

PLAN DE CONTINGENCIA A IMPLEMENTARSE ANTE LA OCURRENCIA DE EVENTOS ADVERSOS QUE AFECTEN A LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

SISTEMA REGIONAL “LA ESTANCILLA”

OCTUBRE 2025

Elaborado por:
Ing. Diana Bermúdez Vera
Laboratorista

Revisado por:
Ing. Jorge Tuma Cedeño
Director Técnico

Aprobado por:
Ing. Jesús Dueñas Rivas
Gerente General

1. INTRODUCCIÓN

El acceso a agua potable de calidad es fundamental para la salud pública y el bienestar de la población. En este sentido, las plantas potabilizadoras juegan un papel clave en garantizar el suministro seguro y continuo de agua. Sin embargo, diversos eventos adversos pueden comprometer la calidad del agua, afectando tanto los procesos de tratamiento como la distribución del recurso.

Este plan de contingencia establece un conjunto de medidas preventivas, de respuesta y correctivas para enfrentar situaciones que pongan en riesgo la calidad del agua de consumo humano, tales como fenómenos naturales (inundaciones, sequías), fallas operativas (daños en equipos, interrupciones en la dosificación de químicos), o contaminación por agentes externos (presencia de microorganismos patógenos, contaminación agrícola).

A través de este documento, se definen los riesgos potenciales, las acciones de mitigación y control, la asignación de responsabilidades y los mecanismos de comunicación con las autoridades y la comunidad. Su correcta implementación permitirá reducir riesgos sanitarios, garantizar el abastecimiento de agua segura a la población y el cumplimiento de los parámetros de calidad establecidos en la normativa ecuatoriana, en especial el TULSMA-Libro VI, Anexo 1 y NTE INEN 1108.

2. OBJETIVO

Establecer procedimientos y acciones para prevenir, mitigar y responder eficazmente a eventos que pueden comprometer la calidad del agua potable suministrada a la población.

3. ALCANCE

El presente documento se elaboró en concordancia con lo establecido en la resolución Nro. ARCA-DE-015-2022, emitida por la Agencia de Regulación y Control del Agua, anexo 1, guía para la formulación del plan de contingencia a implementarse ante la ocurrencia de eventos adversos que afecten a la calidad del agua de consumo humano, por lo que éste es específico para efectuar los análisis de riesgo de desabastecimiento, asociados solo a la calidad del agua, dejando a través de los documentos correspondientes a planes de contingencia y emergencia, la gestión para tratar el desabastecimiento que se pueda presentar por los riesgos naturales y antrópicos.

Aplicable a todas las operaciones de la empresa, incluyendo captación, tratamiento, almacenamiento y distribución del agua.

4. INFORMACIÓN BASE

4.1. Identificación general del usuario

- **Nombre de la Empresa Pública:** Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable de los Cantones Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua, es la entidad competente y responsable directa de la administración del sistema de gestión, administración, planificación, diseño, control, operación y mantenimiento de los sistemas para producción, distribución y comercialización de agua potable, urbanos y rurales, en los gobiernos autónomos descentralizados de los cantones referidos.
- **Provincia:** Manabí.
- **Ciudad:** Tosagua, Parroquia Ángel Pedro Giler.
- **Representante legal:** Arquitecto Daniel Humberto Ferrín Sornoza
- **Correo electrónico:** gerencia@emmapep.gob.ec

4.2. Descripción de los servicios de agua potable.

La EMMAP-EP cuenta con dos plantas potabilizadoras de agua denominadas Planta 1 y Planta 2. El sistema de tratamiento de agua es el mismo para ambas plantas y comprende: captación del agua cruda, aireación, coagulación (mezcla rápida), floculación (mezcla lenta), sedimentación, filtración, y desinfección.

