD.

Responsables

Coordinador general de la Empresa (gerente).

Sequías, movimientos en masa, erosión, deforestación y contaminación del agua
Estas amenazas naturales están estrechamente ligadas a los usos del suelo y a prácticas antrópicas inadecuadas que se presentan en las zonas de captación, aunque las sequías pueden ser efectos de fenómenos climáticos extremos.

Actividades

- Implementar un plan de protección a microcuencas abastecedoras, en el cual se incluyan programas de vigilancia y programas de mantenimiento y cuidado de los perímetros de protección, donde se incluya:
 - Diagnóstico inicial de las microcuencas.
 - Adquisición y cercado de perímetros de protección.
 - Compensación a dueños de predios por las restricciones en el uso del suelo.
 - Mejoras como reforestación, drenaje, sistemas de vigilancia.
 - Información a la comunidad.
 - Inspección mensual del estado de la captación y el perímetro de protección.
 - Limpiezas, reparaciones y mantenimiento de las estructuras.
 - Registro de volúmenes y caudales de muestreo.
 - Investigación sobre eventuales fuentes de contaminación.
 - Elaboración de informes.

Responsables

Gerente, profesional ambiental, Municipio.

24.2 INCENDIOS POR CORTO CIRCUITO

Los incendios que se presentan en las instalaciones locativas de la Empresa, pueden ocasionarse debido a factores eléctrico; como acciones preventivas en este caso se debe:



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

- Tener extintores estratégicamente ubicados en las oficinas, almacén e instalaciones de la PTAP.
- Los extintores deben ser monitoreados por el coordinador técnico, para garantizar su funcionamiento en el momento de ser utilizados.
- Realizar capacitación al personal de la Empresa sobre en temas de incendios y manejo de extintores.

Responsables

Gerente.

13.1 FUGAS Y DAÑOS EN LA RED, ESTRUCTURA, MATERIALES Y ACCESORIOS

Cuando las fugas no son reparadas, la red puede quedar parcialmente vacía, lo cual representa una grave amenaza para la salud pública, dado que, a través de las aberturas de las fugas se pueden infiltrar sustancias y elementos contaminantes. Al reiniciarse el servicio, estos elementos permanecen suspendidos en el agua y los usuarios tendrán contacto con estos.

Actividades

- Programa periódico de detección de fugas mediante geófono e inspecciones visuales.
- Reparación en el menor tiempo posible de las fugas.
- Programa de reposición de redes.

Responsable

Gerente

13.2 TERRORISMO Y SABOTAJE

La intervención humana es la causante de situaciones del terrorismo y el sabotaje, en este último, la modalidad de producirse dentro del propio sistema hace que se deba tener más en cuenta su incidencia dentro del proceso de selección del personal.

Actividades

- En la etapa de selección y vinculación se debe definir el perfil del cargo, el perfil profesional, el perfil psicológico, el perfil ético, e proceso de inducción a la empresa y el proceso de inducción al cargo.
- En la etapa de operación, brindar capacitación periódica y promover cargos.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

- Instaurar una política de concientización de los principios de responsabilidad y ética profesional.
- Promover la responsabilidad participativa comunitaria para forjar conciencia de conservación y uso adecuado de los componentes del sistema, evitando el despilfarro y el vandalismo, que aunque no se considere como sabotaje, tiene sus mismas consecuencias.
- Implementar mensajes educativos mediante los medios de comunicación masiva del municipio y las facturas del servicio que concienticen a la comunidad acerca de lo que implica atentar contra las redes de los sistemas.
- Realizar reuniones de sensibilización con los dueños de los predios donde se han ocasionado afectaciones a los sistemas.

Responsables

Gerente

14. EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA

Esta etapa corresponde a la reacción inmediata y ejecución de las acciones para la atención oportuna de la emergencia. A continuación, se describen entonces las acciones previstas en la etapa de preparación, donde se aplicará básicamente todo el plan de emergencia y contingencia a partir del momento en que ésta se presenta.