4.2.1. Captación de agua cruda. (Estación de bombeo de captación N°1)

El sistema actual de abastecimiento de la planta de la EMMAP-EP, tiene como fuente el Río Carrizal, el que, como recurso hídrico del sector, recibe en su trayecto las descargas domésticas de Quiroga, Junín, Calceta, de las bananeras y del faenamiento de animales antes de las obras de captación para la planta de tratamiento de La Estancilla, lo que se refleja en presencia de contenido microbiológico, además de niveles elevados de turbiedad durante la época invernal.

La captación de agua cruda para abastecer la planta es realizada mediante unidades de bombeo, operativas de forma continua 24 horas al día y 7 días a la semana. La estación de bombeo de agua cruda en la planta de tratamiento de agua potable La Estancilla, está ubicada a 32.8 Km del embalse “La Esperanza” que es la fuente natural de abastecimiento y que a su vez es parte del trasvase Daule-Peripa-La Esperanza.

4.2.2. Aireación

Es el proceso mediante el cual el agua se distribuye uniformemente para aumentar el área de contacto eliminando la presencia de gases, olores y precipitación de hierro, pasa a través de pequeños orificios en la parte inferior de cada bandeja, dando paso a la decantación.

El sistema de aireación de bandeja distribuye el caudal uniformemente desde la parte superior de la torre.

4.2.3. Coagulación (Mezcla rápida)

Es el proceso que consiste en la desestabilización de las partículas (sólidos sedimentables), mediante la adición de un coagulante para permitir la cohesión de estas. La dosificación del químico coagulante es realizada, en el cajetín dispuesto para el efecto en el aireador y aprovechando la turbulencia (mezcla rápida) generada en la tubería que conduce el agua desde el aireador hacia el decantador.

4.2.4. Floculación (mezcla lenta) y sedimentación

Al desestabilizar las partículas coloidales adicionando coagulantes, mediante una fuerte agitación, en fracciones de segundos, se producen las partículas llamadas flóculos o flocs. Posteriormente la agitación lenta, actúa como floculante, el cual produce la agregación y unión de los flóculos, formando partículas de mayor peso y tamaño, facilitando su decantación por gravedad, proceso que se lleva a cabo en los decantadores.

Los decantadores cuentan con aspas mecánicas que generan el movimiento o mezcla lenta, luego el agua floculada emerge de la campana de mezcla lenta, hacia el área de sedimentación en el decantador, donde por tiempo de retención y gravedad las partículas precipitan. Además, estas unidades de tratamiento cuentan con un sistema de recolección o barrido de lodos operado por motor eléctrico.

4.2.5. Filtración

Posterior al proceso de clarificación o decantación, se lleva a cabo la filtración del agua, para eliminar todas aquellas partículas que no pudieron ser removidas en la decantación. Para la filtración del agua se emplean filtros de arena con lechos de grava.

4.2.6. Desinfección

El agua completamente transparente es sometida al proceso de desinfección, a fin de eliminar los microorganismos patógenos causantes de enfermedades, principalmente de tipo intestinal. El agua filtrada es conducida hacia la cisterna de almacenamiento de la planta de la EMMAP-EP, donde se realiza la desinfección con cloro gas antes de distribuirla.

4.2.7. Distribución

El agua potable es distribuida a través de líneas de conducción y redes de distribución, hacia los Cantones Mancomunados de Bolívar, Junín, Tosagua, San Vicente y Sucre, mediante unidades de bombeo.

4.2.8. Operación

La operación es el conjunto de acciones que se efectúan con determinada oportunidad y frecuencia, para poner en funcionamiento adecuado el Sistema de Agua Potable.

La operación de la captación, producción, distribución y comercialización del agua potable es competencia de la empresa operadora del sistema.

4.2.9. Mantenimiento preventivo

Consiste en una serie de acciones de conservación que se realizan con frecuencia determinada en las instalaciones y equipos para evitar, en lo posible, que se produzcan daños que pueden ser de difícil y costosa reparación o que se ocasionen interrupciones en el servicio.

Dentro de la planificación anual de la empresa es programado el mantenimiento preventivo del sistema, asignando presupuesto y responsabilidades a cada nivel y proporcionando los materiales y herramientas necesarias.