14.1 PROTOCOLOS DE ACCION PARA SISMOS, DESLIZAMIENTO, EROSION Y AVENIDAS TORRENCIALES

Este tipo amenazas pueden ocurrir de manera instantánea o sin previo aviso como avenidas torrenciales, sismos y deslizamientos, o de manera paulatina como la erosión y algunos movimientos en masa predecibles, los cuales podrían afectar componentes importantes del sistema de suministro de agua potable. Es así, como se debe tratar de la siguiente manera, dependiendo de su intensidad

Procedimiento

1. El personal operativo de la empresa debe evaluar el funcionamiento de cada componente o capacidad remanente del sistema de acueducto. Con lo anterior debe informar oportunamente al coordinador técnico de la empresa y este a su vez al coordinador general



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

(mediante teléfono celular o fijo y establecer cadena de llamadas con otros integrantes del comité) si es necesario activar el comité central de emergencias.

2. El coordinador general informará al CMGRD y este a su vez, a la Secretaria Departamental para declarar el estado de emergencia en el municipio, y asignar así los recursos humanos, físicos y económicos necesarios para atender la emergencia (activar el plan de ayuda externa).

3. Los operarios de redes o supervisores de redes deben proceder a reparar los daños en el sistema (priorizando los sistemas relacionados con captación y tratamiento) con los recursos que existan en la empresa y luego en el municipio, con el objetivo de establecer el servicio en el menor tiempo y realizar el pedido de materiales de emergencia al coordinador técnico.

4. Determinar preliminarmente los efectos y sitios afectados por los eventos, mediante visita del coordinador general, el coordinador técnico operativo y el supervisor de redes, realizando un informe escrito, el cual debe contener las actividades, recursos necesarios y tiempo estimado para retornar a la normalidad la prestación del servicio. Cuando el evento ocasione daños graves a los componentes del sistema, se contará con el apoyo de los trabajadores de la Empresa y del municipio para proponer medidas rápidas de solución.

5. El gerente de la empresa, debe informar a la comunidad sobre el corte del servicio, los daños ocasionados, el tiempo estimado para retornar a la normalidad y las medidas adoptadas para suministrar agua mientras se realiza la reparación de los daños. Se puede hacer un enlace con el comunicador social de la Alcaldía Municipal y extender la información en los medios de comunicación del municipio (radio, redes sociales, etc.).

6. Si el servicio no se puede restablecer en un tiempo prudencial se debe activar el apoyo externo por parte del cuerpo de bomberos para el uso de los camiones extintores con los que cuenta este organismo para el suministro de agua por los sectores más afectados, previa contratación con la entidad.

7. Los supervisores de redes de la empresa en compañía del personal externo durante la ayuda, coordinarán la distribución del agua mediante camiones extintores o carrotaques, teniendo en cuenta los siguientes sitios que se definieron como prioritarios:

- Escuelas rurales
- Centros de salud
- CDI



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

Generalmente en caso de una emergencia hay desescolarización.

8. La desinfección del agua con hipoclorito en el sitio de reparto con el carrotanque, será responsabilidad de los operadores de planta, para lo cual se deberá tener en cuenta:

- La cloración con hipoclorito, generalmente proporciona un residual fácilmente medible, lo que permite utilizar el resultado para ajustar la dosificación del proceso cuando sea necesario. De acuerdo con lo establecido en la Resolución 2115 de 2007, el cloro libre en el agua tratada debe estar entre de 0.3 y 2.0 miligramos/litro o ppm.
- Se debe disponer de un sistema de dosificación móvil consistente en una caneca con una conexión para descargar con manguera y llave de goteo similar a la utilizada en la aplicación de suero en los centros médicos.
- Realizar dicha descarga sobre el volumen disponible de agua del carrotanque, para lo cual los operadores de planta utilizarán la respectiva fórmula de dosificación.
- Verificar la respectiva dosificación sobre el agua tratada, utilizando para ello cualquiera de los equipos que determinan el nivel desinfectante.

10. En caso de ser necesaria la distribución de agua cruda o desinfectada mediante el uso de carrotanques, se debe informar previamente a la comunidad, según el sistema de comunicación señalado en el punto 5 de este ítem.

11. El coordinador técnico operativo deberá elaborar un informe, teniendo en cuenta todos los formatos que se deben registrar posteriores al evento (evaluación de daños, registro de eventos, evaluación del plan de contingencia, entre otros que se considere pertinentes incluir).