4.2.10. Mantenimiento correctivo

Consiste en las reparaciones que se ejecutan para corregir cualquier daño que se produzca en el sistema de agua potable y equipos y que no ha sido posible evitar con el mantenimiento preventivo. Aparte de esto el deterioro normal de los diferentes elementos de los sistemas ocasiona la necesidad de efectuar reparaciones mayores o la reposición de algunas piezas o equipos determinados.

4.2.11. Mantenimiento de emergencia

Es aquel que se realiza cuando el sistema o equipos han sufrido daños por causas imprevistas y requieren solución rápida.

5. ANÁLISIS DE RIESGOS

Los riesgos relacionados con la calidad del agua para consumo humano en el Sistema Regional de la EMMAP-EP, que abastece a la población de los Cantones Mancomunados de Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua, están referidos al desabastecimiento que puedan sufrir por presentarse sustancias que alteren la calidad del líquido y que representen un peligro para la salud de los consumidores, haciéndola no apta para consumo humano. Otros riesgos relacionados con colapsos de infraestructura o componentes que conforman el sistema de abastecimiento de la EMMAP-EP, se han tenido en cuenta en el plan de mitigación de riesgos de la EMMAP-EP.

La cuenca del Río Carrizal, fuente de abastecimiento de la Planta de la EMMAP-EP, está expuesta a una serie de factores que podrían afectarla, tomando en cuenta amenazas por movimientos telúricos en la zona, que pueden afectar infraestructura en planta, en acueductos o alcantarillado, permitiendo estos daños la entrada de sustancias

contaminantes, además de los fenómenos meteorológicos comunes como las fuertes precipitaciones lluviosas, las actividades agrícolas y ganaderas de la zona, además de eventos internos como falta de mantenimientos, fallas de equipos y desabastecimiento de los insumos requeridos para la potabilización, son factores que pueden alterar las características del agua en la fuente y poner en peligro la inocuidad del agua tratada.

5.1. Identificación de riesgos

CONTEXTO ESTRATÉGICO	EVENTO, INCIDENTE O AMENAZA	LUGAR	CONSECUENCIA
Evento externo-Contaminación por fenómenos naturales	Crecidas de ríos e inundaciones	Cuenca abastecedora	Aumento repentino de turbiedad, carga orgánica y microorganismos patógenos. Daños a equipos eléctricos
	Sequías prolongadas	Cuenca abastecedora	Concentración de contaminantes y afectación de la disponibilidad de agua
	Deslizamientos de tierra en la fuente	Cuenca abastecedora	Arrastre de sedimentos y materia orgánica a la fuente
	Incendios forestales	Cuenca abastecedora	Aumento de cenizas y materia carbonosa en el agua, afectando su pH y generando compuestos tóxicos
	Sismo	Planta de tratamiento y sistema de distribución	Daño estructural en plantas, tuberías y reservorios
Evento externo-Riesgo Sanitario	Pandemia	Planta de tratamiento y sistema de distribución	Reducción del personal operativo disponible y afectación a los procesos
Evento externo-Contaminación por actividades humanas	Agricultura y ganadería	Cuenca abastecedora	Aumento de la carga de nitratos y agroquímicos.
	Vertido de aguas residuales domésticas	Cuenca abastecedora	Introducción de patógenos y compuestos orgánicos en la fuente
	Presencia de basurales y escombros	Cuenca abastecedora	Puede provocar lixiviados contaminantes



EMMAP-EP
Trabajamos por ti y para ti

Av. Belizario Velasquez
Parroquia Angel Pedro Giler
Cantón Tosagua Km 2 vía a Calceta

Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable de los cantones
Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua

Evento interno- Riesgo en el tratamiento del agua	Obstrucción en sistema de captación	Captación de agua cruda	Acumulación de sedimentos o residuos que disminuyen el caudal de agua tratada
	Deterioro de rejillas	Captación de agua cruda	Entrada excesiva de sólidos, acuáticas y materia orgánica que saturan las unidades de bombeo
	Fallas en la dosificación de coagulantes	Aireadores	Coagulación insuficiente que impide la remoción efectiva de turbiedad
	Inadecuada mezcla lenta y barrido de lodos	Decantadores	Formación ineficiente de flóculos, lo que afecta la sedimentación y satura filtros
	Obstrucción de decantadores	Decantadores	Reducción de la eficiencia en la eliminación de sólidos y materia orgánica
	Saturación de filtros	Filtros	Filtración deficiente que permite el paso de turbiedad y microorganismos al agua tratada
	Deficiencia en la dosificación de cloro	Cisternas	Permite la presencia de microorganismos patógenos en el agua distribuida
Evento interno- Riesgo en el sistema de distribución	Inestabilidad de los cerros	Líneas de conducción y redes de distribución	Infiltración de contaminantes como aguas residuales o contaminantes externos
	Fallas estructurales y Contaminación en tanques reservorios	Reservas del sistema de Distribución	Infiltración de contaminantes como aguas residuales o contaminantes externos
	Roturas y fugas en la red de tuberías	Líneas de conducción y redes de distribución	Infiltración de contaminantes desde el suelo en zonas de baja presión



EMMAP-EP
Trabajamos por ti y para ti

Av. Belizario Velasquez
Parroquia Angel Pedro Giler
Cantón Tosagua Km 2 vía a Calceta

Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable de los cantones
Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua

	Corrosión de tuberías	Líneas de conducción y redes de distribución	Liberación de metales pesados como hierro y cobre en el agua
	Presiones inadecuadas en la red	Líneas de conducción y redes de distribución	Aumento del riesgo de contaminantes por el efecto sifón en zonas de baja presión
	Puntos de estancamientos en la red	Líneas de conducción y redes de distribución	Acumulación de sedimentos y potencial proliferación de bacterias
Evento interno- Riesgos operacionales y administrativos	Errores humanos	Planta de tratamiento y sistema de distribución	Fallas en la operación de los sistemas
	Falta de mantenimiento preventivo	Planta de tratamiento y sistema de distribución	Fallas inesperadas en equipos/procesos críticos
	Falta de mantenimiento correctivo o emergente	Planta de tratamiento y sistema de distribución	Fallas prolongadas en equipos/procesos
	Insuficiente monitoreo de calidad del agua	Planta de tratamiento y sistema de distribución	Detección tardía de problemas en el tratamiento o distribución
	Escasez de productos químicos	Planta de tratamiento	Afectación de la eficiencia del tratamiento por falta de coagulantes, floculantes o desinfectantes por problemas logísticos o financieros

5.2. Evaluación del riesgo

5.2.1. Probabilidad del riesgo

Probabilidad es la medida para estimar la ocurrencia del riesgo que puede ser medida con criterios de frecuencia de acuerdo con la cantidad de veces que ha ocurrido en un espacio determinado de tiempo. La probabilidad de riesgo se medirá como se especifica a continuación:

NIVEL	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA
1	Raro	Puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales.	No se ha presentado en los últimos 5 años.
2	Improbable	Puede ocurrir en algún momento, poco común o infrecuente.	Se ha presentado al menos una vez en los últimos 5 años.
3	Posible	Puede ocurrir en algún momento.	Se ha presentado al menos una vez en los últimos 2 años.
4	Probable	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.	Se ha presentado al menos una vez en el último año.
5	Casi seguro	Puede ocurrir en casi todas las circunstancias.	Más de una vez al año.

5.2.2. Impacto del riesgo

El impacto es la consecuencia que pueda ocasionar a la calidad del agua cuando se da un riesgo. Para estimar la calificación de riesgo, se medirá a través del nivel de impacto de riesgo de acuerdo con la siguiente tabla:

Tipo de Impacto	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
Descripción	Consecuencias o efectos mínimos sobre la calidad del agua.	Bajo impacto o efecto sobre la calidad del agua.	Medianas consecuencias o efectos sobre la calidad del agua.	Altas consecuencias o efectos sobre la calidad del agua.	Desastrosas consecuencias o efectos sobre la calidad del agua.