14.2 PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA SEQUÍAS

1. El coordinador general y coordinador técnico deben evaluar la emergencia con las evidencias existentes (visitas a los sitios de captación, registros de variación en la oferta hídrica, captaciones y PTAP, entre otros) e informar oportunamente mediante teléfono fijo o móvil a los integrantes del Comité de emergencias de la Empresa y si es necesario activarlo, y comunicarse con el CMGRD.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

2. Ya activado el Comité de emergencia, el gerente y los fontaneros, deberán visitar las zonas de captación para determinar la causa probable de la disminución del caudal, identificando y describiendo las situaciones encontradas.
3. El coordinador general informará al CMGRD y este a su vez, a la Secretaria Departamental para declarar el estado de emergencia en el municipio, y asignar así los recursos humanos, físicos y económicos necesarios para atender la emergencia (activar el plan de ayuda externa).
4. Como el proceso de sequía es gradual, el gerente y los fontaneros deben realizar con anticipación, una propuesta en la cual se describan actividades y costos para atender la emergencia, y así, definir responsabilidades de los demás miembros del comité de emergencias con los miembros u organismos de ayuda externa.
5. Aplicar monitoreo de caudales en fuentes abastecedoras.
6. El gerente, debe iniciar programas informativos y de educación, dirigidos al uso y ahorro del agua, además diseñar y distribuir volantes informativos a los usuarios y sitios estratégicos, como parroquias, Instituciones Educativas, hospital, Administración Municipal, entre otros. En estas campañas, se deben abordar temáticas para que la población tenga un manejo seguro del servicio de agua.
7. recipientes donde almacenará temporalmente el agua, implementando programas para prevenir enfermedades relacionadas con la escases de agua.
8. Previendo la poca oferta de caudal de las fuentes abastecedoras, inferior a las necesidades de la comunidad, el gerente debe solicitar apoyo para el abastecimiento de agua potable de fuentes alternas.
9. En caso de ser necesaria la distribución de agua cruda o potable mediante carrotanque, el gerente se encargará de realizar todos los procedimientos para informar a la comunidad.
10. Los supervisores de redes de la empresa en compañía del personal externo durante la ayuda, coordinarán la distribución del agua mediante camiones extintores o carrotanques, teniendo en cuenta los sitios que se definieron como prioritarios.
11. Desinfectar el agua según parámetros establecidos en las acciones anteriores.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

12. Elaborar informe del evento.

14.3 PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA CONTAMINACIÓN

1. Cuando el personal operativo de la empresa haya evaluado la calidad del agua en las captaciones mediante visitas de inspección y que el personal de la PTAP haya identificado anomalías en la calidad del agua cruda proveniente de las fuentes, estos deben informar oportunamente al coordinador técnico de la empresa y al gerente (mediante teléfono celular y establecer cadena de llamadas con otros integrantes del comité) de la necesidad de activar el comité central de emergencias.

2. El operario de la PTAP debe suspender el suministro de agua a la comunidad y suspender el proceso de potabilización.

3. El gerente, debe iniciar programas informativos y de educación, dirigidos al uso adecuado y protección de las fuentes de agua, además diseñar y distribuir volantes informativos a los usuarios y sitios estratégicos, como parroquias, Instituciones Educativas, hospital, Administración Municipal, entre otros.

4. El gerente y los fontaneros, deben realizar una visita para identificar las posibles fuentes de contaminación, coordinando previamente con el CMGRD.

5. Tomar muestras necesarias para llevarlas al laboratorio.

6. Si de acuerdo a los resultados obtenidos y previas recomendaciones de los expertos, se requiere un tratamiento especializado del agua cruda, el operador de planta debe proceder a cumplir con estos requerimientos, cuando el coordinador técnico se lo autorice. Si por el contrario, con la autodepuración de la fuente es suficiente, se debe esperar un tiempo prudencial para continuar con el tratamiento de la planta en la PTAP.

7. En caso de que la anormalidad en la calidad del agua prevalezca, el coordinador técnico gestionará el suministro de una fuente alterna, mediante carrotaques con las zonas descritas anteriormente según las necesidades.