La evaluación del riesgo permitirá comparar la probabilidad de que suceda un evento o incidente con el impacto de las consecuencias de este el cuál definirá el grado de exposición de la entidad, tal como se especifica en la siguiente tabla:

PROBABILIDAD		IMPACTO				
		1	2	3	4	5
		Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
1	Raro	1	2	3	4	5
2	Improbable	2	4	6	8	10
3	Posible	3	6	9	12	15
4	Probable	4	8	12	16	20
5	Casi seguro	5	10	15	20	25



EMMAP-EP
Trabajamos por ti y para ti

Av. Belizario Velasquez
Parroquia Angel Pedro Giler
Cantón Tosagua Km 2 vía a Calceta

Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable de los cantones
Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua

5.2.3. Calificación del riesgo

	RIESGO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (P)	IMPACTO (I)	CALIFICACIÓN DEL RIESGO (PxI)	ZONA DE RIESGO	OPCIONES DE MANEJO
1	Crecidas de ríos e inundaciones	5	5	25	EXTREMA	Realizar controles correctivos
2	Sequías prolongadas	3	2	6	MODERADA	Reducir situaciones de riesgo
3	Deslizamientos de tierra en la fuente	1	2	2	BAJA	Asumir el riesgo
4	Incendios forestales	1	1	1	BAJA	
5	Sismo	1	3	3	BAJA	
6	Pandemia	2	3	6	MODERADA	Reducir situaciones de riesgo
7	Agricultura y ganadería	5	4	20	EXTREMA	Realizar controles correctivos
8	Vertido de aguas residuales domésticas	5	4	20	EXTREMA	Realizar controles correctivos
9	Presencia de basurales y escombros	2	4	8	ALTA	Evitar, reducir probabilidad de riesgo
10	Obstrucción en sistema de captación	5	3	15	EXTREMA	Realizar controles correctivos
11	Deterioro de pantalla protectora en captación	4	4	16	EXTREMA	
12	Fallas en la dosificación de coagulantes	4	5	20	EXTREMA	
13	Inadecuada mezcla lenta y barrido de lodos	5	4	20	EXTREMA	
14	Obstrucción de decantadores	5	5	25	EXTREMA	
15	Saturación de filtros	5	5	25	EXTREMA	
16	Deficiencia en la dosificación de cloro	4	5	20	EXTREMA	
17	Inestabilidad de los cerros	5	5	15	EXTREMA	
18	Fallas estructurales y contaminación en tanques reservorios	4	4	16	EXTREMA	



EMMAP-EP
Trabajamos por ti y para ti

Av. Belizario Velasquez
Parroquia Angel Pedro Giler
Cantón Tosagua Km 2 vía a Calceta

Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable de los cantones
Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua

19	Roturas y fugas en la red de tuberías	5	4	20	EXTREMA	Reducir situaciones de riesgo
20	Corrosión de tuberías	1	5	5	MODERADA	
21	Presiones inadecuadas en la red	4	4	16	EXTREMA	Realizar controles correctivos
22	Puntos de estancamientos en la red	5	4	20	EXTREMA	
23	Errores humanos	5	5	25	EXTREMA	
24	Falta de mantenimiento preventivo	4	5	20	EXTREMA	
25	Falta de mantenimiento correctivo o emergente	4	5	20	EXTREMA	
26	Insuficiente monitoreo de calidad del agua	4	5	20	EXTREMA	
27	Escasez de productos químicos	4	5	20	EXTREMA	

6. PLAN DE CONTINGENCIA

6.1. Formulación del plan de contingencia

CONTINGENCIA: Contaminación por fenómenos naturales				
CAUSA	ACCIONES DE CONTROL	DESCRIPCIÓN	TIPO	RESPONSABLE
Crecidas de ríos e inundaciones	Suspensión temporal de la captación de agua	Monitoreo frecuente para vigilar los niveles de turbiedad de la fuente para determinar el reinicio de la captación, además monitorear de manera periódica los boletines emitidos por las instituciones competentes a la vigilancia meteorológica para evaluar cambios en el caudal y turbidez del agua	Correctivo	Especialista de planta, Analista de laboratorio

CONTINGENCIA: Contaminación por actividades humanas				
CAUSA	ACCIONES DE CONTROL	DESCRIPCIÓN	TIPO	RESPONSABLE
Agricultura y ganadería	Caracterización del agua de la fuente	Realizar monitoreo continuo de la calidad del agua cruda que se capta en planta	Preventivo	Analista de laboratorio
Vertido de aguas residuales domésticas, Presencia de basurales y escombros	Coordinación con autoridades ambientales y municipales para controlar los vertidos contaminantes	Coordinar con las autoridades competentes la implementación de zonas de protección en la cuenca mediante restricciones de actividades contaminantes además del control de descargas de aguas residuales	Correctivo	Gerente General, Director Técnico, Coordinador del sistema de agua, mantenimiento e infraestructura

CONTINGENCIA: Riesgo en el tratamiento del agua				
CAUSA	ACCIONES DE CONTROL	DESCRIPCIÓN	TIPO	RESPONSABLE
Obstrucción en sistema de captación	Limpieza periódica de las canastillas de las unidades de bombeo de la estación de captación	Limpieza periódica de rejillas para evitar obstrucciones, con mayor frecuencia durante la época invernal	Correctivo	Especialista de planta, Operadores de planta



EMMAP-EP
Trabajamos por ti y para ti

Av. Belizario Velasquez
Parroquia Angel Pedro Giler
Cantón Tosagua Km 2 vía a Calceta

Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable de los cantones
Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua

Deterioro de pantalla protectora en captación	Mantenimiento periódico de pantalla protectora de los equipos de bombeo de la estación de captación	Mantenimiento periódico de pantalla para evitar obstrucciones y orificios en las planchas metálicas, reemplazo de planchas	Correctivo	Coordinador del sistema de agua, mantenimiento e infraestructura, Analista de infraestructura de taller electromecánico
Fallas en la dosificación de coagulantes	Ajuste oportuno de la dosis de coagulante	Establecer los lineamientos y coordinación entre el área de laboratorio y operación de planta, para la dosificación adecuada de químicos según la calidad del agua del afluente	Correctivo	Especialista de planta, Analista de laboratorio, Operadores de planta
	Mantenimiento y calibración regular de dosificador de coagulantes	Realizar mantenimientos y/o compra de repuestos, asegurando la asignación de recursos, que permita el correcto funcionamiento del equipo dosificador de coagulante	Preventivo	Coordinador del sistema de agua, Analista de infraestructura de taller electromecánico, Gerente General
Inadecuada mezcla lenta y barrido de lodos	Mantenimiento y calibración regular del sistema de floculación y barrido de lodos	Realizar los mantenimientos y/o compra de repuestos, asegurando la asignación de recursos, que permita el correcto funcionamiento de los sistemas de mezcla lenta y barrido de lodos de los decantadores	Preventivo	Coordinador del sistema de agua, Análisis de infraestructura de taller electromecánico, Gerente General
Obstrucción de decantadores	Limpieza y mantenimiento de decantadores	Realizar limpieza interna de fondo y de canaletas de los decantadores de forma regular y programada con personal operativo de planta	Correctivo	Director Técnico, Coordinador del sistema de agua, Especialista de planta
Saturación de filtros	Retrolavados programados de los filtros	Realizar retrolavado de filtros de forma regular y programada con personal operativo de planta	Correctivo	Especialista de planta, Operadores de planta
	Mantenimiento de los filtros	Realizar la contratación de servicios de mantenimientos y/o compra de insumos, asegurando la asignación de recursos, que permitan la correcta operación de las unidades filtrantes	Correctivo	Director Técnico, Coordinador del sistema de agua, Especialista de planta, Gerente General



EMMAP-EP
Trabajamos por ti y para ti

Av. Belizario Velasquez
Parroquia Angel Pedro Giler
Cantón Tosagua Km 2 vía a Calceta

Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable de los cantones
Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua

Deficiencia en la dosificación de cloro	Monitoreo del cloro residual en la red	Realizar análisis del cloro libre residual presente en el agua distribuida	Correctivo	Analista de laboratorio, Operadores de planta
---	--	--	------------	---

CONTINGENCIA: Riesgo en el sistema de distribución

CAUSA	ACCIONES DE CONTROL	DESCRIPCIÓN	TIPO	RESPONSABLE
Fallas estructurales y contaminación en tanques reservorios	Mantenimiento de la infraestructura de tanques reservorios	Ejecución de planes y pautas de mantenimiento de los componentes como tapas, ventilaciones, techos y estructura en general de los tanques reservorios, asegurando la asignación de recursos para el efecto.	Preventivo	Director técnico, Especialista de conducción y redes, Gerente General
Inestabilidad de los cerros	Programa de mantenimiento en la red de distribución	Elaborar y ejecutar el programa que contemple el reemplazo gradual de tuberías críticas antiguas, Mantenimiento y/o reemplazo de válvulas y accesorios, Purgado de la red, mantenimiento de hidrantes, monitoreo de presión en la red, asegurando la asignación de recursos para el efecto.	Correctivo	Director técnico, Especialista de conducción y redes, Gerente General.
Roturas y fugas en la red de tuberías				
Presiones inadecuadas en la red				
Puntos de estancamientos en la red				

CONTINGENCIA: Riesgos operacionales y administrativos

CAUSA	ACCIONES DE CONTROL	DESCRIPCIÓN	TIPO	RESPONSABLE
Errores humanos	Capacitación continua del personal en operación y mantenimiento de plantas	Priorizar dentro de la planificación institucional la contratación y los recursos para mantener capacitado al personal técnico, además de la gestión de cooperación interinstitucional con este fin	Preventivo	Gerente General, Director Técnico Operativa, Coordinador del sistema de agua, Especialista de Talento Humano
Falta de mantenimiento preventivo en el sistema				



EMMAP-EP
Trabajamos por ti y para ti

Av. Belizario Velasquez
Parroquia Angel Pedro Giler
Cantón Tosagua Km 2 vía a Calceta

Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable de los cantones
Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua

Falta de mantenimiento correctivo o emergente	Contrato prioritario con proveedores	Priorizar dentro de la planificación institucional la contratación y la asignación de recursos para los rubros de servicios de mantenimientos y compra de repuestos	Preventivo	Gerente General, Director Técnico Operativa, Coordinador del sistema de agua
Insuficiente monitoreo de calidad del agua	Manual de laboratorio- Programa de monitoreo de calidad	Planificación anual de monitoreo de calidad, establecimiento de puntos de muestreo, parámetros a monitorear y la frecuencia, metodología de muestreo y análisis, registro, seguimiento y acciones correctivas	Preventivo	Analista de laboratorio, Director Técnico
Escasez de productos químicos	Almacenamiento de insumos esenciales en cantidades suficientes para periodos críticos de operación	Evaluar los registros de consumos históricos de los insumos esenciales, establecer los periodos críticos de abastecimiento, asegurando la asignación de recursos para el efecto.	Preventivo	Analista de laboratorio, Especialista de planta, Gerente General



EMMAP-EP
Trabajamos por ti y para ti

Av. Belizario Velasquez
Parroquia Angel Pedro Giler
Cantón Tosagua Km 2 vía a Calceta

Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable de los cantones
Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua

6.2. Matriz de responsabilidades

CARGO	ACCIONES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Suspensión temporal de la captación de agua	Caracterización del agua de la fuente	Coordinación con autoridades ambientales y municipales para controlar los vertidos contaminantes	Limpieza periódica de las canastillas de las unidades de bombeo de la estación de captación	Mantenimiento periódico de pantalla protectora de los equipos de bombeo de la estación de captación	Ajuste oportuno de la dosis de coagulante	Mantenimiento y calibración regular de dosificador de coagulantes	Mantenimiento y calibración regular del sistema de floculación y barrido de lodos	Limpieza y mantenimiento de decantadores	Retrolavados programados de los filtros
Gerente General			R				A	A		
Director Técnico			C						C	
Coordinador del sistema de agua, mantenimiento e infraestructura			A		C		C	C	R	
Especialista de planta	R			R		C			A	C
Analista de laboratorio	A	R				R				
Operadores de planta				A		A				A
Analista de infraestructura de taller electromecánico					R		R	R		
Especialista de conducción y redes										