8. Desinfectar el agua según parámetros establecidos.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

9. Elaborar informe del evento.

14.4 PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA INCENDIOS FORESTALES Y CORTOS CIRCUITOS (INCENDIOS INTERNOS)

Para el caso de que se presenten incendios en la zona rural del municipio y que estén amenazando la infraestructura de las redes del sistema, se procede de la siguiente manera:

1. los operarios de redes y cuerpo de bomberos del municipio deben estar a disposición del comité de atención de emergencias para dar respuesta oportuna a la situación.
2. El gerente debe informar oportunamente mediante teléfono móvil a los integrantes del Comité de emergencias de la Empresa, y si es necesario activarlo, y comunicarse con el CMGRD.

En caso de ser un incendio forestal, los operarios de bocatomas deberán guiar al cuerpo de bomberos para la atención en el sitio de conflagración.

4. los fontaneros debe coordinar con los demás operadores de la planta el tratamiento continuo para garantizar la atención del incendio y realizar la sectorización de la red de distribución en caso de ser necesario.
5. Los operarios de la empresa y el coordinador técnico deben evaluar los daños ocasionados en los diferentes componentes del sistema y estimar el tiempo necesario para retornar a la normalidad.

6. Elaborar informe del evento.

En la planta PTAP, oficina central y plantas, se encuentran ubicados extintores que se están recargando permanentemente. En caso de presentarse un incendio en dichas instalaciones, se debe actuar de la siguiente manera:

1. Si el incendio se inicia en el sistema de dosificación, se debe proceder a bajar los breakers generales de la PTAP y atacar la conflagración de forma inmediata con el extintor. De igual forma se procede para proteger los elementos y sustancias inflamables y explosivos ubicados en el laboratorio y cuarto de cloración.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

2. En caso de originarse un incendio en la oficina principal y almacén, se procede a bajar los breakers generales y el empleo inmediato con extintores.

3. Para cualquiera que sea el origen o fuente de la conflagración, tanto los operarios como empleados deben informar inmediatamente al cuerpo de bomberos, para complementar el procedimiento a seguir mientras este organismo se apropia de la atención del incendio.

4. El gerente y el fontanero deben evaluar la emergencia e informar oportunamente a los integrantes del Comité de emergencias de la Empresa y si es necesario activarlo, con el CMGRD en especial los casos que involucre incendios forestales de magnitud considerables en las microcuencas abastecedoras.

El gerente debe evaluar la magnitud de los daños y sus afectaciones al sistema de suministro de agua, planta y sistema de redes en general.

6. El gerente informará al CMGRD y este a su vez, a la Secretaria Departamental de Gestion del Riesgo de Desastres para declarar el estado de emergencia en el municipio, y asignar así los recursos humanos, físicos y económicos necesarios para atender la emergencia (activar el plan de ayuda externa).

7. El gerente debe informar a la comunidad sobre los posibles cortes del servicio, los daños ocasionados y las medidas adoptadas para suministrar agua mientras se realiza la reparación de los daños. Además iniciara programas informativos y de educación, dirigidos a la protección de bosques, reservas naturales y fuentes hídricas ante cualquier factor de inicio de una conflagración.

8. En caso de ser necesaria la distribución de agua cruda o potable mediante carrotanque, el coordinador de talento humano se encargará de realizar todos los procedimientos para informar a la comunidad.

9. Los supervisores de redes de la empresa en compañía del personal externo durante la ayuda, coordinarán la distribución del agua mediante camiones extintores o carrotanques, teniendo en cuenta los sitios que se definieron como prioritarios.