C: Coordinador

R: Responsable

A: Apoyo



EMMAP-EP
Trabajamos por ti y para ti

Av. Belizario Velasquez
Parroquia Angel Pedro Giler
Cantón Tosagua Km 2 vía a Calceta

Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable de los cantones
Bolívar, Junín, San Vicente, Sucre y Tosagua

CARGO	ACCIONES								
	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Mantenimiento de los filtros	Monitoreo del cloro residual en la red	Limpieza y desinfección periódica de reservorios y tanques de almacenamiento	Mantenimiento de la infraestructura de tanques reservorios	Programa de mantenimiento en la red de distribución	Capacitación continua del personal en operación y mantenimiento de plantas	Contrato prioritario con proveedores	Manual de laboratorio- Programa de monitoreo de calidad	Almacenamiento de insumos esenciales en cantidades suficientes para periodos críticos de operación
Gerente General	A			A	A	A	A		A
Director Técnico	C		C	C	C	C	C	A	
Coordinador del sistema de agua, mantenimiento e infraestructura	R		A			R	R		
Especialista de planta	A								C
Analista de laboratorio		R						R	R
Operadores de planta		A							
Analista de infraestructura de taller electromecánico									
Especialista de conducción y redes			R	R	R				
Especialista de talento humano						A			

C: Coordinador

R: Responsable

A: Apoyo

6.3. Directorio de responsables

NÚMERO	NOMBRE COMPLETO	CARGO	ÁREA	TELÉFONO
1	Daniel Humberto Ferrín Sornoza	Gerente General	Administrativa	0992767730
2	Jorge Emilio Tuma Cedeño	Director Técnico	Administrativa	0994465127
3	Miguel Quintero	Coordinador del sistema de agua, mantenimiento e infraestructura	Administrativa	0999298120
4	Jorge Emilio Tuma Cedeño	Especialista de planta	Administrativa	0998806342
5	Diana Carolina Bermúdez Vera	Analista de laboratorio	Administrativa	0996502199
6	Luis Alcívar Santos	Operador de planta	Operativa	0968702804
7	Julián Ibarra Castillo	Operador de planta	Operativa	0992453954
8	Carmelo Loor Franco	Operador de planta	Operativa	0996312071
9	Andrés Loor Loor	Operador de planta	Operativa	0959051612
10	Armando Loor Vélez	Operador de planta	Operativa	0959146151
11	Manuel Lucas Ormaza	Operador de planta	Operativa	0991238084
12	Guido Molina Ormaza	Operador de planta	Operativa	0990142619
13	Juan Navia Molina	Operador de planta	Operativa	0987980604
14	Carlos Valdez Pincay	Operador de planta	Operativa	0990782165
15	Manuel Zambrano Castillo	Operador de planta	Operativa	0991311878
16	Stalin Zambrano Rivera	Operador de planta	Operativa	0990040185
17	Alex Zambrano Triviño	Operador de planta	Operativa	0980202764
18	Vacante	Analista de infraestructura de taller electromecánico	Administrativa	SN
19	Vacante	Especialista de conducción y redes	Administrativa	SN

6.4. Instituciones de apoyo

#	ENTIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO
1	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Bolívar	Calle Chile y María Victoria Avellán	0980063303
2	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Junín	Av. Eloy Alfaro y Coronel García	053801529
3	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Tosagua	Calle María Teresa Palma, Cdla. Pensilvania	0939442317
4	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Vicente	Av. Malecón Leónidas Vega	052674302
5	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Sucre	Av. Bolívar y Ascázubi	052692720