10. Desinfectar el agua según parámetros establecidos.

11. Elaborar informe del evento.



14.5 PROTOCOLO DE ACCIÓN PARA SABOTAJE Y TERRORISMO

1. El coordinador general y coordinador técnico deben evaluar el o los daños ocasionados por atentados o vandalismo a los componentes del sistema e informar oportunamente mediante teléfono móvil a los integrantes del Comité de emergencias de la Empresa, y si es necesario activarlo, y comunicarse con el CMGRD.
2. El gerente y los fontaneros debe informar por escrito a la Policía Nacional y/o Ejército Nacional como autoridades competentes, sobre el evento sucedido y el riesgo al sistema de abastecimiento para llevar a cabo las investigaciones pertinentes.
3. En caso de ser necesario, el gerente debe informar al CMGRD para que sean asignados los recursos necesarios para atender la emergencia (activar plan de ayuda mutua).
4. Los operarios de redes debe proceder a reparar los daños en el sistema priorizando los componentes relacionados con captación y tratamiento.
5. Si el suministro no se puede restablecer en un tiempo prudencial, se debe optar por proveer el agua de la fuente alterna o por medio de carrotaques.
6. El gerente debe informar a la comunidad sobre la suspensión del servicio, los daños ocasionados por el siniestro al sistema, el tiempo estimado para retornar a la realidad y las medidas adoptadas para suministrar agua mientras se realiza la reparación de los daños.
7. los fontaneros coordinarán la distribución del agua mediante carrotaques, teniendo en cuenta los sitios definidos como prioritarios.
8. Desinfectar el agua según parámetros establecidos.

15. BIBLIOGRAFIA

- ✓ Resolución 0154 de 2014. 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.



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

- ✓ Resolución 004 de 2009. Fondo de Prevención y Atención de Emergencias – FOPAE.
- ✓ Guía para la elaboración de Planes de Emergencia y Contingencia. Bogotá.
- ✓ EOT Municipio de Ulloa Valle (2000)
- ✓ Plan de Gestión del Riesgo Municipal (2013)
- ✓ POMCA RIO LA VIEJA
- ✓ DECRETO 1575 DE 2007. (2017). Minambiente.
- ✓ DOCUMENTACION TECNICO NORMATIVA DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO. (2000). minvivienda.gov.co.
- ✓ RESOLUCION NUMERO 2115. (2017).
- ✓ Herramienta Metodológica para la formulación de programas de Gestión del Riesgo de Desastres en los Servicios de Acueducto Alcantarillado y Aseo. Minvivienda.
- ✓ Lineamientos de Política de Gestión del Riesgo de Desastres en la prestación de los servicios públicos de Acueducto Alcantarillado y Aseo. Minvivienda 2014
- ✓ Aristizábal, E. & Hermelin, M. (2010). Propuesta de zonificación del suelo Para la gestión del riesgo enfocada al ordenamiento territorial. *Revistas UNAL 14 (2)*. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/25468/39277>
- ✓ Corporación de Cuencas del Tolima CORCUENCAS (2014). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Recio y Venadillo. (2014). Capacidad y Uso del Suelo. En Fase de Diagnostico POMCA-RR&V (código 2125-01). <https://cortolima.gov.co/images/POMCA/POMCA%20R%C3%ADo%20Recio%20y%20Rio%20Venadillo%202019/II%20FASE%20DIAGNOSTICO/3.9%20Capacidad%20y%20uso%20del%20suelo.pdf>
- ✓ Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2013). *Estudio Semidetallado de suelos del departamento del Quindío*. <https://bit.ly/3wjYrDs>



ADMINISTRACIÓN COOPERATIVA ULLOA E.S.P.

NIT. 821.001.138 – 0

- ✓ Organización de los Estados Americanos (s.f). *Clasificación de los suelos según su capacidad de uso.* <https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea30s/ch028.htm>
- ✓ Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río La Vieja. (2018). *Consultoría para ajustar (actualizar) el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica del Río La Vieja, (código 2612), en el marco del proyecto incorporación del componente de gestión del riesgo como determinante ambiental del ordenamiento territorial en los procesos de formulación y/o actualización de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas afectadas por el fenómeno de la niña 2010-2011.* <https://bit.ly/3yGjvp9>
- ✓ Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río La Vieja. (2018). De Geología. *En Consultoría para ajustar (actualizar) el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica del Río La Vieja, (código 2612), en el marco del proyecto incorporación del componente de gestión del riesgo como determinante ambiental del ordenamiento territorial en los procesos de formulación y/o actualización de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas afectadas por el fenómeno de la niña 2010-2011.* <https://bit.ly/3G5kL7j>
- ✓ Servicio Geológico Colombiano. (s.f). *Modelo de Amenaza Sísmica de Colombia.* <https://amenazasismica.sgc.gov.co/>